



2ej 44
Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

**TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM**

GENERALIDADES SOBRE ENDODONCIA.

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a n :

MANUELA ALVARADO VARGAS

SILVIA GUADALUPE ENRIQUEZ ROJAS



México, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

I N D Í C E

I N T R O D U C C I O N

CAPITULO I	PAG.
PROCEDIMIENTO PREOPERATORIO DE LA ENDODONCIA	1-10

- a) Preparación del paciente.
- b) Importancia radiológica en el tratamiento de los conductos radiculares.
Interpretación radiográfica normal
- c) Requisitos para tomar una radiografía.
Angulación para dientes superiores.
Angulación para dientes inferiores.
Angulación para radiografías interproximales.
Angulación para radiografías oclusales.

CAPITULO II

ANATOMIA PULPAR Y RADICULAR	11-24
-----------------------------	-------

- Incisivo central superior.
- Incisivo lateral superior.
- Canino superior.
- Primer premolar superior.
- Segundo premolar superior.

PAG.

- Primer molar superior.
- Segundo molar superior.
- Incisivo central inferior.
- Incisivo lateral inferior.
- Canino inferior.
- Primer premolar inferior.
- Segundo premolar inferior.
- Primer molar inferior.
- Segundo molar inferior.

CAPITULO III

INSTRUMENTAL Y ESTERILIZACION

25-40

- Instrumental y materiales básicos.
- Instrumental para la preparación quirúrgica.
- Instrumental para obturación.
- Esterilización del instrumental endodóntico.
- Técnicas de esterilización.
- Juegos de instrumentos para endodoncia.

CAPITULO IV

ANESTESIA

41-48

PAG.

- Anestesia local.
- Anestesia local para endodoncia.
- Anestesia "relajante" o superficial para dientes despulpados.
- Anestesia complementaria.
 1. Infiltración subperforica.
 2. Infiltración intraseptal.
 3. Inyección intrapulpal.
- Anestesia por presión directa.

CAPITULO V

PREPARACION DEL TRATAMIENTO ENDODONTICO.

49-74

- a) Reconstrucción temporal de la corona dental.
 - Bandas de cobre.
 - Bandas ortodonticas.
- b) Aislamiento.
 - tipos de aislamiento.
- c) Acceso a cámara pulpar.
 - Forma de conveniencia y número de conductos.
- d) Anatomía de los conductos radiculares.
- e) Anatomía radicular en cada grupo de dientes.

CAPITULO VI

PAG.

TRABAJO BIOMECANICO.

75-85

- a) Exploración de la entrada del conducto.
Axiomas de la anatomía pulpar.
- b) Conductometría real y aparente.
Definición y técnicas empleadas.
- c) Técnicas de preparación de la cavidad radicular.
- d) Irrigación de conductos.
Técnica.
- e) Soluciones sépticas y antisépticas de irrigación.
Soluciones sépticas y antisépticas de irrigación.
Solución de hipoclorito de sodio.
Hidróxido de calcio.
Suero fisiológico.
Agua oxigenada.
Iehucón.
- f) Soluciones tópicos temporales medicamentosas.
Paramonoclorofenol alcanforado.
Formula de Grovet.
Neo-Gro.

PAG.

Azocloreáida.

Cresantina.

CAPITULO VII

TECNICAS Y MATERIALES DE OBTURACION

86-100

- a) Técnica de obturación de un sólo cono.
- b) Técnica de condensación vertical.
- c) Técnica seccional del tercio apical y condensación lateral.
- d) Técnica de cono invertido.
- e) Indicaciones de las diferentes técnicas de obturación.
- f) Materiales de obturación.

Cemento Kerr.

Cemento con resina AH-26.

Paños antisépticos.

Materiales sólidos preformados.

Gutapercha.

Conos de plata

PAG.

CAPITULO VIII

ACCIDENTES MAS FRECUENTES EN LA PRACTICA ENDODONTICA.

101-108

- 1) Fractura de la corona clínica.
- 2) Irregularidades en las paredes del conducto.
- 3) Perforación o falsa vía de acceso.
- 4) Fractura de un instrumento.
- 5) Sobre obturación no prevista.
- 6) Enfisema.
- 7) Lipotimia.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

I N T R O D U C C I O N

Los conocimientos que hemos adquirido a lo largo de la carrera de CIRUJANO DENTISTA, nos han brindado la oportunidad de desenvolvemos en el campo profesional y así conocer cada una de sus especialidades, inclinándonos por el tema de ENDODONCIA.

Para tener mayor conocimiento de esta especialidad, y que en lo futuro nos ayude a brindar un servicio más completo a nuestros semejantes, conservando un órgano dentario que de otra manera se hubiera tenido que hacerle exodoncia.

Esta especialidad es muy importante porque evita - que el Cirujano Dentista caiga en la Odontología Primitiva.

Tenemos conocimiento que en la actualidad, aquí en México y en muchas partes del mundo, se extraen innecesariamente miles de piezas dentarias, debido a que la mayoría de los pacientes no le dan importancia a cada uno de sus dientes y es por tal motivo que la presente - tésis tiene por objeto principal estudiar y presentar - el problema al paciente de tal manera que él entienda - la importancia que tiene su órgano dentario, lograr la

confianza en el tratamiento a seguir, en su evolución, y hacer notar la responsabilidad que tenemos nosotros, como Cirujanos Dentistas de salvarle una pieza dentaria para que siga realizando normalmente todas sus funciones - en la cavidad oral.

C A P I T U L O I

PROCEDIMIENTO PREOPERATORIO DE LA ENDODONCIA

a) PREPARACION DEL PACIENTE.

La preparación del paciente para la terapéutica endodóntica no incluye solamente el diagnóstico y la preparación del instrumental adecuado. El factor de mayor importancia es la actitud del paciente, éste no sólo debe estar de acuerdo con el plan de tratamiento sino a favor -- del odontólogo, por lo cual debe tener una actitud positiva para eliminar la ansiedad y los temores que muchos pacientes asocian con la extirpación del nervio de una pieza dentaria.

La relación del odontólogo deberá estar cimentada sobre una base de simpatía y sinceridad, pues el paciente -- estará involucrado en su terapéutica.

La presentación del caso será expuesta en una narración clara y sencilla, adecuada para la persona que se va a tratar, desde el inicio hasta el final del tratamiento.

b) IMPORTANCIA RADIOLOGICA EN EL TRATAMIENTO DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

Los rayos "X", como señala el Dr. Grossman, son una bendición del cielo, pues nos proveen de un sexto sentido para el diagnóstico en los tratamientos endodónticos.

Efectivamente, los rayos "X" son indispensables -- pues además de ayudarnos a diagnosticar el problema, -- nos dan el tamaño, trayectoria, número de los conductos y de las raíces, calidad ósea, etc.

Sin la ayuda de los rayos "X" nos sería imposible -- devolverle a nuestros pacientes la salud dental.

La radiografía es de valor inapreciable durante la realización de la obturación de los conductos radiculares, pues es la que nos da la medida exacta donde tiene que llegar nuestro material de obturación. Para un -- buen diagnóstico de un absceso, de un granuloma o de un quiste, nos servimos de la radiografía, en la cual vemos la rarefacción, si es difusa indica la presencia de un absceso crónico; una zona circunscrita bien definida, rodeada de una línea radiopaca continua y uniforme revela la presencia de un quiste, no obstante la diferenciación de un quiste y un granuloma, sólo se diagnosticará con precisión por medio de un estudio histopatológico.

Los agujeros palatino y mentoniano es muy común que se confundan con rarefacciones óseas en los incisivos y

premolares respectivamente. En estos casos debemos tomar dos o tres radiografías con diferentes angulaciones para saber con certeza de que se trata.

Aún cuando la radiografía es indispensable para un buen diagnóstico, se presta a confusiones, por lo cual debemos auxiliarnos de los métodos de exploración así como de las pruebas térmicas y eléctricas y también histológicas para una mayor seguridad.

Contamos para la conductometría radicular con un gran elemento que es el estudio radiográfico, pues así podemos no solamente imaginarnos, sino tomar una medida exacta de dichos conductos para no causar traumatismos tisulares innecesarios, ya que nos muestra como ha quedado el ensanchado y el limado así como el límite que debemos seguir.

En Endodoncia se emplean las placas periapicales especialmente, procurando que el diente en tratamiento ocupe el centro geométrico de la placa y de ser posible, el ápice y la zona periapical no quede en el contorno o periferia de la placa radiográfica.

Cuando el tratamiento endodóntico se complementa con cirugía, las placas oclusales son estrictamente necesarias.

Para obtener una buena placa radiográfica debemos --

cuidar mucho el foco. Verificar que el órgano dentario se encuentre en el centro de la placa y que el rayo incida perpendicularmente a ambos.

Para evitar las imágenes superpuestas o asociadas, - que comúnmente se obtienen de los conductos de los premolares superiores y de los mesiales en los molares infe--riores, o cuando se desee apreciar mejor la luz o el ancho de un conducto en sentido vestibulolingual o la in--terrelación entre varios instrumentos, conos o conductos de dientes multirradiculares hay que modificar la angulación horizontal.

En resumen: para que una radiografía nos sea útil - en la práctica endodóntica, es absolutamente necesario - el saberla interpretar correctamente, además de saber manejar los rayos "X" para que no nos den imágenes falsas y distorsionadas.

- INTERPRETACION RADIOGRAFICA NORMAL.

Para distinguir una radiografía superior de una infe--rior, lo haremos por el trabeculado óseo y por las es--tructuras anatómicas normales que se presentan en ambos casos. Al trabeculado óseo también se le conoce como -cavidades aereolares.

En superiores el trabeculado óseo tiene la dirección vertical, está unido y da la impresión de que es una sola pieza y es más compacto.

Por el contrario, el trabeculado óseo en inferiores es horizontal y más amplio, porque en esta región hay menor fuerza de los huesos de la cara, por el crecimiento de la mandíbula.

ESTRUCTURAS ANATOMICAS DE DIENTES CENTRALES SUPERIORES.

- Sutura intermaxilar
- Espina nasal anterior
- Vomer
- Piso de las fosas nasales
- Porción del cornete inferior

Sutura intermaxilar: Tiene como característica, la de dividir al maxilar superior en izquierdo y derecho, - tiene una densidad radiolúcida (negra).

Espina nasal anterior: Se inicia donde termina la - sutura intermaxilar, la espina nasal se caracteriza por tener una forma triangular y una densidad radiopaca (-- blanca).

Vomer: Es de forma triangular, su densidad es ---

radio-opaca, la espina nasal anterior y el vomer forman una estructura romboide, llamada rombo nasal de Parma. Donde se une la espina nasal anterior y el vomer nacen dos límites curvos radio-opacos que se llaman piso de las fosas nasales.

El agujero o foramen palatino anterior está a lo largo de la sutura intermaxilar, tiene una densidad radiolúcida.

Dentro del piso de las fosas nasales y las fosas nasales hay una estructura anatómica, que corresponde a una porción del cornete inferior.

ESTRUCTURAS ANATOMICAS DE LA ZONA DE LATERAL Y CANINO SUPERIOR

Estos dientes presentan tres estructuras:

Una porción del límite curvo de las fosas nasales, de densidad radio-opaca y también observamos una porción del seno del maxilar, de densidad radio-opaca, en esta región observamos el tabique común, radio-opaco, que forma una letra lambda.

ESTRUCTURAS ANATOMICAS DE LA ZONA DE PREMOIARES SUPERIORES

Observamos una estructura muy importante, que es el -

seno del maxilar o Antro de Haimoro, el cual presenta -- las siguientes características: tiene forma de media -- luna con límites radio-opacos y densidad radiolúcida, es una cavidad neumática.

ESTRUCTURAS ANATOMICAS DE LA ZONA DE MOLARES SUPERIORES

Encontramos una gran cantidad de estructuras anatómicas.

Una porción del seno del maxilar.

Hueso malar que tiene forma de media luna que al -- unirse con la porción del seno del maxilar se forma una W. El hueso malar es radio-opaco. Arriba del hueso malar hay una estructura anatómica que tiene forma de media taza, de densidad radio-opaca, llamada conjunto de la apófisis cigomática. A la altura del tercer molar encontramos el trabeculado óseo muy amplio, llamándose tuberosidad del maxilar, que es radiolúcida.

Detrás del tercer molar encontramos otra estructura en forma de gancho y con densidad radio-opaca, la apofisis pterigoides. Otra estructura que encontramos y tiene la impresión de un dedo, de densidad radio-opaca, es la apófisis coronoides, que pertenece al maxilar inferior.

or pero aparece en radiografías de molares superiores. -

ESTRUCTURAS ANATOMICAS DE LA ZONA DE CENTRALES INFERIO-- RES

Se presenta un area circular, con un punto radiolu--
cido llamado foramen lingual, el cual se encuentra por -
debajo de los apices de los centrales sobre la línea me-
dia.

ESTRUCTURAS ANATOMICAS EN LA ZONA DE CANINOS INFERIORES.

Aquí sólo observaremos que el trabeculado se presen-
ta en una forma horizontal.

ESTRUCTURAS ANATOMICAS EN LA ZONA DE PREMOLARES INFERIO-- RES.

Observamos un registro radio lucido entre raíces de
premolares cercano a los apices del primer y segundo pre-
molar, su forma, tamaño y localización es variable, se -
observa radiolucido.

ESTRUCTURAS ANATOMICAS DE LA REGION DE MOLARES INFERIO-- RES

Partiendo del espacio retromolar observamos dos lí-
neas, radiopacas, que son la línea oblicua interna y la

línea oblicua externa. Por debajo de estas líneas se ve un registro radiolucido, que corresponde al conducto del canal mandibular, pudiéndose observar porque el trabeculado es casi nulo.

REQUISITOS PARA TOMAR UNA RADIOGRAFIA

1. Formular un interrogatorio. Esto se hace con la -- finalidad de saber como tomar la radiografía.
2. Orientación del paciente. Plano paralelo al piso, - Plano de Campbell, que va de la mitad del tragus de la oreja a la mitad del ala de la nariz.

3. Selección de factores energéticos.

Factores de exposición, tiempo de exposición que es-- ta dado en impulsos $30 \text{ Imp} = \frac{1}{2} \text{ Seg.}$ Trabajando a 19 - impulsos para una radiografía periapical.

4. Selección de angulación, nos sirve para evitar errores de proyección: Enlargamiento--alargamiento de la -- imagen. Escorsamiento--acortamiento de la imagen. -- Translapación--superposición de las coronas o superficies proximales.

5. Posición de la película: Se coloca la parte sensi-- ble hacia las piezas dentarias. En posición vertical - de canino a canino y horizontal en premolares y molares.

6. Diapero: se hace sólo una vez.

ANGULACION PARA DIENTES
SUPERIORES

Centrales	40°+
Lateral y Canino	45°+
Premolares	30-35°+
Molares	20-25°+

PUNTO DE INCIDENCIA -
FACIAL

Punta de la nariz
Ala de la nariz o fo-
sa canina
Línea media pupilar
Comisura del ojo. -
Tercer molar, cola de
la ceja

ANGULACION PARA DIENTES
INFERIORES

Centrales	15°-
Lateral y canino	20°-
Premolares	10°-
Molares	0°-5°-

PUNTO DE INCIDENCIA -
FACIAL

Un cm. sobre el borde
inferior de la mandi-
bula

"

"

"

ANGULACION PARA
INTERPROXIMAL

Premolares y	
Molares	8°+

PUNTO DE INCIDENCIA -
FACIAL

Comisura labial

OCCLUSAL SUPERIOR

Nasión	65°+
Bregma	90°+

Unión del frontal con
huesos propios de la
nariz

OCCLUSAL INFERIOR 0°

En el centro del maxi-
lar inferior.

C A P I T U L O I I

ANATOMIA PULPAR Y RADICULAR

El conocimiento exácto de la anatomía de la cámara - pulpar y de los conductos radiculares, reviste una importancia primordial en el tratamiento de la Endodoncia, para así tener un acceso rápido y relativamente fácil hacia nuestro objetivo. Con este fin, se han recopilado datos sobre este tema, en este capítulo sólo citaremos la anatomía de los dientes permanentes.

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR:

La raíz de este diente es única, recta de forma conoide. Su longitud es de un cuarto de tamaño en relación con la corona. El cuello o línea cervical es la base del cono y en la punta se encuentra el ápice donde se halla el foramen apical. La forma de este foramen es de suma importancia para el tratamiento endodóntico.

La pulpa se encuentra ocupando el centro geométrico del diente, así mismo se encuentra rodeada totalmente -- por dentina, se divide en:

- 1) Pulpa coronaria o cámara pulpar.
- 2) Pulpa radicular, se encuentra ocupando los conduc--

ductos radiculares.

Este diente presenta generalmente un sólo conducto. Generalmente presenta una forma recta, aunque tiende a curvarse levemente, pero puede presentar algunos accidentes de disposición, como son:

- Bifurcarse
- Bifurcarse para luego fusionarse
- Bifurcarse, fusionarse y volverse a bifurcar.

La raíz de los dientes anteriores tiene una tendencia a formar el llamado Delta Apical; que consiste en la bifurcación del conducto a nivel del ápice dentario y generalmente en forma de Y.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR:

La raíz es recta, con el ápice ligeramente inclinado sobre distal; de forma conoide y fuertemente estrecha en sentido mesio-distal.

CANINO SUPERIOR:

Esta raíz es recta, única, la más fuerte por su longitud, grosor y anchura, si se compara con los otros dientes. Llegar a tener hasta 1.8 veces el tamaño de la corona. En raras ocasiones se le encuentra bifido. Es

de forma conoide. Termina su calcificación a los 15 años, llega a tener la forma de bayoneta, distorcionando el tercio apical hacia distal y también a veces hacia -- lingual. Es más grande el diámetro labiolingual que mesiodistal.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR:

Aunque los premolares son considerados como dientes unirradiculares, el primer premolar superior es el único que tiene raíz bifida en más del 50% de los casos. La bifurcación puede tener varios aspectos; desde una pequeña insinuación en el ápice, con tendencia a separarse -- hasta formar dos cuerpos de raíz que abarcan todo el tercio apical.

El cuerpo radicular mayor está colocado hacia el lado externo o vestibular y el otro hacia el lingual o palatino. Se estudian también cuatro caras a pesar de ser bifidas y son: Vestibular, Lingual, Mesial y Distal.

La cámara pulpar del primer premolar superior es alargada de vestibular a palatino. La pared oclusal de la corona, tiene las prolongaciones o pequeños conductos que se orientan hacia la cima de las cúspides y en ellos se alojan los cuernos pulpares. En este diente el cuerno vestibular es más voluminoso y largo que el palatino

en la misma proporción de las cúspides.

El piso de la cavidad tiene dos orificios: uno vestibular y otro palatino. Las entradas son en forma de embudo.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR:

El segundo premolar tiene la raíz más larga que la del primer premolar, su adelgazamiento mesiodistal se acentúa más aún, así como su inclinación hacia distal. Es unirradicular aunque puede estar bifurcada. La cámara pulpar es alargada vesículo-lingualmente como pasa en el primer premolar superior.

Los cuernos pulpares son casi de la misma longitud entre sí a semejanza de las cúspides que tienen la misma altura. El conducto radicular aunque es único en la mayoría de las veces también puede encontrarse bifurcada en el mismo, aunque al final convergen en el ápice. Cuando la raíz es bifida existen dos conductos. El orificio apical es ligeramente insinuado hacia distal como sucede normalmente en los otros dientes.

PRIMER MOLAR SUPERIOR:

La cavidad pulpar coronaria tiene la forma cúbica de la corona. El techo pulpar tiene cuatro prolongacio-

nes que son los cuernos pulpares y se orientan hacia cada una de las cúspides.

El tamaño de la pulpa está en relación inversa a la edad. En dientes jóvenes la pulpa es más grande y con la edad se reduce debido a la formación de dentina secundaria. El fondo o piso de esta cavidad es de forma trapecoidal.

El fondo de la cavidad pulpar presenta tres orificios en forma de embudo que hacen comunicación con los conductos radiculares uno para cada cuerpo radicular.

En ocasiones, la raíz mesio-vestibular tiene dos conductos o mejor dicho el mismo conducto se bifurca en sentido vestibulo-lingual ya que su forma es muy angosta de mesial a distal. El conducto de la raíz disto-vestibular es el más recto porque se adapta a las sinuosidades de ella, es el de menor diámetro mesio-distal. Los conductos radiculares en general son rectos o curvos, esto es según la dirección de los raíces.

Los dientes molares son multirradiculares; en el caso del primer molar superior se trata de una trifurcación. Los tres cuerpos de la raíz están unidos en un sólo tronco, el cual es un prisma de base cuadrangular, propiamente es la continuación del cuello. Su dimensión mayor es vestibulo-lingual. Se describen dos cuerpos radiculares

en vestibular, una raíz mesial y una distal, y una tercera en lingual o palatino.

La raíz mesiovestibular es de forma piramidal aplana da mesiodistalmente, en ocasiones semeja un gancho o una garra cuya punta o ápice es muy agudo y se dirige ligeramente hacia distal. La raíz distovestibular es la más pequeña de las tres en longitud y diámetro. Normalmente es recta pero en ocasiones se encuentra ligeramente curvada en el tercio medio y sobre todo en el tercio apical hacia mesial, en forma de gancho.

La raíz palatina es la más larga de las tres. Se puede considerar recta aunque con frecuencia toma la forma de gancho o cuerno con el ápice insinuado hacia vestibular.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR:

En la mayoría de los casos, la raíz del segundo molar superior está trifurcada como en el caso del primero y -- los cuerpos de la raíz guardan la misma posición pero son más laminados, los vestibulares mesiodistalmente y más -- juntos. El aspecto interradicular es muy reducido y con frecuencia no existe porque las raíces están soldadas entre sí. La convergencia del tercio apical hacia distal -- es también una característica normal en este diente.

La misma configuración exterior del segundo molar - existe en la cavidad pulpar y conductos radiculares. Si se compara con la del primer molar, resulta de dimensiones más pequeñas, aunque con frecuencia se encuentra que el tamaño del techo al fondo de la cavidad pulpar es mayor en el segundo molar que en el primero.

Cada raíz es de forma conoide, de base cervical y - vértice romo en el ápice. Son laminadas mesiodistalmente y conservan una separación de dos y medio milímetros en promedio entre una y otra pero pueden ser de mayor dimensión.

La raíz mesial es laminada mesiodistalmente, más simétrica en su forma que la raíz mesiovestibular del primer molar superior. Es surcada en forma regular hacia distal. Conserve la misma dimensión mesiodistal desde el tronco hasta muy cerca del ápice, a veces reduce en forma conoide esta dimensión y se adelgaza en el extremo apical muy ligeramente. La amplitud vestibulolingual facilita la existencia de dos conductos radiculares normalmente.

La raíz distal es menos voluminosa que la mesial, - puede ser recta e inclinada hacia distal de cervical hacia apical, pero se puede encontrar en forma de gancho - con curvatura hacia distal en la misma forma que lo hace

la raíz mesial. Puede tener también una ligera convergencia acercándose los tercios apicales sin llegar a tocarse. Alguna vez se encuentra una tercera raíz en distolingual, sin dirección precisa. Normalmente esta raíz tiene un sólo conducto.

La cavidad pulpar de este diente tiene la forma exterior de la corona.

Los cuernos pulpares se encuentran en el techo de la cavidad y corresponden uno por cada eminencia, exceptuando los dos vestibulares, el mesial y distal que con frecuencia están unidos, los mesiales son más largos que los distales y de aquellos el vestibular es de mayor dimensión.

A nivel del cuello se observa la cámara pulpar de forma cuadrangular alargada mesiodistalmente en el fondo o piso de la cavidad se encuentra la entrada de los conductos radiculares.

Las reducidas dimensiones de la cámara pulpar y conductos radiculares, así como la exagerada curvatura en su recorrido y poco espesor de las paredes radiculares hacen difíciles los tratamientos endodónticos.

En caso de que los tres cuerpos radiculares estén unidos, siguen siendo tres los conductos radiculares; muy

rara vez se llegan a fusionar.

TERCER MOLAR SUPERIOR:

Al igual que el inferior no se mencionará debido a -- que nunca tiene una regla precisa respecto a su anatomía, además de que son de muy difícil acceso para poder realizar un tratamiento endodóntico.

INCISIVO CENTRAL INFERIOR:

La raíz de este diente es única y recta, de forma piramidal. La calcificación en esta raíz termina a los 10 años o un poco después, con la formación del foramen apical.

INCISIVO LATERAL INFERIOR:

La raíz de este diente tiene la misma posición y forma que el central, pero con dos milímetros más de longitud. Se puede considerar mayor inclinación del tercio apical hacia distal y también existen raros casos de bifurcación.

CANINO INFERIOR:

tiene casi todas las características del superior, pe

ro se bifurca más frecuentemente que el superior y presenta grandes problemas para el tratamiento endodóntico. Las caras proximales de esta raíz tienen forma triangular. El tercio cervical es casi tan amplio como la corona.

PRIMER PREMOLAR INFERIOR:

Es unirradicular en más del 95% de los casos. Normalmente tiene forma aplanada en sentido mesio distal en su tercio medio. El tercio apical es regularmente conoide con pequeña insinuación hacia distal. Cuando se bifurca se coloca una rama del lado vestibular y otra más corta del lado lingual.

Es importante tomar en cuenta el agujero mentoniano que se encuentra entre las raíces de los premolares; pues se puede confundir con una rarefacción ósea causada por alguna infección radicular.

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR:

Esta raíz es casi una repetición del primer premolar superior. Todos los dientes anteriores unirradiculares tienen la cámara pulpar y los conductos radiculares en la misma forma; por lo tanto, no se mencionará ninguno en especial.

PRIMER MOLAR INFERIOR:

La raíz de este diente está formada por un tronco - que se bifurca en dos cuerpos radiculares. Inicia su -- bifurcación casi inmediatamente del contorno cervical y la completa a unos tres o cuatro milímetros de él.

Los cuerpos radiculares se colocan uno mesial y o--tro distal. El mesial es más voluminoso y de mayor longitud. Miden aproximadamente 8 milímetros en sentido -- vestibulolingual y la mitad de esta medida corresponde - al diámetro mesiodistal. El cuerpo radicular distal es menor en dimensión en todos los sentidos.

Radiográficamente las dimensiones de la cámara pulpar de este diente son de diversas formas, cambiando por la edad, caries y otras afecciones. En caso de ser un - diente viejo, la reducción es homogénea y definida. Los cuernos pulpares se ven agudos y el techo uniformemente unido hacia el centro de la cámara pulpar, sobre todo en la parte media. El fondo del piso también ha formado capas incrementales de dentina que lo aproxima al techo, - disminuyendo el espacio de la cavidad en sentido techo - a piso. Las lesiones producidas por caries la deforman en la parte afectada.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR:

Se puede decir que la raíz de este diente es una reducción de la forma del primer molar inferior, pero al hacerlo exageran las curvas, concavidades y convexidades.

El espacio interradicular es más pequeño, las raíces son más desviadas hacia distal. Con frecuencia se encuentran unidas en un sólo cuerpo radicular y conservan el surco que marca la bifurcación.

En casos de raíz única, generalmente es de forma de pirámide cuadrangular con la base en el cuello.

La cámara pulpar de el segundo molar inferior tiene la misma forma que el primero, nada más que de menor dimensión lateral, pero de mayor longitud entre piso y techo, son cuatro los cuernos pulpares con dirección a cada una de las cúspides.

La proyección desde oclusal es cuadrilátera, más larga mesiodistalmente.

Cada cuerpo radicular tiene un conducto, pero se encuentran casos que la raíz mesial tiene dos. Cuando el conducto es único, este es muy amplio y en forma de embudo como en el segundo molar superior, si hay fusión de los cuerpos radiculares puede existir proporcionalmente un sólo conducto amplio. La posición del ápice es siempre hacia distal.

El Dr. LASALA, en su libro de Endodoncia, segunda --
edición, cita una tabla de longitud total de los dien--
tes, según diferentes autores en la forma siguiente:

AUTOR	BLACK	GROSS MAN	PUCCI Y REIG	AMILE- TAT	ONTIVE-- ROS
DIENTES SUPERIORES:					
INCISIVO CENTRAL	22.5	23.0	21.8	22.5	22.39
INCISIVO LATERAL	20.0	22.0	23.1	22.0	21.70
CANINO	26.5	26.5	26.4	26.8	25.29
PRIMER PREMOLAR	20.6	20.5	21.5	21.0	20.58
SEGUNDO PREMOLAR	21.5	21.5	21.6	21.5	20.17
PRIMER MOLAR	20.8	20.5	21.3	22.0	19.97
RAIZ MESIAL	19.6				
RAIZ DISTAL	25.0				
RAIZ PALATINA	22.3				
SEGUNDO MOLAR	20.0	20.0	20.7	20.7	20.03
RAIZ MESIAL	20.1				
RAIZ DISTAL	25.2				
RAIZ PALATINA	22.2				
DIENTES INFERIORES:					
INCISIVO CENTRAL	20.7	20.5	20.8	20.7	20.15

AUTOR	BLACK	GROSS MAN	PUCCI Y REIG	AMILE- TAT	ONTIVE- ROS
INCISIVO LATERAL	21.1	21.0	22.6	22.1	20.82
CANINO	25.6	25.5	25.0	25.6	24.36
PRIMER PREMOLAR	21.6	20.5	21.9	22.4	21.13
SEGUNDO PREMOLAR	22.3	22.0	22.3	23.0	21.85
PRIMER MOLAR	21.0	21.0	21.19	19.8	20.15
RAIZ MESIAL	19.3				
RAIZ DISTAL	25.0				
RAIZ LINGUAL	25.0				
SEGUNDO MOLAR	19.8	20.0	22.4	19.8	19.85
RAIZ MESIAL	21.7				
RAIZ DISTAL	25.8				
RAIZ LINGUAL	25.8				

C A P I T U L O I I I

INSTRUMENTAL Y ESTERILIZACION

En este capítulo describiremos sus usos, composición, ventajas y desventajas.

Para trabajar dentro del conducto radicular, es necesario emplear instrumentos especiales diseñados para el espacio diminuto del conducto.

Instrumentos y materiales básicos:

- 1) Jeringas para anestesia, metálicas, con diferentes agujas dependiendo de la zona por anestesiar y con la técnica usual como lo hacemos en operatoria y exodoncia.
- 2) Anestésicos en cartuchos conteniendo diversas sustancias; así como pomadas y pulverizantes que son anestésicos tópicos.
- 3) El instrumental para aislar el campo operatorio es de suma importancia, pues no puede haber un buen tratamiento endodóntico si no hay un correcto aislamiento del campo operatorio.

Para este objetivo contamos con:

- a - Dique de goma
- b - Perforador
- c - Grapas
- d - Portagrapas

- e - Portadique
- f - Hilo encerado
- g - Rollos de algodón

Aunque siempre se tratará la manera de aislar con dique de goma, debemos contar con rollos de algodón prefabricados o hechos por nosotros mismos para usarlos en un momento determinado a manera de emergencia, por ejemplo: cuando el órgano dentario es cónico expulsa la grapa junto con el dique; en este momento se coloca un rollo de algodón que nos mantendrá seca la cavidad donde se opera.

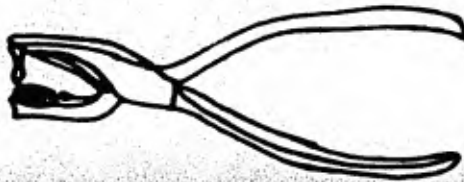
El aspirador quirúrgico y el eyector de saliva también son muy útiles, pues mantienen la cavidad oral seca, al estar extrayendo la saliva continuamente.

El dique de goma se adquiere en el comercio con rollos de diferente largo, grosor y color, lo más común que es usado son los de 12 x 15 centímetros y de espesor medio. También se presenta en tamaño de 12 x 14 y los colores son marfil y gris oscuro.

El perforador se utiliza para hacer agujeros circulares en el dique de goma. Tiene la forma de unas alicates con la diferencia que uno de sus brazos termina en un punzón y el otro en una plancha circular, con orificios de diferente tamaño.

En el momento de unir los brazos, el punzón incide -- en el agujero correspondiente comprimiendo la goma y perforándola, pues los angulos de los orificios del disco son filosos.

FIGURA # 1 PERFORADOR.



Las grapas son de distintas formas y tamaños, dependiendo del diente y la anatomía del mismo. Estos pequeños instrumentos tienen como misión ajustar el dique de goma al cuello de los dientes y mantenerlo en posición.

La grapa consta de un arco metálico con dos pequeñas ramas horizontales de forma semejante a los bocados de -- los pinzas que se usan en exodoncia. Estas ramas pasan por la corona de los dientes y se adaptan al cuello de -- los mismos.

La mayoría de las grapas presentan una perforación a cada lado donde se introducen los extremos del porta grapas.

FIGURA # 2 GRAPAS

A.- Para anteriores





B.- Para premolares

C.- Para molares



El porta grapas es un instrumento en forma de pinza - que se utiliza para la transportación de la grapa y nos - ayuda a fijarla al cuello de los dientes.

Cada uno de los brazos de este instrumento presenta - una pequeña prolongación perpendicular a su eje mayor con una depresión donde calza la rama horizontal de la grapa.

FIGURA # 3 PORTA-GRAPAS.



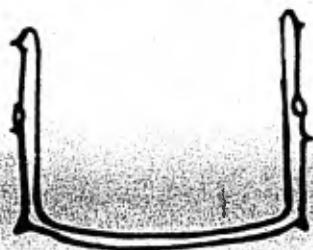
El portadique es un instrumento sumamente sencillo -- que sirve para mantener tensa la goma.

El más comúnmente usado es el portadique o arco de --

Young que está constituido por un arco metálico en forma de "U", abierto en su parte superior y con pequeñas espigas soldadas alrededor para dar tensión a la goma.

Tiene dos botones pequeños que sirven para fijar el hilo de las ligaduras.

FIGURA # 4 PORTADIQUE.



TECNICA DE LA COLOCACION DEL DIQUE

La finalidad del dique de caucho es el aislar el --
diente y mantener el aislamiento con máximo de comodidad
al paciente y un mínimo de inconveniencia para el opera-
dor.

El dique de goma debe ser colocado sobre el arco de
Young sin estirarlo demasiado. El borde superior del di-
que debe estar al mismo nivel que la parte superior del
arco y todo el excedente debe estar hacia abajo. El agu-
jero se hace en el sitio apropiado, usando la perfora-
ción más grande de la pinza. El centro del dique dentro

del arco puede simplemente visualizarse o marcarse.

Para los dientes anteriores superiores a 19 mm. del centro en dirección superior.

Para los anteriores inferiores a 19 mm. del centro con dirección inferior.

Para molares y premolares superiores se hace la perforación a 19 mm. a la derecha o izquierda, según sea el lado afectado y de 7 a 15 mm. en dirección superior.

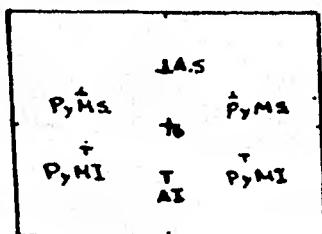
Para molares y premolares inferiores la perforación es efectuada a 19 mm. a la derecha o izquierda del centro y 7 a 15 mm. en dirección inferior. Para los dientes anteriores tanto superiores como inferiores, se usa la grapa de mariposa. Fig. 2A.

El dique previamente puesto en el arco de Young se coloca sobre el diente, se estira la perforación con el pulgar de tal forma que penetre más allá del margen gingival y finalmente se coloca la grapa hasta ese nivel. Si es necesario se usa hilo de seda dental para hacer pasar el dique a través de los puntos de contacto interproximales.

En los premolares tanto superiores como inferiores el dique se coloca de la misma forma que en los dientes anteriores, solamente que se usa una grapa para molares de número pequeño. Fig. 2B. La misma técnica puede usar

se para los molares, con una grapa adecuada, siempre y cuando haya una buena zona de acceso.

FIGURA # 5.



Si el acceso es difícil, se coloca el dique sobre un diente posterior estirándolo con el pulgar y el índice - mientras se pone la grapa, se inserta primero esta y después se coloca el dique de caucho ya previamente puesto en el Arco de Young; se pasa la grapa al diente, usando los dos índices para estirarlo.

Cuando se requiere que el dique permanezca en su sitio durante una cita larga, especialmente en pacientes -- con abundante salivación, debe colocarse una gasa de 5 x 5 entre el dique / el labio inferior.

INSTRUMENTAL PARA LA PREPARACION QUIRURGICA

- a.- Fresas.
- b.- Sondas lisas y barbadadas.
- c.- Escariadores.



d.- Limas.

Se usa el mismo instrumental que se emplea en la preparación de cavidades, tanto rotatorio como manual, pero -- existe otro tipo de instrumentos para la preparación de la cavidad pulpar y los conductos radiculares.

Las puntas de diamante cilíndricas o troncocónicas son de mucha utilidad para iniciar la apertura, especialmente cuando hay que eliminar esmalte. En su defecto, las fresas similares de carburo de tungsteno para alta velocidad -- pueden ser eficientes.

Además de las fresas cilíndricas o troncocónicas, son muy comunmente usadas las redondas del número 2 al número 11, tanto de alta como de baja velocidad.

Sondas lisas.- Se fabrican en diferentes calibres y -- su función es el hallazgo y el recorrido de los conductos especialmente los estrechos. El uso de estas sondas ya va en decadencia y en su lugar se prefieren las limas o ensanchadores del número 8 6 10.

Sondas barbadas.- Más conocidas como tiranervios; se fabrican en varios calibres: extrafinos, fino, medios y -- gruesos, pero actualmente se ha incorporado el código de --

Colores empleado en los instrumentos estandarizados, la longitud varia en modelos cortos y en largos.

Poseen infinidad de barbas o prolongaciones laterales que penetran con facilidad en la pulpa dental e en los restos necróticos por eliminar, pero se adhieren con tal fuerza que en el momento de tracción o retiro de la sonda barbada arrastran con ella el contenido del conducto.

FIGURA # 6. SONDA BARBADA O TIRANERVIOS.



Los instrumentos clásicos en la preparación quirúrgica de los conductos radiculares son los escariadores y los limos.

Los escariadores o ensanchadores son en forma de espiral trabucos, cuyos bordes y extremos, agudos y cortantes trabajan por impulsión y rotación Fig. 7.

Estos instrumentos destinados especialmente para ensanchar los conductos radiculares de manera uniforme y progresiva, son fabricados del 00, 0 al 12. Los de mano posibilitan un mejor control y vienen provistos de un maniquito. Se obtienen en diferentes largos.

Las limas para conductos están destinadas para el alizado de sus paredes, aunque contribuyen también a su ensanchamiento. La forma de su punta en espiral más corrada que la de los escariadores, con su extremo terminado en punta aguda y cortante.

Trabajan por impulsión, rotación y tracción. Se usan a mano y los tamaños son iguales a los escariadores.

FIGURA # 7 ESCARIADOR.



FIGURA # 7 A. LIMAS.



En la actualidad se ha estandarizado la numeración de los escariadores y limas. El espesor de cada uno de ellos aumenta progresivamente desde su extremo hasta la unión de la pared cortante del vástago.

Desde el número 10 al 60 los números aumentan de 5 en 5, aumentando el espesor de 0.05 mm. a cualquier altura de su parte cortante. Del 60 al 180, los instrumentos aumentan 0.1 mm.

En el siguiente cuadro que el Dr. KAISTO expone en

su libro, puede apreciarse el número y medidas de los ins
trumentos estandarizados y el número aproximado de los --
instrumentos convencionales.

Núm. del ins-	Color	Diámetro en el extremo	Diámetro en la -- unión en la parte cortante con el - vástago	Número apróx. del ins- trumento convencional correspondiente
8	plata	0.08mm.	0.38mm.	00
10	violeta	0.1mm.	0.4mm.	0
15	blanco	0.15mm.	0.45mm.	1
20	amarillo	0.2mm.	0.5mm.	2
25	rojo	0.25mm.	0.6mm.	3
30	azul	0.3mm.	0.65mm.	4
35	verde	0.35mm.	0.7mm.	-
40	negro	0.4mm.	0.75	5
45	blanco	0.45mm.	0.8mm.	-
50	amarillo	0.5mm.	0.85mm.	6
55	rojo	0.55mm.	0.9mm.	-
60	azul	0.6mm.	1.0mm.	7
70	verde	0.7mm.	1.1mm.	8
80	negro	0.8mm.	1.2mm.	9
90	blanco	0.9mm.	1.3mm.	10
100	amarillo	1.0mm.	1.4mm.	11
110	rojo	1.1mm.	1.5mm.	-
120	azul	1.2mm.	1.6mm.	12
130	verde	1.3mm.	1.7mm.	-
140	negro	1.4mm.	1.8mm.	-
150	blanco	1.5mm.	1.9mm.	-
160	amarillo	1.6mm.	2.0mm.	-
170	rojo	1.7mm.	2.1mm.	-
180	azul	1.8mm.	-	-

Instrumental para obturación. Este es muy sencillo. Básicamente se necesitan los atacadores y condensadores - de diferentes largos y grosor; también se utilizan los espirales llamados léntulos que se impulsan rotatoriamente y pinzas portaconos.

Los atacadores son llamados también obturadores, se- han hechos en metal con punta roma de sección circular y se emplean para atacar el metal de obturación en sentido corono-apical.

Se fabrican rectos, angulados y en forma de bayoneta y los números más usados son: 1, 2 y 3 para conductos es- trechos. En molares se debe usar el número 7.

Los condensadores o espaciadores son vástagos metáli- cos de punta aguda, que sirven para condensar lateralmen- te los materiales de obturación, especialmente gutapercha, y para obtener el espacio necesario para colocar nuevas - puntas como sea necesario.

La numeración es exactamente igual a la de los ataca- dores.

Los espirales o léntulos son instrumentos de movimi- ento rotatorio para pieza de mano o contrángulo, que al - girar a baja velocidad conducen el material de obturación en sentido apical. Se fabrican en varios calibres y ya - se han catalogado dentro de la numeración universal del - 4 al 8.

Las pinzas porta-conos sirven para llevar las puntas de gutapercha o plata a los conductos cuando se va a efectuar la conometría y cuando se va a obturar definitivamente un conducto.

ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL ENDOODONTICO

La finalidad principal de la esterilización y desinfección en el consultorio dental es la prevención de la transmisión de enfermedades entre los pacientes y los miembros del personal odontológico. La transmisión de enfermedades infecciosas entre los individuos se denomina contaminación cruzada. La esterilización y los equipos de asepsia en endoduncia no son diferentes de la desinfección en otros campos de la práctica clínica. Los pacientes son interrogados acerca de sus antecedentes médicos en la primera visita.

Esto alerta al odontólogo sobre posibles trastornos de salud de los pacientes, que pueden, sin saberlo estar alojando una variedad de enfermedades infecciosas, que pueden ser transmitidas a otras personas, entre ellas el odontólogo y su personal, si no se emplean cuidadosamente las técnicas asépticas.

TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

39

TECNICAS DE ESTERILIZACION:

En la práctica odontológica todas las instalaciones deben incluir un autoclave. La esterilización en autoclave permite la destrucción total de los microorganismos por medio de calor, generalmente en una presión de 121°C. durante 20 minutos y 7 Kg. de presión.

Un autoclave adecuadamente cargado brinda la manera más segura de esterilización.

El calor seco puede ser por el flameo directo a la lámpara de alcohol (agujas y sondas) o por la colocación de los instrumentos dentro del esterilizador de aire caliente durante una hora y a la temperatura de 175 a 205 grados centígrados. El inconveniente de este sistema es que los instrumentos pierden el temple.

La esterilización por medio de calor húmedo, consiste en la colocación de los instrumentos durante un mínimo de 15 minutos en agua hirviendo. Este sistema tiene el inconveniente de que los instrumentos pueden oxidarse.

La esterilización por medios químicos se realiza por la inmersión de los instrumentos durante una hora en alcohol absoluto o en alguna solución antiséptica, tal como el formol al 5%, fenol al 5% y el hidronaftol del 3 al 5%.

JUEGOS DE INSTRUMENTOS PARA ENDODONCIA:

Los juegos o avíos pueden variar desde bandejas complicadas y ordenadas de acuerdo con la conveniencia personal a simples avíos envueltos en compresas.

El avío contiene todo lo necesario para el tratamiento endodóntico.

Es esterilizado en el auto-clave y luego se guarda en una doble envoltura de compresas, que mantiene la esterilidad.

Elementos tales como grapas para el dique de caucho, limas, sacariadores, espaciadores digitales y frezas no deben ir dentro de las compresas; pero pueden ser guardados en cajas esteriles metálicas o de plástico.

En síntesis el odontólogo debe ocuparse de dos cosas en el campo de la esterilización y desinfección:

1 - Prevención de la transmisión de enfermedades generales y locales de un paciente a otro y de los pacientes al personal del consultorio.

2 - Prevención de la contaminación durante la técnica de cultivo, tanto los pacientes como el personal del consultorio merecen los niveles más altos de protección en la práctica dental.

CAPÍTULO IV

ANESTESIA

La anestesia local es una droga que se utilizó para producir una pérdida pasajera reversible de la sensibilidad en una zona circunscrita, logrando su acción interfiriendo con la conducción nerviosa.

Los anestésicos locales son ésteres o amidas. Consisten en una composición aromática, una cadena intermedia y una porción amínica. La porción amínica es hidrófila, la porción aromática confiere propiedades lipófilas a la molécula. Los componentes éster y amida de la molécula establecen las características de la desintegración metabólica. Los ésteres son casi completamente hidrolizados en el plasma por la pseudocolinesterasa, mientras que las amidas son destruidas principalmente por el hígado.

ANESTÉSICOS LOCALES MÁS USADOS EN LA ODONTOLOGÍA.

<u>NOMBRE OFICIAL</u>	<u>NOMBRE COMERCIAL</u>
Procaina	Novocaina
Butilamina	Monocaina
Tetracaina	Pantocaina

<u>NOMBRE OFICIAL</u>	<u>NOMBRE COMERCIAL</u>
Propoxicaína	Revoocaína
Benzocaína	
Metabutetamina	Unacaína
Metabutoxicaína	Primacaína
Isobucaína	Kincaína
Lidocaína	Xilocaína
Mepivacaína	Carbocaína
Pirrocaina	Dinacaína
Prilocaina	Citanest

- Anestesia local para endodoncia.

Anestesia pulpar profunda: Significa un grado de anestesia local de "profundidad" desusada. Es preciso que se consiga la anestesia pulpar profunda si se desean extirpar los órganos pulpaes sin dolor. En la actualidad se expenden anestésicos locales profundos. La lidocaína tiene grandes ventajas sobre la procaína.

Es más difícil obtener la anestesia completa del tejido pulpar si la pulpa está inflamada. Es decir, las -- inyecciones anestésicas comunes que bloquearían el tejido pulpar normal no anestesiaron realmente la pulpa inflamada. Hay que recurrir a las técnicas de inyección complementarias, además de las inyecciones comunes, para lograr una anestesia local profunda adecuada.

- Anestesia relajante o superficial para dientes despulpados.

Cuando se comprueba que el diente presenta pulpa -- devitalizada, el odontólogo puede realizar el procedi-- miento endodóntico sin anestesia local. Por otro lado, se ha comprobado que muchos de los pacientes que se someten a tratamiento endodóntico prefieren la aplicación -- del anestésico local aunque la cantidad sea mínima.

La anestesia del tejido gingival elimina la molestia que produce la presión del dique de caucho, además -- esta inyección superficial puede anestesiar las fibras -- pulpaes sorpresivamente sensibles que no han dado señales de vitalidad, es decir sino hasta penetrar en el conducto.

También se usan como inyecciones iniciales las diversas anestésias regionales mandibular, mentoniana o bucal en el maxilar inferior y "cigomática" suborbitaria, palatina posterior y nasopalatina en el maxilar superior. Aunque después de las inyecciones regionales la anestesia es más profunda, no es total y puede ser necesario reforzarla con complementaria .

Si se ha formado un absceso agudo en la zona apical de un diente desulpado, la inyección superficial no surte efecto.

La cámara pulpar de esos dientes puede ser abierta, para permitir el drenaje sin anestesia local y sin dolor utilizando una pieza de mano super alta velocidad (turbina), mientras se sostiene el diente con presión ligera de la propia pieza de mano.

- Anestesia complementaria.

Si se ha extirpado una pulpa vital sin dolor, es -- preciso dar anestesia profunda. Lo cual requiere inyecciones complementarias que pueden administrarse para -- cualquier diente, que son:

1) Infiltración subperióstica: La aguja se inserta en el tejido previamente anestesiado, algo por debajo de la unión mucogingival. Se acerca a la superficie ósea con una angulación de menos de 90° , se empuja la aguja a través de la mucosa hasta ponerla en contacto con el tejido perióstico fibroso que recubre el hueso en la zona del ápice radicular.

Mientras se mantiene la presión sobre la punta de la aguja para que permanezca debajo del pericostio y junto al hueso, se reduce la angulación de las agujas y se avanza la punta 1 mm. debajo del pericostio, se deposita 0.5 ml. de anestesia debajo de la capa perióstica, sobre la capa cortical ósea. Las fibras del periodonto forzarán la solución anestésica a través de la tabla cortical

porosa y hacia el hueso esponjoso subyacente, hasta que entre en contacto con las fibras nerviosas que innervan la pulpa dentaria.

2) Infiltración intraseptal: Es realmente una inyección intraósea. La punta de la aguja atraviesa la papila gingival previamente anestesiada, así como la delgada cortical subyacente y finalmente penetra en el hueso esponjoso del tabique o septum interdentario.

En este punto se depositan bajo presión unas gotitas de anestesia. Por lo general, se hacen dos inyecciones intraseptales por diente es decir una por mesial del tabique óseo interdentario y otra por distal del mismo. Al hacer esta inyección intraseptal, la angulación de la aguja es de 45° respecto del eje mayor del diente.

La aguja debe tocar hueso a la altura de la cresta ósea interdientaria, donde la capa cortical es más delgada y se lo atraviesa con mayor facilidad. La aguja de 2.5 mm., de calibre 25, tiene la longitud y la rigidez necesarias.

Suele ser suficiente la presión manual firme para penetrar a hueso, pero la penetración se facilita mediante rotación de la aguja a medida que se introduce en el hueso de la cresta.

Cuando se siente que la punta de la aguja penetra en

el hueso, hay que ejercer bastante presión sobre el émbolo de la jeringa. La izquemía del téjido blando en la región inyectada debe ser evidente. En caso de que no sea posible penetrar en el hueso con la aguja, se aconseja perforar la tabla alveolar con un escariador número 3 de Busch, accionado a torno. Por esta entrada, la aguja penetra hasta el hueso esponjoso y para anestesiar casos particularmente rebeldes se deposita anestesia a presión.

3) Inyección intrapulpar: Esta inyección en el téjido pulpar es el último recurso.

Antes de efectuar esta inyección, conviene explicar al paciente que pese al intento de anestesiar el "nervio" de su diente inflamado o irritado, no se puede obtener la anestesia completa. Se le dira que las inyecciones dadas hubieran producido una anestesia completa y profunda si el estado del diente fuera "normal". Pero debido a la inflamación de la pulpa y tejidos circundantes se obtendrá anestesia profunda únicamente si se deposita una gota de anestésico directamente en la pulpa parcialmente anestesiada; de hacerlo, el paciente tendrá una sensación dolorosa momentánea, pero esta sensación es tolerante ya que las inyecciones anteriores han anestesiado parcialmente los nervios sensoriales.

Se aísla el diente y se quitan los residuos de la zona de exposición pulpar; la ubicación de la abertura en la dentina puede ser obvia, si no lo es se usa un explorador fino para señalar su posición exacta. Según el lugar de la exposición pulpar, la aguja será introducida con una inclinación de 45 grados para facilitar la inserción de la punta en la abertura. Con movimiento rápido se introduce la punta de la aguja en el tejido pulpar, en la zona expuesta. En el momento en que la punta toca la pulpa expuesta se deposita una gota de anestésico en el tejido. Esto anestesiará de manera inmediata y profunda el tejido de la cámara pulpar.

Si es necesario aplicar otra inyección intrapulpar para anestesiarse completamente el tejido más profunda del conducto radicular las agujas o aguja que se introduce -- deberá encajar fuertemente en el conducto, el flujo de la solución anestésica indica si se obtendrá anestesia o no. Si agregamos a la aguja un tapón sobre la abertura de la cavidad mientras hacemos la inyección, conseguiremos la presión suficiente para evitar que la solución salga al exterior y así lograr anestesiarse.

Anestesia por presión directa: Cuando todo lo anterior - falle, intentaremos la presión directa, "la forma más an-

tigua" de anestesia pulpar, que se obtiene presionando, y na solución anestésica directamente sobre el téjido pulpar. Aquí también se le explicara al paciente que es el último recurso. Primero se coloca el algodón en la cámara pulpar y con la aguja se gotea lidocaína en la cavi-dad. A continuación se escoje un obturador para amalgama que pase ajustadamente hacia la cámara pulpar y que haga las veces de émbolo. Y luego se aplica una masa de obturación temporal en la punta del obturador. Se reblandece el material de obturación hasta que esté forme una pasta maleable, pero no adhesiva. Se advierte al paciente que experimentará dolor momentáneo, y con lentitud, pero con firmeza se introduce el material y el obturador en la cavidad.

Se mantiene la presión por unos segundos e inmediatamente se retira el obturador y el material obturante, antes de que este último endurezca. Si el obturador queda flojo en la cavidad o si la solución escapa por cavidades proximales, la técnica no da resultado. Se verifica la vitalidad pulpar pasando un instrumento por los conduc-tos.

CAPITULO V

PREPARACION DEL TRATAMIENTO ENDODONTICO

Antes de empezar el tratamiento de los conductos radiculares debemos llegar a un buen diagnóstico para así - tener una guía terapéutica a seguir.

Para hacer un diagnóstico nos debemos servir de los métodos de exploración visual y armada así como de los medios físicos, mecánicos, eléctricos y pruebas de laboratorio, además de los rayos "X".

Entre los medios físicos contamos, por ejemplo con - el frío y el calor, los mecánicos por medio de percusión y los eléctricos por medio del vitalómetro para ver el umbral de respuesta del diente a tratar, teniendo como testigo a otro diente sano.

Los dientes sanos siempre nos dan una respuesta con - el frío y el calor pero desaparece inmediatamente después de que se quita el estímulo, no así en un diente enfermo.

El calor se aplica con un instrumento calentado a la flama, o bien con un material de obturación temporal como gutapercha pasandola sobre la superficie del diente y retirándolo inmediatamente cuando se obtiene una respuesta.

El frío lo podemos obtener congelando un tubito de - anestésico con agua o con tetracloruro de etilo sobre una

torundita de algodón. La prueba de percusión la hacemos con el mango del espejo dental, o con nuestros dedos, - generalmente se usa el dedo medio. La percusión se efectúa en todas direcciones.

A. RECONSTRUCCION TEMPORAL DE LA CORONA DENTAL.

Hay que quitar las restauraciones defectuosas y caríes para reemplazarlas por algún material de obturación o aleación temporal.

En el tratamiento previo pueda ser necesario reconstruir el diente con cemento temporal antes de colocar el dique de caucho. Por Ejemplo: una caries puede extenderse subgingivalmente y permitir la filtración de saliva - desde debajo del dique. En esta situación la obturación de un material de fraguado rápido, como el cemento de - oxifosfato o una aleación permite no sólo la colocación rápida del dique, sino también su colocación repetida.

Bandas de Cobre:

Las caries subgingivales grandes son tratadas mejor con la cementación de una banda de cobre que se extiende subgingivalmente, en donde factores anatómicos impiden - el tratamiento periodontal definitivo. Así mismo la colocación de una banda es ideal para sellar la cámara pulpar seccionada.

Bandas Ortodóncicas:

Son adaptadas al diente en la zona supragingival, ayudan a detener una obturación temporal grande o sostener un diente con paredes adamantinas grandes, también en dientes que puedan sufrir fracturas en tratamientos prolongados. - Todas las bandas se cementan con cemento de oxifosfato de zinc.

3. AISLAMIENTO.

Objetivos:

1. El aislamiento nos crea un campo seco, limpio y esterilizable.
2. Protege al paciente de la posible aspiración o deglución de residuos de dientes u obturaciones, bacterias, restos pulpares necróticos, instrumentos y sustancias.
3. Protege al paciente de instrumentos rotatorios o de mano, medicamentos y traumatismos por manipulación manual repetida de los tejidos bucales blandos.
4. Es más rápido y conveniente que el cambio repetido de royos de algodón o de aparatos evacuadores de saliva.
5. Elimina las molestias y el entorpecimiento de la visión producida por lengua y carrillos.
6. Reduce el tiempo del tratamiento.

Tipos de aislamiento:

Técnica del dique de goma (Método de Colocación).

1. Un método consiste en ubicar el arco de la grapa por cistal a través del agujero de la goma, se estira esta -- después con las pinzas para mantener su posición dentro -- del dique y a éste se le coloca en el arco, esto permite la colocación de dique, grapa y arcos en un sólo movimiento. Después de haber asegurado la grapa sobre el diente, se pasa la goma debajo de las aletas con ayuda de un instrumento para obturaciones plásticas.
2. Otro método consiste en colocar la grapa sobre el -- diente y estirar la goma, esto nos permite ver donde to-- man el diente las mandíbulas de la grapa, y así evita las timar la encía. Una presión suave de los dedos en lingu-- al y vestibular nos permite verificar con cuánto seguri-- dad está ubicado la grapa.
3. Un tercer método consiste en la colocación del dique sin grapa, este método se utiliza sólo en dientes anterio-- res, consiste en perforar en el dique dos orificios que -- se superponen, colocamos un royo de algodón en el surco -- mucovestibular, y estiramos el dique de goma sobre este y sobre los dientes subyacentes, se pasa con cuidado el bor

de del dique a través de contactos en distal y los dos -
 dientes adyacentes. El hilo dental ayudará a llevar el
 dique en torno a la encía y por debajo de ella. La ten-
 sión producida por el dique estirado más el arco para el
 dique mantienen la goma en posición.

Interferencias del tejido gingival: Cuando se pre--
 sente destrucción coronaria o el diente no ha erupciona-
 do cón, tenemos el problema de lastimar el tejido gingi-
 val con la grapa, en tales casos podríamos efectuar una
 gingivectomía o gingivoplastia con bisturí o electrociru-
 gía.

C. ACCESO A CAMARA PLLPAR.

El instrumento ideal será una fresa de bola de extre-
 mo cortante que gire a alta velocidad, teniendo en cuen-
 ta el eje longitudinal de la raíz, al llegar a la cámara
 lo usual es tener la sensación de caer dentro, el paso -
 siguiente consiste en eliminar el techo de la cámara pul-
 par íntegro, esto lo efectuamos con fresas redondas de -
 talla largo (# 2, 4 ó 5), girando a baja velocidad y e--
 efectuando un movimiento de dentro hacia afuera, sin for-
 mar escalones y sin tocar el piso de la cámara pulpar. -
 El resultado debe ser una cámara pulpar visible con los
 diminutos orificios de los conductos claramente accen--

bles. Para efectuar este procedimiento nos podemos ayudar de un explorador endodontico.

Forma de Conveniencia y Número de Conductos:

En todos los dientes anteriores el acceso debe de efectuarse por palatino o lingual, según sea el caso. La abertura se hace en el centro exácto de la superficie lingual, ya que cometemos un error muy grande al quererlo hacer hacia gingival.



INCISIVO CENTRAL SUPERIOR. Hay que hacer una preparación coronario triangular grande, para eliminar adecuadamente todos los restos pulpaes de la cámara, viselando hacia incisal, para facilitar aún más la entrada de nuestros instrumentos. Pero si tubiésemos una pulpa extre-

cha, podríamos hacer una entrada en forma ovalada, biselando también en el borde incisal.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR. Se lleva a cabo de la misma forma que en el incisivo central superior.

CANINO SUPERIOR. Es necesario hacer una preparación amplia, ovalada e infundiliforme, biselando en el borde incisal.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR. La preparación coronaria ovalada, amplia, en sentido vestibulo-palatino. La cavidad más amplia permite la entrada a los conductos sin dificultad.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR. Efectuaremos también una preparación ovalada en sentido vestibulo-palatino.

PRIMER MOLAR SUPERIOR. Se efectuará un contorno triangular con base hacia vestibular y vértice hacia palatino, teniendo la entrada a los conductos en cada ángulo del triángulo. La entrada debe ser lo suficientemente amplia para permitir la introducción de los instrumentos y materiales de obturación necesarios para ensanchar y obtu-

rar los conductos.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR. El contorno triangular, esta inclinado hacia vestibular y es lo suficientemente amplio para permitir la entrada de los instrumentos. -- Cuando presenta dos raíces fusionadas es conveniente hacer nuestra entrada en forma ovalada, inclinada hacia -- vestibular.

DIENTES ANTERIORES INFERIORES:

El acceso se efectuará siempre por la cara lingual, la abertura se hará exactamente en el centro de la superficie lingual.

INCISIVOS CENTRALES Y LATERALES INFERIORES. La preparación ovalada brinda el acceso adecuado al conducto radicular, biselando en la parte incisal.

CANINO INFERIOR. Es necesario hacer una preparación coronaria amplia, ovalada e infundibuliforme, efectuando un bisel hacia incisal.

PRIMER PREMOLAR INFERIOR. La preparación coronaria ovalada permite la eliminación de los restos orgáni-

cos de toda la cámara pulpar y tiene la suficiente amplitud vestibulo-lingual para permitir la introducción de -- los instrumentos usados para ensanchar y obturar el conducto.

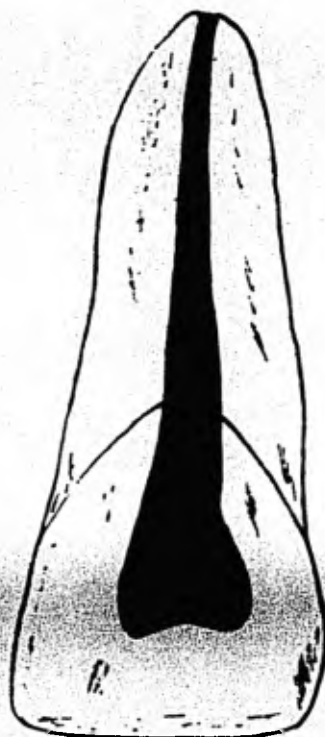
SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR. Se hace también el - acceso en forma ovalada.

PRIMER MOLAR INFERIOR. El contorno romboidal refleja la anatomía de la cámara pulpar. La cavidad se encuentra principalmente dentro de la mitad mesial del diente. La exploración determinará si hay un cuarto conducto en distal. En este caso habrá una entrada en cada lado - del romboide.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR. Se hace un contorno romboidal. La cavidad se encuentra principalmente dentro de la mitad mesial del diente, en este caso por medio de exploración veremos si hay un cuarto conducto en distal.

FORMA DE ACCESO A CAMARA PULPAR

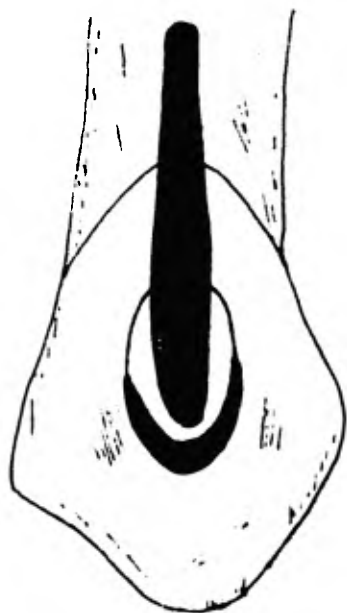
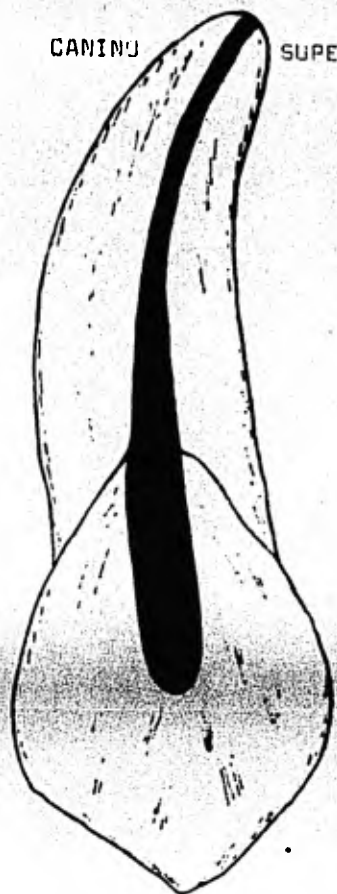
INCISIVOS CENTRALES Y LATERALES SUPERIORES



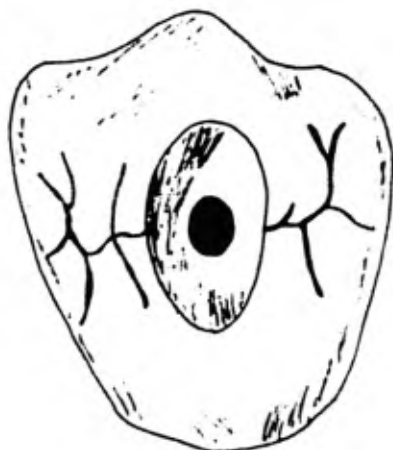
CANINUS

SUPERIOR

60





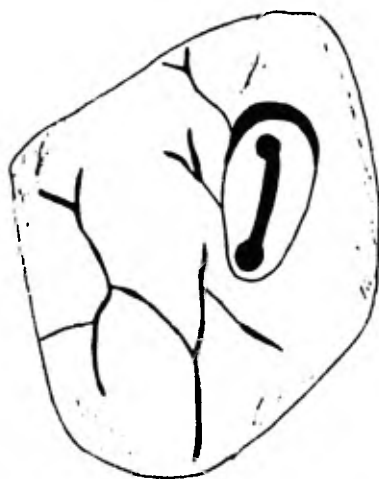
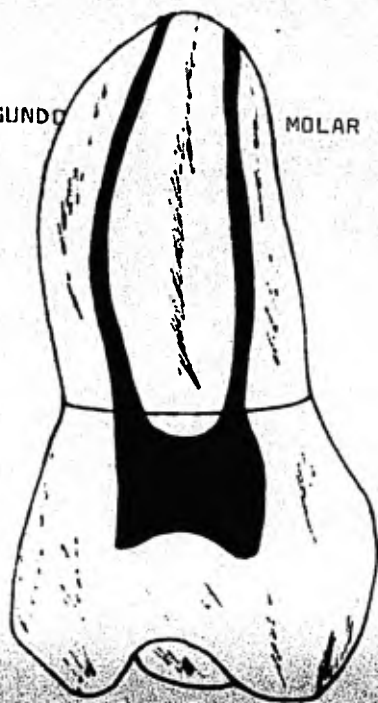




SEGUNDO

MOLAR SUPERIOR

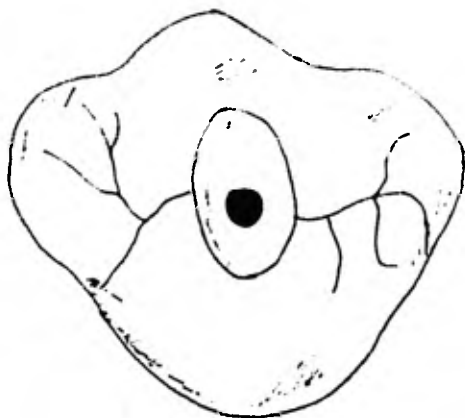
64

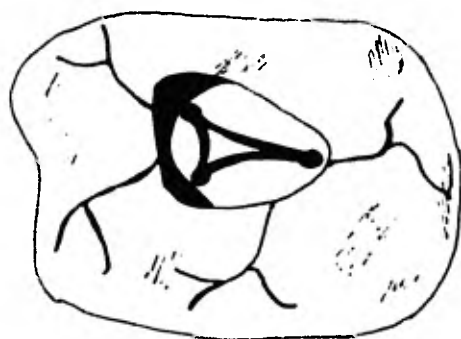




CANINO INFERIOR







D. ANATOMIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

- El conducto más accesible, aunque no el más frecuente es el que comienza en el piso de la cámara pulpar y - recorre la raíz en forma recta para terminar en el extremo de la misma por un sólo orificio o foramen.
- Frecuentemente el conducto se desvía del eje radicular central durante su recorrido. Esta desviación va desde la curva suave y amplia que permite el acceso quirúrgico, hasta la acodadura o dilaceración que puede impedir la accesibilidad durante la intervención. La curva puede repetirse en sentido opuesto en el mismo conducto, dándole a la raíz forma semejante a la de una bayoneta.
- Son conductos laterales los que parten desde el conducto principal y se dirigen en dirección aproximadamente transversal hacia el cemento hasta desembocar en el periodonto. Aunque abundan en el tercio apical de la raíz, puede presentarse también a cualquier altura de la misma; además en una sola raíz puede haber dos o más conductos laterales.
- Las variaciones más frecuentes en la terminación de los conductos a nivel del extremo radicular son las siguientes: a.- El conducto radicular puede terminar en uno o varios forámenes apicales. b.- El foramen apical principal puede terminar en el extremo de la raíz. c.- El conducto radicular puede desviarse bruscamente en

el ápice y terminar a un costado de la raíz aunque esta -- continúe recta.

La zona más estrecha del conducto en el ápice radicular se encuentra con frecuencia a un milímetro aproximadamente del extremo anatómico de la raíz (unión cementodentinaria), en dientes con forámenes amplios este estrechamiento no se aprecia clínicamente y la sobreinstrumentación es muy común.

Anatomía Radicular en Cada Grupo de Dientes:

Incisivos Centrales Superiores.- Encontramos un sólo conducto radicular, con frecuencia recto y cónico, y va -- estrechándose a medida que se acerca al extremo apical, en algunas ocasiones el ápice radicular se desvía y el conducto acompaña la desviación de la raíz para terminar lateralmente, también podemos encontrar conductos laterales y ramificaciones apicales.

Incisivos Laterales Superiores.- Presentan las mismas características anatómicas que el anterior, pero en tamaño proporcionalmente más reducido. La desviación hacia distal del ápice en este diente es más frecuente.

Canino Superior.- Tiene también un conducto radicular único, pero más largo que los incisivos, por su ampli-

tud se puede abordar con facilidad, aunque la excesiva extensión de la raíz, dificulta a veces la correcta preparación quirúrgica.

Primer Premolar Superior.- Suele presentar dos conductos radiculares perfectamente separados y más o menos cónicos; el conducto palatino es generalmente más amplio y accesible. Frecuentemente los conductos se fusionan a distinta altura de la raíz o luego de comensar fusionados se dividen, complicando el acceso a los ápices radiculares. - Puede presentar también un sólo conducto o tres, como consecuencia de la bifurcación de la raíz vestibular.

Segundo Premolar Superior.- El conducto radicular es frecuentemente único, pero podemos encontrar todas las variantes de bifurcación y fusión a distinta altura de la raíz.

Primer Molar Superior.- Presenta generalmente tres conductos radiculares. El palatino, amplio y generalmente recto; el distovestibular, bastante más estrecho pero discretamente cónico, lo que hace posible su accesibilidad, el mesiovestibular achatado en sentido mesiodistal, suele bifurcarse a distinta altura de la raíz, también pueden encontrarse dos conductos mesiales separados en la totalidad de su recorrido.

Segundo Molar Superior.- Encontramos frecuentemente tres conductos radiculares, aunque no es rara la fusión - de los dos vestibulares, constituyendo un conducto bastante amplio.

En los molares superiores abundan las ramificaciones apicales y las bifurcaciones parciales de los conductos - dentro de la misma raíz.

Los Incisivos Inferiores.- Presentan un conducto radicular achatado en sentido mesio-distal, generalmente es un conducto único, pero puede llegar a bifurcarse y formar dos conductos, uno vestibular y otro lingual. Estos conductos suelen calcificarse a medida que avanza la edad - del paciente, siendo difícil lograr su accesibilidad hasta el tercio apical.

Canino Inferior.- También tiene un sólo conducto, - pero su bifurcación es más frecuente y su raíz es más larga que los incisivos. Pueden existir en algunos casos -- dos conductos completamente separados, aunque por lo general la bifurcación se produce en la mitad apical de la -- raíz.

Premolares inferiores.- Presentan conductos semejantes a los de los caninos, pero con tendencia a la bifurcación en el segundo .

Primeros Molares Inferiores.- Presentan generalmente tres conductos radiculares bien delimitados, su raíz mesial presenta dos conductos, también puede existir un sólo conducto en lugar de dos. La raíz distal presenta un sólo conducto, aunque en ocasiones puede presentar dos conductos.

Segundo Molar Inferior.- Presenta abundantes variaciones en el conducto, en el número y disposición. Aunque se encuentran frecuentemente tres conductos con las mismas características del molar, llegandose a fusionar en ocasiones completamente.



SIMPLE



CONSTRICCION



DILACERACION



F. BAYONETA



DIFURCACION
APICAL



CURVA APICAL



C. COMPLEMENTA
RIDE



C. LATERALES
C. ACCESORIOS



C. RADICULAR
INMADURO



APICE ABIERTO

CAPITULO VI

TRABAJO BIOMECANICO

La finalidad del trabajo biomecánico, es la eliminación de la pulpa radicular, de restos pulpares remanentes, de sustancias extrañas que pudieron penetrar en el conducto y de dentina infectada en las paredes del mismo.

EXPLORACION DE LA ENTRADA DE LOS CONDUCTOS:

Es de importancia fundamental saber la anatomía -- pulpar, para saber donde se localiza la entrada. El explorador endodóntico es la mejor ayuda para hallar una entrada muy pequeña del conducto.

La radiografía nos ayuda para determinar exactamente dónde y en que dirección los conductos salen de la cámara pulpar hacia el periápice.

Axiomas de la Anatomía Pulpar.

1. La entrada de los conductos del primer premolar superior, esta más hacia vestibular y a lingual.
2. Los conductos mesiovestibulares de los molares superiores e inferiores están debajo de la cúspide mesiovestibular.
3. La entrada del conducto lingual de los molares supe

riores se encuentra en la mitad mesial del diente.

4. El conducto distovestibular de los molares superiores se encuentra casi directamente por vestibular de la entrada lingual.

5. La entrada del conducto distal en molares inferiores se encuentra casi en el centro exácto del diente.

6. El conducto mesiolingual de los molares inferiores se encuentra casi por mesial de la entrada distal.

CONDUCTOMETRIA REAL Y APARENTE:

Una vez efectuada la cavidad de acceso y la exploración del conducto determinaremos la longitud exácta del diente.

La conductometría establece la extensión de la instrumentación y a nivel apical definitivo de la obturación del conducto, así como para darnos cuenta que no estamos efectuando una sobreinstrumentación o una instrumentación incompleta.

Los requisitos para una conductometría son:

- Ser exácta.
- Poder realizarse con facilidad y rapidez.
- Ser de fácil comprobación.

Los siguientes puntos son esenciales para llevar a cabo este procedimiento.

1. Una buena radiografía, que muestre la longitud y - el número de raíces.
2. Acceso coronario adecuado.
3. Regla milimétrica.
4. Un plano de referencia estable y reproducible en - relación a la anatomía del diente.

En dientes intactos bien restaurados los puntos de referencia son el borde incisal de los dientes anteriores y la altura cuspidal de los dientes posteriores.

Técnica:

- a. Medir el diente sobre la radiografía preoperatoria.
- b. Restar de 1 a 2 mm., como "seguridad" para evitar errores de medición y posible deformación de la imagen.
- c. Ajustar en la lima un tope de hule a esté distancia.
- d. Introducir el instrumento en el conducto hasta que el tope de hule llegue al plano de referencia.
- e. Una vez confirmada la longitud del diente se registrará esta medida y el punto de referencia del esmalte, en la ficha del paciente.

TECNICA DE PREPARACION DE LA CAVIDAD RADICULAR:

Una vez establecida la longitud del diente, el operador esta listo para comenzar la instrumentación del -- conducto. La fijación de la longitud a que debe estar -- el tope en el instrumento puede hacerse sobre el borde -- de una regla milimétrica esterilizada o un calibrador es -- pecial para endodoncia, se seleccionan los ensanchadores y limas de tamaño adecuado, ordenandolos ya sea en una -- caja de petri o en una esponja impregnada con alguna so -- lución antiséptica.

Extirpación de la pulpa radicular:

Para la extirpación de la pulpa radicular con son-- das barbadas o tiranervios, se selecciona una cuyo tama-- ño sea adecuado a la amplitud, del conducto, se introdu-- ce al conducto procurando no rebasar la unión cementoden-- tinaria, se gira lentamente 1 o 2 vueltas y se tracciona hacia afuera cuidadosamente.

La pulpa sale por lo común atrapada a las puas o -- barbas de la sonda. También podemos extirpar la pulpa -- radicular con las limas que empleamos para el trabajo -- biomecánico.

Ampliación y alisamiento de los conductos:

1. La preparación se hará con un instrumento que penetre oligadamente hasta la unión cemento-dentina. En conductos estrechos (vestibular de molares sup. y mesial de molares inf.), se comenzara con limas # 8, 10 o 15. Pero en conductos de mayor luz se podrá hacer con culbres mayores # 15, 20 y en ocasiones 25 (en dientes jóvenes).
2. Se seguirá trabajando gradualmente y de manera estricta con el número inmediato superior. El momento indicado para cambiar de instrumento es cuando al hacer los movimientos activos (impulsión, rotación, y tracción), no se encuentra impedimento a lo largo del conducto.
3. Todos los instrumentos tendrán el tope de hule o goma, manteniendo la longitud indicada por la conductometría.
4. La ampliación será uniforme en todos los conductos, la longitud será también uniforme hasta la unión cemento-dentinaria, procurando darle forma cónica al conducto.
5. La ampliación deberá ser correcta, pero no exagerada, para no debilitar la raíz, ni crear falsas vías a nivel apical.

Podemos tomar como guía para ampliar los conductos radiculares, dependiendo de la anatomía del conducto, --

los siguientes valores.

DIENTES SUPERIORES

DIENTES	INSTRUMENTO NUM.
Centrales	40 - 50
Laterales	40 - 50
Caninos	50 - 60
1os. Premolares	40 - 50
2os. Premolares	40 - 50
1os. Molares	30 - 40
	D y V 30 - 40
	P 40 - 50

DIENTES INFERIORES

DIENTES	INSTRUMENTO NUM.
Centrales	30 - 40
Laterales	30 - 40
Caninos	50
1os. Premolares	40 - 50
1os. Molares	D 40 - 60
	M 25 - 35

Notaremos que el instrumento se desliza a lo largo

del conducto de manera suave en toda la longitud de trabajo y que no encuentre impedimento o rose alguno en su trayectoria.

Así mismo observaremos que al retirar el instrumento del conducto no arrastre restos de dentina reblandecida, sino un polvo finísimo y blanco.

6. En conductos curvos se facilitará la penetración y trabajo biomecánico, curvando ligeramente las limas (se toma con un algodón y se curvan con la yema del dedo), -- con lo que se realizará una preparación más rápida y sin producir escalones ni otros accidentes.

7. Para limpiar los instrumentos se hará en un royo estéril de algodón empapado en hipoclorito de sodio. También pueden sumergirse en un vaso Dappen con peróxido de hidrógeno al 3%.

8. En caso de dificultad para avanzar y ampliar debidamente ante indicado usar glicerina o EDTAC (es una sustancia quelante, está indicada para la penetración fácil y rápida a conductos estrechos y para la extracción de -- instrumentos rotos dentro del conducto).

9. La irrigación y aspiración, se efectuará constantemente en cualquiera de los pasos y normas enunciadas, para eliminar los residuos resultantes de la preparación de

conductos, como se verá posteriormente.

Irrigación de conductos:

La irrigación de conductos es un paso de suma importancia durante nuestro tratamiento endodóntico.

Objetivos:

- a. La limpieza o arrastre físico de trozos pulpares esfoliados, sangre líquida y coagulada, dentina reblandecida, plasma, exudados, restos alimenticios, etc.
- b. Nos sirve también para facilitar la instrumentación al lubricar las paredes del conducto y eliminar las limeduras de dentina.
- c. Nos va a dar una acción antiséptica o desinfectante propia de los farmacos empleados.

Técnica:

Se efectúa con una jeringa y una aguja acodada introduciéndola en el conducto (que no quede muy ajustada), para facilitar la circulación de retorno y que en un momento pueda penetrar más allá del ápice. La solución se expulsa suavemente y el líquido que fluye se absorbe con un apósito de gasa o con un aspirador.

Soluciones sépticas y antisépticas de irrigación.

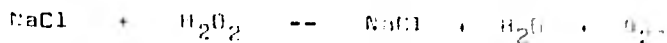
Antisépticas:

1. Solución de hipoclorito de sodio (sónite). Es un disolvente del tejido necrótico, gracias a su contenido de halógeno, es eficaz como desinfectante y blanqueador.
2. Hidróxido de calcio + agua bidestilada (lechada de hidróxido de calcio), por su alcalinidad dejará en el conducto un ambiente alcalino incompatible con la vida bacteriana y favorable para la reparación apical.
3. El suero fisiológico puede también usarse como irrigador, especialmente como última solución a emplear cuando se desea usar el hidróxido de calcio, también se puede mezclar con agua bidestilada.

Soluciones no antisépticas:

Agua oxigenada y tehuacán: Nos da una acción blanqueadora, debido a la presencia de oxígeno nascente.

Mezclando una solución de peróxido de hidrógeno al 3% y una solución de hipoclorito de sodio al 5%; se produce más efervescencia, más oxígeno nascente y por lo tanto mayor acción terapéutica.



Soluciones tópicas temporales medicamentosas:

La medicación temporal a de ser eficaz para eliminar o reducir las bacterias del interior de los conductos y tejidos periapicales, así como inocua para el huesped.

Su aplicación se hará en cada cita después de terminar la ampliación y alisamiento de los conductos con su respectiva irrigación, se secan los conductos con -- conos absorbentes, se humedece ligeramente una torunda pequeña en el medicamento, se coloca en la cámara pulpar, aplicando una torunda estéril más grande encima, ocupando todo lo que antes fue techo pulpar y se sella con cavit.

Paramonoclorofenol Alcanforado:

Es un líquido espeso de color amarillo claro, algo aceitoso, formado por cristales de clorofenol y alcanfor disuelto en alcohol.

Propiedades:

- Antiséptico.
- Poco volátil.
- Es el menos irritante.
- Es soluble.

Formula de Grovet:

Se presenta en cristales incoloros y tiene un olor penetrante. Es un antiséptico potente poco irritante. Esta compuesto por timol, hidrato de cloral y acetona.

Propiedades:

Timol-----Antiséptico.

Hidrato de cloral-----Actua como sedante y anéstesico.

Acetona-----Disolvente de las grasas.

Neo-Gro:

Es la misma composición que el anterior, pero con -
clorofenol. Es más potente.

CAPITULO VII

TECNICAS Y MATERIALES DE OBTURACION

OBTURACION DE CONDUCTOS:

Se denomina al relleno compacto y permanente del espacio vacío dejado por la pulpa cameral y radicular al ser extirpada y el creado por el Cirujano Dentista durante la preparación de conductos. Para la obturación correcta de los conductos radiculares contamos con diferentes técnicas y materiales, de los cuales mencionaremos los más importantes.

Las técnicas para obturar conductos son las siguientes:

1. TECNICA DE OBTURACION DE UN SOLO CONO.
2. TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL.
3. TECNICA SECCIONAL DEL TERCIO APICAL Y CONDENSACION LATERAL.
4. TECNICA DEL CONO INVERTIDO.

1. La técnica de obturación de un sólo cono, como su nombre lo indica, consiste en obturar el conducto radicular con un sólo cono ya sea de gutapercha o de plata. Para tal caso, debemos primeramente seleccionar el cono adecuado de acuerdo a la conductometría, tanto de longi-

tud como de diámetro del conducto.

Se coloca un cono a lo largo del conducto y se toma una radiografía para verificar el tamaño.

Esta indicada en conductos con una conicidad muy uniforme, se emplea casi exclusivamente en los conductos estrechos de premolares, vestibulares de molares superiores y mesial de molares inferiores. Cuando se ha seleccionado perfectamente el cono se procede a la preparación del cemento para conductos cuya consistencia debe ser -- cremosa para que se adhiera a las paredes del conducto -- con los atacadores u obturadores.

Inmediatamente después se pasa la punta de plata o gutapercha por el cemento y lo introducimos dentro del -- conducto.

Hecho lo anterior, tomamos una nueva radiografía y -- si la selección del cono ha sido exacta, entonces seccionamos el cono a la altura de la cámara pulpar o dos milímetros mas abajo.

A continuación se procede a eliminar el sobrante de cemento de obturación radicular de la cavidad pulpar y a colocar una base de cemento de fosfato de zinc o bien llegar hasta el borde oclusal o incisal con el mismo cemento rebajándolo posteriormente para la obturación definitiva.

2. Técnica de condensación vertical.

Debido a la irregularidad en la morfología de los conductos es necesario que la obturación ocupe el vacío del mismo en las 3 dimensiones, el mejor material es la gutapercha reblandecida, con disolvente líquido (cloroforno o por el calor).

Una vez reblandecida se condensa verticalmente, para que la fuerza resultante haga que la gutapercha penetre en los conductos accesorios.

La técnica consiste en:

1. Seleccionar y ajustar un cono principal de gutapercha.
2. Se introduce una pequeña cantidad de cemento al conducto con un lentulo.
3. Se pone cemento en la parte apical del cono principal y se incarta en el conducto.
4. Se corta a nivel catedral con un instrumento caliente.
5. Se calienta un atacador y se introduce de 3 a 4 mm, repitiendo la operación, hasta llegar a reblandecer la parte apical, en cuyo momento la gutapercha penetrará en todos los espacios existentes.
6. Se siguen llevando segmentos de cono de gutapercha calentándolos y condensándolos verticalmente sin usar cemento alguno.

3. Técnica seccional del tercio apical y condensación lateral.

Es muy poco usada por ser sumamente laboriosa, generalmente se usa cuando se va a colocar un perno a la raíz del diente.

Si se obtura todo lo largo de la raíz exclusivamente se hace con conos de gutapercha. En cambio cuando solamente es el tercio apical, puede ser en forma mixta o bien con conos de plata o gutapercha exclusivamente.

Todos los pasos previos a la obturación con la técnica seccional es igual a la del cono único.

Si se va a obturar con conos de gutapercha se debe controlar radiográficamente el cono de prueba, asegurándose que se adapte perfectamente en el conducto a todo lo largo y ancho. Se coloca uno de los conos sobre una lozeta para cemento; una vez que se ha cortado con una medida de 3 a 5 mm se elige un obturador flexible y que penetre hasta 3 a 5 mm del foramen apical y se le coloca un tope de goma que se tenga siempre a la misma altura del conducto.

En el extremo del obturador, ligeramente calentado se pega la punta principal correspondiente al tramo apical que se lleva hasta la máxima profundidad establecida; se presiona fuertemente el instrumento, se gira, se

retira dejando comprimido el cono de gutapercha cuya --- posición correcta se controlará por medio de radiografía.

Antes de colocar el cono se impregna de cemento de obturación para una mayor fijación. Cuando se obtura -- con cono de plata convencional o estandarizado se adapta al conducto con los métodos corrientes y antes de cementarlo se corta a la altura deseada.

Cementando el cono en su correcta posición se com-- prime y se gira la parte correspondiente a su base con -- las mismas pinzas que se utilizaron para llevar el cono. De esta manera el cono queda seccionado previamente para facilitar la obturación con este método.

4. Técnica de cono invertido:

Se usa más comúnmente en conductos amplios de dientes permanentes maduros.

Se coloca el convencional en forma invertida y se -- adhieren conos extras de la manera usual. Se toma una -- radiografía del cono invertido para verificar su ajuste apical, haciendo en ese momento las correcciones necesarias. Se cubre el cono con cemento para conductos y se coloca hasta la altura deseada.

Se agrupan los conos extras alrededor del cono in-- vertido en la forma habitual hasta obturar totalmente el

conducto.

La técnica de condensación lateral se lleva a cabo cuando el conducto es demasiado amplio y no se alcanza a llenar con un sólo cono estandarizado.

Una vez colocado el primer cono se toma una radiografía y si se encuentra en la unión cementodentinaria se procederá a obturar el conducto.

Preparamos nuestro cemento obturador, que tenga una consistencia cremosa y se procede a obturar de acuerdo a la técnica de cono único. Se podrá deslizarlo con un condensador hacia la pared lateral, contraria a la que está en contacto con este, se gira el espaciador suavemente y se retira quedando un espacio en el cual se introducirá un cono de menor diámetro que el anterior.

Se repite la operación cuantas veces sea necesario hasta que se elimine el espacio libre.

Los sobrantes de los conos de gutapercha se eliminan con una espátula caliente quitando a la vez los sobrantes de cemento y se procede a colocar cemento de fosfato de zinc que nos servirá como base para nuestra obturación definitiva.

INDICACIONES DE LAS DIFERENTES TECNICAS DE OBTURACION.

La técnica del cono único se emplea generalmente en los incisivos inferiores, en premolares de dos conductos y en molares.

El cono de plata o gutapercha ocupa la luz del conducto estableciéndose el cierre del foramen apical antes del extremo anatómico de la raíz. Se fija con cemento medicamentoso para conductos.

La técnica de condensación lateral o conos múltiples esta indicada en incisivos centrales superiores, en caninos y premolares de un sólo conducto. El primer cono se fija a un milímetro del extremo anatómico de la raíz y se fija con cemento para conductos.

Un espaciador permite la compresión lateral del primer cono contra la pared del conducto y favorece la colocación de tantos conos más finos como sea posible.

Las técnicas seccionales son utilizadas esencialmente en conductos que deben prepararse para pernos. El conducto se obtura por secciones longitudinales desde el foramen hasta la altura deseada.

Pueden utilizarse conos de gutapercha o plata con diferentes técnicas de condensación.

La técnica empleada de cono invertido esta indicada en conductos muy amplios de dientes maduros. Se introdu-

ce en el conducto por su base el cono de gutapercha especialmente preparado, que se ajusta en el foramen un mi limetro antes de alcanzar el extremo anatómico de la raíz. La obturación de los conductos se completa por me dio de la técnica de condensación lateral.

MATERIALES DE OBTURACION:

El cemento de obturación radicular debe ser adecuado para sellar los conductos radiculares, juntamente con los conos de plata o gutapercha. El cemento puede tomar se hasta cierto punto como la verdadera substancia obtu- radora y los conos van a servir para transportar el cemento para cubrir las paredes y para llenar la luz del conducto.

También se podrá decir lo mismo de las puntas, tr- mando el cemento como auxiliar de las mismas.

Particularmente nos inclinamos hacia la primera opción, pues el cemento, en el momento de fraguar nos va a sellar perfectamente bien las zonas que los conductos no pueden hacerlo, por medio de la gutapercha, además de que las fijaremos de una manera eficiente.

Existen en el mercado gran número de pastas sellantes, pero la que se usa normalmente es el "Cemento ---

Kerr".

El Cemento Kerr esta compuesto por las siguientes - partes:

POLVO

OXIDO DE ZINC.....41.2 PARTES
PLATA PRECIPITADA.....30.0 PARTES
RESINA BLANCA.....16.0 PARTES
YODURO DE TIMOL (ARISTOL).....12.8 PARTES

LIQUIDO

ESENCIA DE CLAVO.....78 PARTES
BALSAMO DE CANADA.....22 PARTES

Se presenta en cápsulas dosificadas y líquido con - cuentagotas. Actualmente en el comercio se cuenta tam-- bién con cementos plásticos, por ejemplo:

Cemento con resina:

Estos materiales endurecen en tiempos variables de acuerdo con la composición y características de cada ce- mento; tiene la desventaja de no ser radiopacos y son -- muy lentamente reabsorbibles.

El más conocido de estos medicamentos es el AH-26.

Es una epoxy resina en cuya fórmula contiene las -- siguientes sustancias.

POLVO

OXIDO DE BISMUTO

POLVO DE PLATA

OXIDO DE TITANIO

EXAMETILENTETRAMINA

LIQUIDO

ETER BISFENOL

DIGLICIDILO

Endurece a temperatura corporal en 24 ó 48 horas, y puede ser mezclado con pequeñas cantidades de hidróxido de calcio o yodoformo.

PASTAS ANTISEPTICAS:

Estos materiales de obturación pertenecen al grupo de los de acción química que basa el tratamiento en la acción terapéutica sobre las paredes, la dentina, y la zona periapical. Básicamente están hechas de antisépticos de diferentes potencias y acción bactericida.

El Dr. Maisto ha utilizado en los últimos años una pasta lentamente reabsorbida cuya fórmula contiene lo siguiente:

OXIDO DE ZINC PURO.....14 gr.
 YODOFORMO.....42 gr.
 TIMOL..... 2 gr.
 CLOROFORMO ALCANFORADO.... 3 cm³.
 LANOLINA ANHIDRA.....0.50 gr.

También podemos usar el oxido de zinc puro y eugenol, para la obturación de nuestro espacio radicular, -- con muy buenos resultados. Todos estos materiales deben tener una consistencia cremosa.

MATERIALES SÓLIDOS PREFORMADOS

GUTAPERCHA:

Es el material sólido para conductos, más usado y -- puede ser clasificado como plástico.

La gutapercha es un producto natural, polímero del isopreno.

CONOS DE PLATA:

Son el material de obturación metálicos sólidos más usados, aunque también hay conos de oro, platino, iridio y tantalio.

La plata tiene mayor rigidez que la gutapercha y -- por lo tanto se le puede empujar en los conductos entre-

chos y por las curvas donde es difícil introducir la gutapercha.

En resumen, los materiales de obturación para conductos radiculares más usados son los siguientes:

CONOS DE GUTAPERCHA.

CONOS DE PLATA.

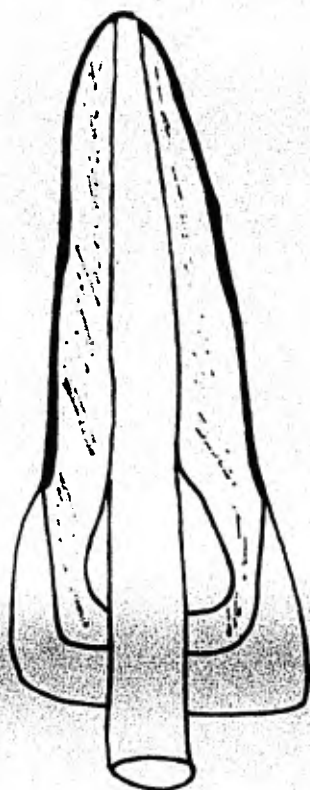
CEMENTOS PARA CONDUCTOS.

CEMENTOS MEDICADOS.

CEMENTOS PLASTICOS.

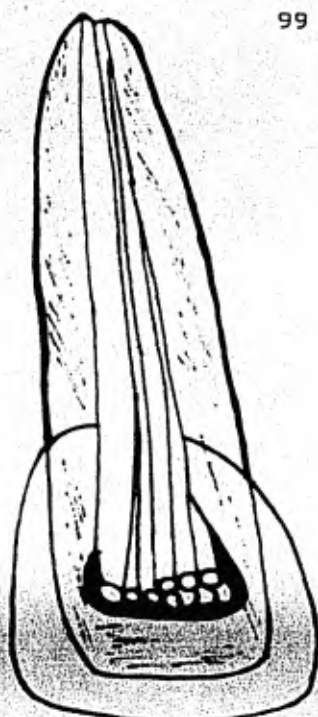
PASTAS ANTISEPTICAS.

OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES

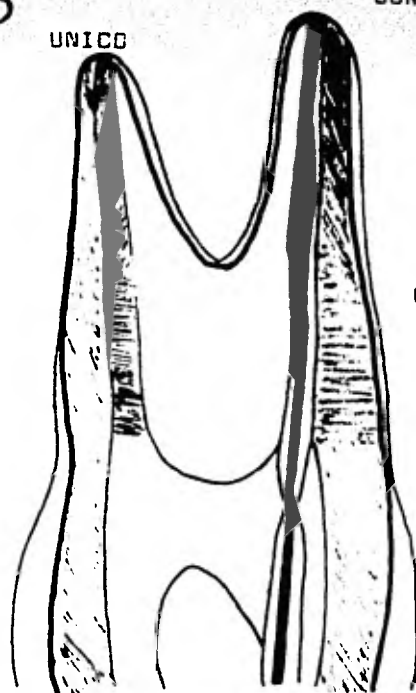


COND

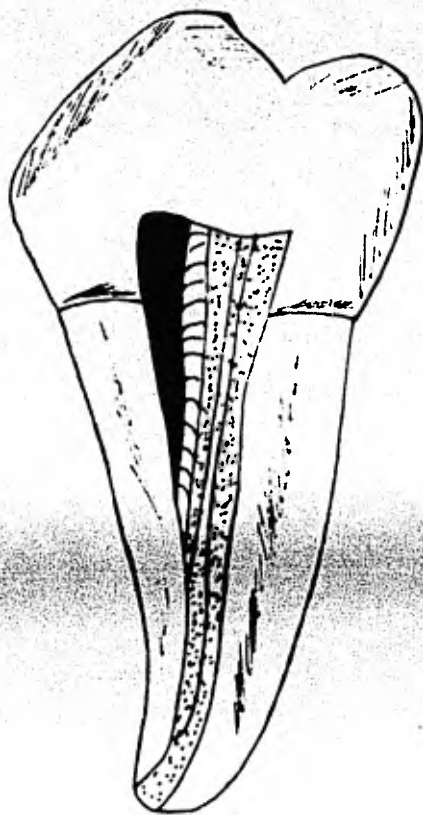
UNICO



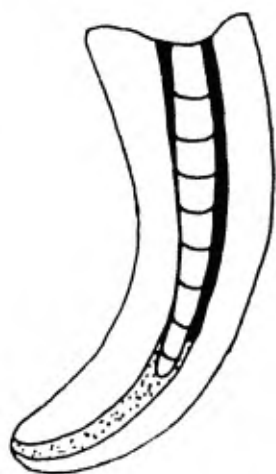
CONOS MULTIPLES



COND SECCIONADO



CONDENSACION LATERAL



CONDENSACION VERTICAL

CAPITULO VIII

ACCIDENTES MAS FRECUENTES EN LA PRACTICA ENDODONTICA

1. FRACTURA DE LA CORONA CLINICA
2. IRREGULARIDADES EN LAS PAREDES DEL CONDUCTO
3. PERFORACION O FALSA VIA DE ACCESO
4. FRACTURA DE UN INSTRUMENTO
5. SOBRECUBIERTA NO PREVISTA
6. ENFISEMA
7. LIPOTIMIA

1. Cuando se esta realizando un tratamiento endodóntico, lógico es que la corona del diente se debilite, ya sea por caries, amplitud del conducto y cámara pulpar o por una fractura parcial antes del tratamiento. En estos casos debe recordarse al paciente que tenga cuidado al masticar sus alimentos pues puede fracturarse la corona del diente y así evitar molestias y dañado.

En caso de que se este tratando un diente anterior, el operador debe tomar las precauciones necesarias para que en caso de fractura se restituya inmediatamente la corona en una forma temporal.

Además de provocar trastornos psicológicos al paciente, con la fractura de una corona clínica, el operador encuentra también dificultades para el tratamiento correcto no pudiendo hacer el aislado para el campo operatorio como se necesita; por lo tanto, se recomienda - el operador que tenga la mayor precaución y que utilice la técnica más adecuada, para cada caso.

2. Irregularidades en las paredes de los conductos: - Es muy común que se produzca este accidente por el uso inadecuado de los ensanchadores y limas, por la curvatura de los conductos.

Para evitar producir las irregularidades del conducto es necesario seguir el orden progresivo en el uso de los escariadores y limas de la numeración estandarizada en forma estricta; es decir de un determinado número, al inmediato superior y en conductos curvos no hacer movimiento de rotación, sino más bien de impulsión y tracción, curvando ligeramente el instrumento.

En caso de producirse el escalón, es necesario regresar a los calibres más bajos iniciando nuevamente el ensanchado tratando de eliminarlo suavemente para después efectuar una buena obturación de los conductos.

Otro accidente que puede presentarse es la obliteración del conducto producida por el acceso al mismo, - por partículas de cemento o de material de obturación - temporal o cualquier otro material como amalgama, o --- bien por el empaquetamiento de una punta de papel absorbente o de algodón. Entonces se tratará de eliminar -- los restos de residuos con instrumentos bastante finos y afilados o en el caso de que sea una punta de papel o de algodón se hará con un tiranervios rotando suavemente hacia la izquierda y haciendo tracción.

3. Perforación o falsa vía de acceso: Este tipo de - accidentes se presenta cuando hay una calcificación del conducto o por el uso inadecuado de un instrumento, por falsas maniobras operatorias, anomalías dentarias y obturaciones muy viejas en los conductos.

Para evitar esto se debe usar una técnica depurada y la utilización del instrumental adecuado para cada caso, así como el estudio minucioso de la radiografía preoperatoria.

En caso de que haya perforación, hay dos factores que pueden agravar el tratamiento:

- a. El lugar de la perforación
- b. La presencia o ausencia de infección.

Cuando se produce la perforación y se verifica la falsa vía de acceso, lo primero que se hace es aislar -- perfectamente el campo operatorio y se efectúa un cuidadoso lavado de la cavidad con H_2O_2 y agua de cal. Luego se coloca sobre la perforación una pequeña cantidad de -- pasta acuosa de Hidróxido de calcio y se comprime suavemente de manera que se extienda en una delgada capa.

Debe aislarse primero con algodón, la entrada de -- los conductos para que no se cubran con el cemento.

El pronóstico de la perforación, es decir, la posibilidad de que se ^{ya} reparen, depende esencialmente de la -- presencia o ausencia de infección, y del lugar donde se localiza este.

Cuando la perforación es dentro del conducto, el -- problema es mucho más complejo; suele ocurrir este accidente cuando se trata de buscar el acceso al ápice o --- cuando se retira una obturación vieja hecha con gutapercha o con cemento para conductos.

En el momento de producir la perforación se localiza su situación por medio de radiografía. Si la perforación está ubicada en el tercio coronario de la raíz y es visible al examen directo, está indicado intentar hacer un recubrimiento inmediato.

Cuando la perforación esta ubicada en el tercio apical de la raíz, no es practicable su obturación vieja hecha con gutapercha o con cemento para conductos.

En el momento de producirse la perforación se localiza su situación por medio de la radiografía. Si la perforación está ubicada en el tercio coronario de la raíz y es visible al examen directo, se intenta su recubrimiento inmediato.

Cuando la perforación esta ubicada en el tercio medio apical de la raíz, no es practicable su obturación inmediata, sino que hay que preparar el conducto normalmente y obturar con un cemento quirúrgico.

Cuando la perforación es en el ápice y existe infección, además es de difícil acceso, entonses se practicará una apicectomía.

5. Sobreobturación no prevista. El accidente más frecuente es la introducción de material al seno del maxilar, cuando es una pequeña cantidad de pasta reabsorbible puede pasar inadvertido para el paciente y el material es reabsorbido rápidamente.

El accidente más grave es la penetración del cemento al conducto dentario inferior en la zona de los mola-

res y especialmente en premolares inferiores.

Cuando la sobreobturación penetra o simplemente comprime la zona vecina al conducto aún sin entrar en contacto con el nervio, la acción mecánica y sobre todo la acción irritante de los antisépticos puede desencadenar una neuritis bastante grave. También existe el inconveniente de su mayor duración, una sensación táctil y térmica anormal de la zona correspondiente del labio inferior, prolongándose varios meses, lo cual alarma al paciente y al odontólogo.

La gravedad de estos accidentes aumenta si el material usado es lentamente reabsorbible.

Fractura de un instrumento dentro del conducto:

Los que más comúnmente se fracturán son limas, ensanchadores, sondas barbadas y lentulos, al emplearlos con demasiada fuerza o torsión exagerada, o por ser viejos o estar deformados.

Para prevenir esto, usaremos instrumentos nuevos o en buenas condiciones y trabajaremos con delicadeza y conocimiento de lo que se está haciendo.

Si el diente se encuentra fuera de proceso infeccioso se intentará sellar el conducto con el instrumento y con cemento quirúrgico, procurando que rebase el -

instrumento fracturado.

Por lo contrario, si el accidente está muy infectado hay que agotar todos los medios por extraerlo y en caso de fracaso proceder a la apicectomía y obturación retrograda con amalgama exenta de zinc.

Todo esto lo realizaremos ayudandonos con un estudio radiográfico.

6. Enfisema: Este accidente puede presentarse en el tratamiento endodóntico por la penetración de aire en el tejido conectivo a través del conducto radicular, aunque no tienen mayores consecuencias por la presencia de inflamación de los tejidos blandos sin saber a que atribuirlo.

En el curso de las 24 horas siguientes al accidente, el enfisema se abra eliminado o reducido en forma apreciable. Si se prolonga más tiempo, conviene administrar antibióticos para prevenir una complicación.

7. Lipotimia: Además de las alteraciones tensionales que provoca la administración de anestésicos locales, se producen lipotimias o desmayos de origen psíquico o neurológico.

La causa más frecuente de este accidente es el te--

mor y el dolor. El primero se puede solucionar, ganando nos la confianza del paciente y el dolor debe ser anulado completamente por los anestésicos locales adecuadamente inyectados.

El tratamiento de este accidente consiste en la colocación del paciente, en posición supina-dorsal con la cabeza bastante baja, siendo suficiente, en la mayoría - de los casos la elevación de las piernas, para acelerar la recuperación que es casi inmediata. En la actualidad algunos autores aconsejan la colocación del paciente en forma horizontal para evitar que las vísceras hagan presión sobre el diafragma y músculo cardíaco.

CONCLUSIONES

- I Para que el C. D. tenga éxito en el tratamiento de los conductos radiculares, debe tener la facilidad de palabra para explicarle al paciente su diagnóstico y el tratamiento a seguir de tal manera que sea comprensible para él, pues ganar confianza en nuestros pacientes es de gran importancia para llevar a cabo un buen tratamiento.
- II También el éxito se deberá a el conocimiento que tenga el C. C. sobre la anatomía dental, pulpar y radicular, con lo cual se facilitará el acceso a los conductos, y poder así efectuar el ensanchado, limado y obturación de una manera correcta.
- III La esterilización es un factor de suma importancia en todo y cada uno de los instrumentos utilizados en el tratamiento endodóntico, principalmente se debe poner cuidado en este punto, pues de él dependerá el éxito o fracaso de nuestro tratamiento.
- IV El control radiográfico es de gran importancia ya que nos da la pauta a seguir, en cada uno de nues-

tros pasos de endodoncia.

- V La selección de la técnica de obturación del conducto también es muy importante al igual que la radiografía.
- VI La ENDDONCIA es una especialidad que nos ayuda a eliminar un proceso infeccioso que exista a nivel apical, con lo cual beneficiaremos a gran número de pacientes.

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

1. ENDODONCIA,
LASALA, ANGEL,
EDT. CROMATIP, CARACAS 1971,
PAG. 378, 384, 392, 424, 504,
525.
2. ENDODONCIA,
INGLE BEVERIDGE,
EDT. INTERAMERICANA,
SEGUNDA EDICION, 1980,
PAG. 77, 94, 164, 181, 208,
243.
3. ENDODONCIA,
MAISTO, OSCAR A.,
EDT. MUNDI, BUENOS AIRES, 1975,
PAG. 78, 94, 249, 265, 407.
4. LOS CAMINOS DE LA PULPA,
STEPHEN COHEN RICHARD C. DRUMS,
EDT. INTERAMERICANA,
PAG. 47, 67, 91, 135, 316.

5. MANUAL DE ENDODONCIA,
VICENTE PRECIADO Z.,
EDT. CUELLAR
CAPITULO V.
6. ENDODONCIA CLINICA,
JOHN, DOWSON,
EDT. INTERAMERICANA, 1967,
PAG. 37, 57, 23, 83, 117, 121.
7. PRACTICA ENDODONTICA,
GROSSMAN, LOUIS I.,
EDT. MUNDI, BUENOS AIRES, 1973,
PAG. 404, 408, 409, 411, 420.
8. ANESTESIA ODONTOLOGICA,
NIELS BJORN JORGENSEN,
JESS HAYDEN, JR.,
EDT. INTERAMERICANA,
PRIMERA EDICION, 1970,
PAG. 94, 95, 96, 97, 98.

9. ANATOMIA DENTAL,
ESPONDA VILA, RAFAEL,
EDT. MEXICO, U. N. A. M.,
TERCERA EDICION,
PAG. 11, 136, 151, 162, 169,
181, 194, 221, 235, 275, 314.