



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

GENERALIDADES EN ENDODONCIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

ADAN FEDERICO MARTINEZ DE ESCOBAR

DE LA RIVA

MEXICO, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

GENERALIDADES EN ENDODONCIA

INTRODUCCION

CAPITULO I

Histología Pulpar 1

CAPITULO II

Anatomía Topográfica 12

CAPITULO III

Acceso y Reconstrucción Temporal 22

CAPITULO IV

Aislamiento del Campo Operatorio 26

CAPITULO V

Anestesia 29

CAPITULO VI

Preparación del Conducto 33

CAPITULO VII

Obturación del Conducto Radicular 41

CAPITULO VIII

Historia Clínica 48

CAPITULO IX

Métodos de Diagnóstico 59

CAPITULO X

Esterilización del Material Endodóntico 66

CAPITULO XI

Instrumental 67

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

CAPITULO I

Histología Pulpar

En este capítulo se tratará de cambios que acontecen en el tejido pulpar y su respuesta inflamatoria cuando éste es sometido a procesos nocivos.

Esta serie de procesos serán enfocados desde diferentes niveles, como son el histológico, bioquímico, etc.

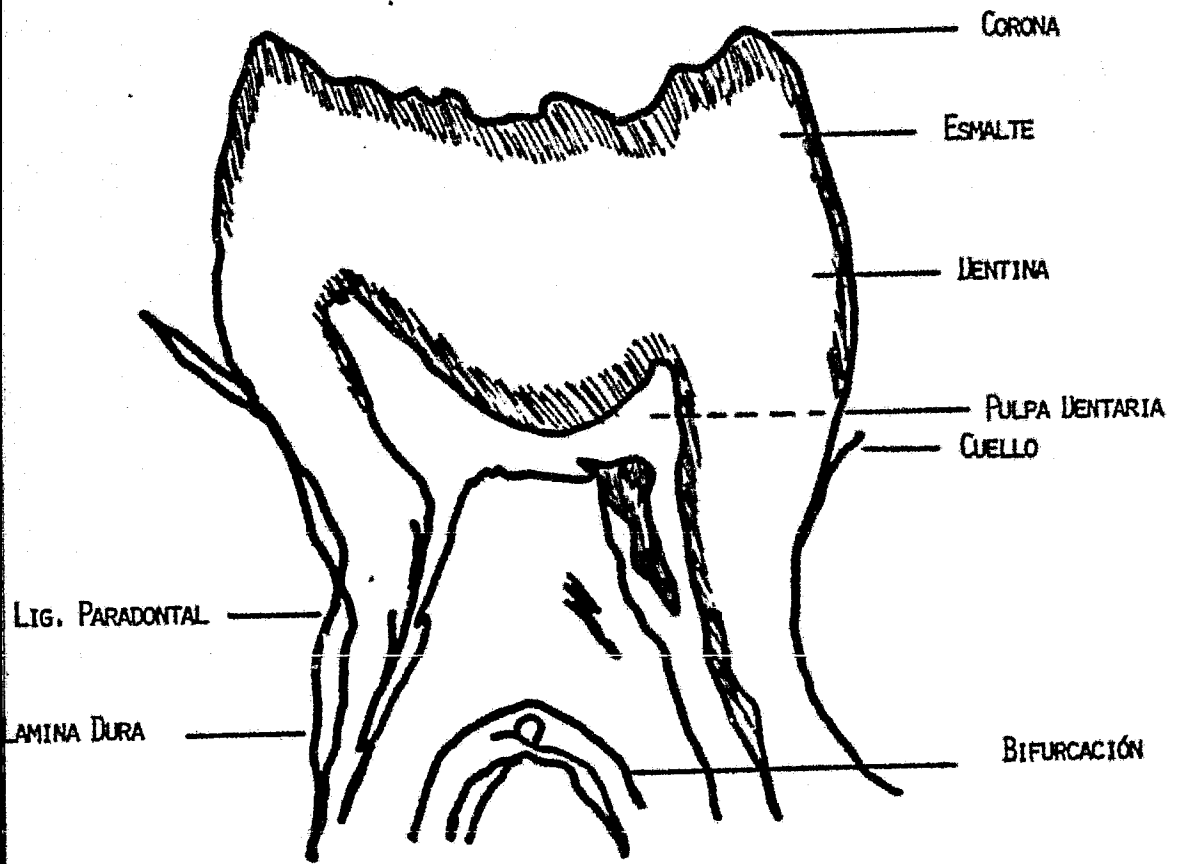
Debemos recordar que la pulpa es un tejido con sus características especiales en cuanto a su estructuración; por lo cual creemos necesario hacer un pequeño resumen de la histología normal y de los cambios regresivos de ésta.

PULPA

La pulpa es un derivado de la papila dental, es de origen mesenquimatoso, contiene tantos elementos celulares como los presentes en cualquier tejido conectivo. La pulpa de un diente se divide en dos porciones: cameral y radicular.

I.- Las funciones de la pulpa son las siguientes:

- a) Formativa; porque forma dentina, es la función primaria de la pulpa.
- b) Nutritiva; porque contiene vasos sanguíneos y suple nutrición a la dentina a través de los procesos odontoblasticos
- c) Sensorial; por estar constituida por nervios, dan sensación a la estructura dentaria, otros inervan a los vasos sanguíneos regulando el suplemento sanguíneo;
- d) Defensiva; es expresada con la formación de dentina reparativa, esta reparación se lleva a cabo por células diferenciadas de la pulpa, esto en caso de irritación sea moderada y con reacción inflamatoria en caso de irritación más severa.



se diferenciam en macrófago y como tales, pueden ingerir materiales extraños, tienen un núcleo ovalado.

1.- La Pulpa ocupa la cavidad pulpar, la forma de la cámara pulpar sigue el contorno de la superficie exterior de los dientes en individuos jóvenes, al tiempo de la erupción la cámara pulpar es grande, pero llega a reducirse con el avance de la edad debido a continuos depósitos de dentina, además de ser estrecha, su forma puede ser irregular por formación de dentina reparativa.

La pulpa como cualquier otro tejido conectivo está compuesto de células, sustancia intercelular, vasos sanguíneos, linfáticos y nervios, la sustancia intercelular está compuesta de fibras y sustancias fundamentales.

2.- Las células de la pulpa son: Fibroblastos, odontoblastos (células de la dentina) células mesenquimatosas indiferenciadas y células del sistema retículo endotelial (célula de defensa).

3.- Los fibroblastos: se derivan del mesenquima, al igual que los odontoblastos que son células más diferenciadas que los fibroblastos. Los fibroblastos pulpares son responsables del aumento de tamaño de los dentículos en cuanto el material dentinoide elaborado en torno a los dentículos proviene de ellos y no de los odontoblastos. Los fibroblastos son fusiformes o de forma estrellada de núcleo ovalado, su número decrece progresivamente con la edad.

Algunas células mesenquimatosas inmaduras se desarrollan de tal manera que se convierten en fibroblastos, capaces de producir colágeno.

4.- Los odontoblastos: son células de tejido conectivo altamente diferenciado, éstas células se pueden considerar como

II.- Los odontoblastos varían en tamaño y forma a diferentes tiempos del desarrollo y en diferentes áreas del diente, son cilíndricos y largos en la corona y por eso elaboran una dentina regular con túbulos dentinarios regulares, son cuboidales a la mitad de la raíz, proximal al ápice de un diente adulto los odontoblastos están aplanados en forma de huso y ya que aparecen menos diferenciados elaboran menos dentina tubular, más amorfa.

Los cambios en la forma de los odontoblastos hacia el foramen apical pueden ser causados por factores mecánicos. Los odontoblastos se alinean en empalizada a todo lo largo del límite. Con la predentina, la capa odontoblástica tiene unas 6 u 8 células de espesor.

III.- La función del odontoblasto es la secreción de sustancia fundamental, cuando se forma dentina, se acumulan gránulos y gotitas en la parte de la célula que está entre el núcleo y la predentina, un aparato de Golgi de esa misma región abre su retículo y se dispersa en dirección a la predentina. La matriz orgánica de la dentina se desarrolla en el espacio intracelular que rodea los extremos formativos de los odontoblastos.

IV.- Los odontoblastos tienen núcleos esferoidales u ovoides.

Las células mesenquimatosas indiferenciadas generalmente acompañan a los vasos sanguíneos y son así llamados porque son capaces de transformarse en cualquier otra célula de tejido conectivo, (son capaces de convertirse en fibroblastos, odontoblastos, osteoclastos, macrófagos, etc).

V.- Las células mesenquimatosas Indiferenciadas: constituyen una reserva de células a las cuales el organismo puede pedir que asuman funciones que necesita. Antes de la lesión

pertenecientes a la dentina y a la pulpa ya que el núcleo y una porción del citoplasma se hallan en la pulpa y una mayor parte del citoplasma en la dentina, similar al de los fibroblastos están en la proximidad de las paredes de los vasos.

Ellas son células de tejido conectivo de reserva y juegan un predominante papel en la reparación y regeneración.

Las células del sistema retículo endotelial juegan un papel predominante en la producción de anticuerpos, las células de este sistema son:

1.- HISTIOCITOS Y MACRÓFAGOS
MONONUCLEARES MONOCITOS
LINFOCITOS

2.- LEUCOCITOS
POLIMORFONUCLEARES
NEUTRÓFILOS
BASÓFILOS
EOSINÓFILOS

3.- PENICITOS O CÉLULAS DE ROUGET

4.- CÉLULAS MAST O MASTOCITOS.

Generalmente son localizados a lo largo de los capilares, sus núcleos son oscuros y ovalados y consecuentemente tienen una importante relación en la reacción inmunitaria. Durante un proceso inflamatorio los histiocitos dividen su citoplasma asumen una forma redonda, migran al sitio de la inflamación y se transforman en macrófagos, los linfocitos muestran pseudópodos sugiriendo dicho carácter el núcleo es oscuro, llena casi toda la célula y presenta frecuentemente una forma de --riñón.

En reacción inflamatoria crónica migran al sitio de células plasmáticas, no se encuentran plasmocitos neosinófilos en la pulpa no inflamada, pero sí después de una lesión.

1.- En las paredes de los capilares se encuentran: células con prolongaciones llamadas penicitos (células de Rouget) se ha postulado que son elementos musculares modificados, pero se desconoce su función. Sus núcleos son cuerpos redondos o ligeramente ovalados.

Bajo la capa de odontoblastos de la porción coronaria del diente hay una zona libre de células (zona de weil o capa subodontoblástica), que son continuación de las fibras mielínicas de las capas profundas y terminan en la capa odontoblástica. En la porción media o apical no se observan zonas libres de células.

2.- Debajo de la zona de Weil: Está la zona rica de células, esta zona contiene fibroblastos y células mesenquimatosas indiferenciadas, reserva de la cual provienen los odontoblastos después de una lesión.

3.- La sustancia intercelular consiste: en fibras y sustancias fundamentales; las fibras son de dos tipos: reticulares o argirofila y las fibras colágenas, no hay fibras elásti

cas en la pulpa. Las fibras de la pulpa son como las de otros tejidos conjuntivos, en torno de los vasos y alrededor de -- los odontoblastos se encuentran fibras reticulares, los espacios intercelulares contienen una fina red de fibras reticulares que pueden transformarse en colágena, finas fibras argirófilas, surgidas de la pulpa forman a manera de espiral - que pasan entre odontoblastos y se abren en abanico hacia la dentina no calcificada o predentina en delicada red, hay dos patrones notorios en el depósito del colágeno en la pulpa -- dental: difuso, en el cual las fibras colágenas carecen de - una orientación definida, y el tipo de haz, en el cual los - grandes haces corren paralelos a los nervios. Las fibras colágenas gradualmente aparecen y se incrementan en su número con la edad y un descenso correspondiente a los elementos ce lulares de la pulpa dental.

Aparte de la edad, la porción pulpar apical suele ser -- más fibrosa que la coronaria.

La sustancia fundamental: influye sobre la extensión de las infecciones modificaciones metabólicas de las células, estabilidad de los cristaloides y efectos de las hormonas, - vitaminas y otras sustancias metabólicas. Esta compuesta de proteínas, asociada a glucoproteínas y mucopolisacáridos áci dos. El metabolismo de las células y de las fibras pulpares es mediado por la sustancia fundamental. Engel describe la - sustancia fundamental, líquido viscoso, como el "milieu -- interieur" por el cual los metabolitos pasan de la circula-- ción a las células, así como los productos de degradación ce lular que se dirigen a la circulación venosa. La despolimeri zación enzimática efectuada por los microorganismos, observa das en la inflamación pulpar puede alterar la sustancia fun damental pulpar, la sustancia fundamental del tejido conec tivo laxo.

Los vasos linfáticos: están presentes en la pulpa dental, entran a la pulpa por el foramen un número desconocido de vasos linfáticos; se requiere de métodos especiales p-ra hacerlos visibles.

Una sola arteria o varias arterias pequeñas penetran en la pulpa por el agujero apical o por los diversos agujeros apicales, además una cantidad de vasos menores, penetran por agujeritos laterales y accesorios.

En la subdivisión de las arteriolas comienza la verdadera microcirculación. La transición de arteriola a capilar es imperceptible. El segmento terminal de la arteriola es un vaso de dimensiones capilares, provisto de escasas células musculares lisas.

Las arteriolas tienen: una capa muscular de diámetro de unos 50 micrones, se dividen en vasos menores denominados metaarteriolas o precapilares, que poseen musculatura incompleta, las metaarteriolas dan capilares de unos 8 micrones de diámetro, los precapilares drenan en vénulas que se unen para formar venas mayores.

Exista inflamación o no, el material nutritivo va de los vasos a las células de acuerdo con las leyes hidrostáticas y presiones osmóticas, la distancia entre las células y los capilares no es mayor de 50 micrones.

La regulación del aporte vascular es medido por los músculos lisos situados en las paredes de las arterias y venas y cuenta con inervación sensorial y motriz.

También interviene un mecanismo hormonal en la regulación del aporte vascular, en cambio para la dilatación de los vasos, los nervios liberan acetil colina. Otra teoría que postula que la regulación del aporte sanguíneo a la red capilar --

está a cargo de los mastocitos, que liberan histamina, por lo cual aumenta permeabilidad capilar.

El suplemento nervioso de la pulpa dental es: abundante, grueso, haces nerviosos entran en forma apical y pasan a la porción coronaria donde se dividen las fibras nerviosas mielínicas siguen a las arterias, se dividen, pasan a través de la zona acelular, las fibras pierden sus vainas medulares y se envuelven en torno de los odontoblastos a manera de terminaciones con forma de botón. Algunas fibras pasan entre los odontoblastos y terminan en el límite pulpodentario, otras parecen entrar en la predentina. Las fibras nerviosas amielínicas son del sistema nervioso simpático y son los nervios de los vasos sanguíneos, regulando su contracción y dilatación, estas fibras se ponen en contacto sólo con los elementos del lecho capilar conocido como metaarteriolas, puentes arteriovenosos y esfínteres precapilares, los capilares verdaderos no están inervados, no hay posibilidad en la pulpa de diferenciar el frío, el calor, el tacto, presión, etc. y así sucesivamente la respuesta es siempre dolor. La causa de esta conducta es debida a que solamente las terminaciones nerviosas libres se encuentran en la pulpa, los nervios no tienen la facultad de localizar el estímulo. La teoría más vieja en cuanto a la producción del dolor experimentado al exponer la dentina, postula la presencia de fibrillas nerviosas en los túbulos dentinarios y se produce el dolor. Sicher (1953), sugirió que el odontoblasto es irritado a través de sus prolongaciones protoplasmáticas, la histamina liberada al ser lesionados los odontoblastos, irrita los nervios sensoriales de la capa odontoblástica.

La acetilcolina y acetilcolinesterasa: se cree que desempeñan un papel esencial en la transmisión de los impulsos nerviosos, se libera acetilcolina a lo largo de un nervio, ésta es después hidrolizada por acetilcolinesterasa, que pone fin

a la actividad nerviosa Avery y Raap (1959) hallaron colinesterasa específica en los nervios de la pulpa, en la región de los odontoblastos, en el límite amelodentario y en las fibras de Tomes.

raciones correspondientes. El color castaño oscuro refleja muy bien la luz sobre los dientes y el espesor mediano es el más útil.

2.- Arco de Young:

Es un arco metálico de tres lados con puntas de alambre duro destinadas para mantener el dique de hule en posición adecuada sin moverse de su lugar. Los hay también de plástico. (Arco de N. Ostby).

3.- Portagrapas:

Es una pinza metálica que sirve para colocar las grapas en los cuellos de los dientes a aislar al igual para ser retirados. Sus extremos son en forma de bayoneta curvados, y tiene dos pequeñas salientes que entran en los orificios de las grapas.

4.- Grapas:

Son pequeños arcos de acero que terminan en dos aletas o abrazaderas horizontales que ajustan al cuello de los dientes y sirven para mantener el dique en posición.

Los que tienen un sólo arco en cada abrazadera, son para incisivos, caninos y premolares. Las que tienen dos arcos en cada abrazadera para molares inferiores. Las que tienen dos arcos en una abrazadera y un arco en otra se usan para molares superiores y dependiendo de su orientación serán derechos e izquierdos, y hay otra grapa que es la universal, para molares.

CAPITULO II

Anatomía Topográfica

Existen dos tipos de denticiones en el hombre:

1) La primera dentición conforma la dentadura infantil, y consta de 20 pequeños dientes cuya forma y tamaño satisfacen las necesidades fundamentales o dientes infantiles! Estos alcanzan un lapso de 10 años en función.

Estos pequeños dientes coinciden armónicamente con el tamaño de la boca, con los huesos y con todo el conjunto anatómico durante el período de vida en que cumplen su función. Su color blanco lechoso ligeramente azulado es una de sus características; así como presentan una construcción mucho muy marcada en el cuello de los dientes, etc.

2) La segunda dentición es la que forma los dientes de adulto y son los que sustituyen a los dientes infantiles, en un tiempo apropiado para cubrir las necesidades mayores. Son 32 dientes, son de mayor volumen y de diámetros mayores en to dos los sentidos.

Son de color marfil, blanco amarillento, la superficie -- del esmalte es menos lisa y brillante que los dientes infanti les.

Los dientes se dividen a su vez por su situación y su for ma en:

- a) Incisivos
- b) Caninos
- c) Premolares
- d) Molares.

Las características comunes de las piezas dentarias son:

- 1) La raíz, parte oculta en el alveólo.
- 2) El cuello, porción generalmente estrecha que une la corona con la raíz.
- 3) La corona, fracción visible que sobrepasa del alveólo.

La línea o contorno cervical en el diente, es constante, marca el tamaño de la corona y la raíz anatómica; el esmalte que cubre la corona y el cemento que cubre a la raíz se ponen en contacto en 3 formas diferentes:

- 1) Cuando el cemento cubre el borde adamantino (60%).
- 2) Cuando el esmalte y cemento se ponen en contacto sin sobreposición de cemento (30%).
- 3) Cuando hay cierta porción de dentina expuesta sin ser cu-bierta ni por esmalte ni por cemento (10%).

Por ello cada diente tiene sus características anatómicas muy particulares y de ella dependerá la forma de hacer el acceso a la cámara pulpar del diente a tratar.

ANATÓMICA DE CÁMARA PULPAR

Cada diente tiene una forma adecuada, de tal manera que nunca vemos piezas dentarias iguales en una dentadura tratándose de la boca de un mismo paciente, sino mucho menos si se compara con la boca de otro paciente.

En términos generales, esta anatomía del diente depende de dos porciones fundamentales: una corona formada por el esmalte, la dentina y cámara pulpar donde se aloja la pulpa y otra porción que es la raíz que va implantada a los alveólos por medio de la articulación gónfosis y consta de un tejido que es el cemento que la forma en su totalidad y el filete radicular

He aquí la anatomía de cada una de las piezas dentarias:

1) En los conductos de los centrales superiores son generalmente grandes, de contornos sencillos y de forma cónica y ocasionalmente presentan conductos accesorios o ramificaciones apicales. No existe una delimitación neta entre el conducto radicular y la cámara pulpar.

2) Los conductos de los incisivos laterales superiores son también de forma cónica, de diámetro menor que los incisivos centrales y de vez en cuando presentan fino estrechamiento en su recorrido hacia el ápice. También aparecen con poca frecuencia curvaturas apicales, se presentan con mayor frecuencia que en los incisivos centrales. El ápice radicular, con frecuencia se inclina hacia palatino y distal.

3) Los conductos de los caninos superiores son mayores - que de los incisivos y más amplio en sentido bucolingualmente que en sentido mesio-distal. En su tercio apical generalmente es cónico. El conducto principal es de origen recto y único, pero en algunos casos, puede presentar un conducto accesorio que se dirige a la superficie palatina.

4) El primer premolar superior, se presenta con una o -- dos raíces, en general presenta dos conductos. En los casos - de raíz única y fusionada, aparece un tabique dentario mesio-distal que divide a la raíz en dos conductos: bucal y palatino. El conducto palatino es más amplio de los dos. También -- puede presentarse conductos accesorios.

5) Los conductos del segundo premolar superior no difieren esencialmente, en cuanto a su forma, de los del primer -- premolar superior. Son más amplios en sentido buco-lingual -- que mesio-distal. Pueden presentar un sólo conducto; cuando - existen ods, pueden estar separados en toda longitud, o converger a medida que se acercan al ápice, para formar un conducto común las ramificaciones apicales son bastante frecuentes.

6) Los primeros y segundos molares superiores tienen - - tres conductos. El conducto palatino: es recto y amplio, estrechándose hacia el ápice y terminando algunas veces en ramificaciones apicales. El conducto disto-bucal es estrecho y cónico, algunas veces se presenta aplanado en dirección mesio-distal. Su contorno es simple y no presenta muchas ramificaciones. El mesio distal y no siempre accesible en toda su longitud; en algunos casos puede dividirse para formar un cuarto conducto. Clínicamente la entrada de este conducto es difícil de entrar. Las raíces mesio-bucal y distobucal del primer molar son más divergentes que las del segundo molar superior, y los conductos radiculares con dicha divergencia.

DIENTES INFERIORES

1) Los incisivos centrales inferiores y los laterales, - tienen conductos únicos y estrechos, aplanados en sentido mesio-distal; algunas veces pueden dividirse por medio de un tabique dentario, para formar un conducto vestibular y otro lingual, en estos casos, pueden presentar forámenes apicales separados o converger los conductos hacia el ápice, para terminar en un conducto y foramen apical único.

2) Generalmente los conductos de los incisivos inferiores tienen menor número de ramificaciones que en los superiores.

3) El conducto radicular del canino inferior a diferencia del superior puede llegar a dividirse en dos. Esta división es incompleta o completa formando dos conductos que desembocan en dos forámenes separados. En algunos casos, el conducto sólo se bifurca en el tercio apical. Las ramificaciones apicales son bastante frecuentes.

4) El conducto radicular del primer premolar inferior es de corte regular, cónico y único. La raíz es más corta y redondeada que la del segundo premolar y el conducto se adapta a su forma. No hay límites definidos entre la cámara pulpar y el conducto radicular. Raramente la raíz se divide, aunque algunas veces se presenta la bifurcación del tercio apical.

5) El conducto radicular del segundo premolar inferior - se asemeja por su forma al del primer premolar, pero es ligeramente mayor, en un corte transversal al nivel del cuello -- presenta un contorno oval, estrechándose cuando se aproxima - al ápice. Las ramificaciones apicales, son ausentes en personas jóvenes, ya que es más común en personas mayores.

6) Los conductos de los primeros y segundos molares inferiores ofrecen considerable variación en número y forma. Si tiene sólo dos raíces, por lo general poseen tres conductos, se presenta aplanado, y dos mesiales más pequeños el mesio--lingual y mesiobucal que muchas veces se comunican por medio de conductos transversales. Los mesiales pueden estar separados en toda su extensión, o bien, unirse por debajo de un tabique dentario para terminar en un foramen apical o totalmente por anastomosis transversal. Puede presentar muchas ramificaciones apicales cuando no hay división de la raíz mesial, el conducto es amplio y aplanado en forma de cinta. Clínicamente da la impresión de dos conductos, cuando en realidad sólo existe uno.

En dientes jóvenes con desarrollo incompleto de su raíz, el foramen se encuentra más o menos infundibuliforme, con la porción más amplia dirigida hacia el futuro ápice. A medida que la raíz continúa su calcificación, el foramen apical se hace más estrecho y su cemento va cubriendo la superficie interna del ápice radicular.

7) En terceros molares presentan una gran variedad de --conductos debido a que es un molar que puede presentar diversas formas aunque a veces ésta puede no erupcionar.

DIRECCION: Los conductos pueden ser rectos, como acontece en la mayor parte de los incisivos centrales superiores pero se considera como normal cierta tendencia a curvarse debilmente hacia distal.

A veces la curva es más intensa y puede llegar a formarse acodamientos, encorvaduras y dilaceraciones, que dificultan el tratamiento endodóntico. Si la raíz es curva puede tomar la forma de bayoneta dicho conducto.

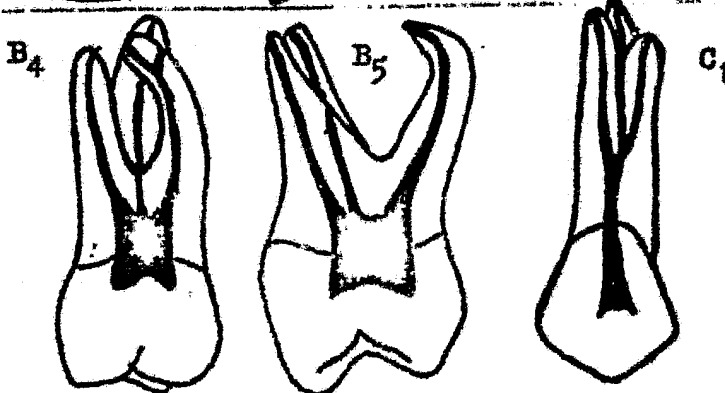
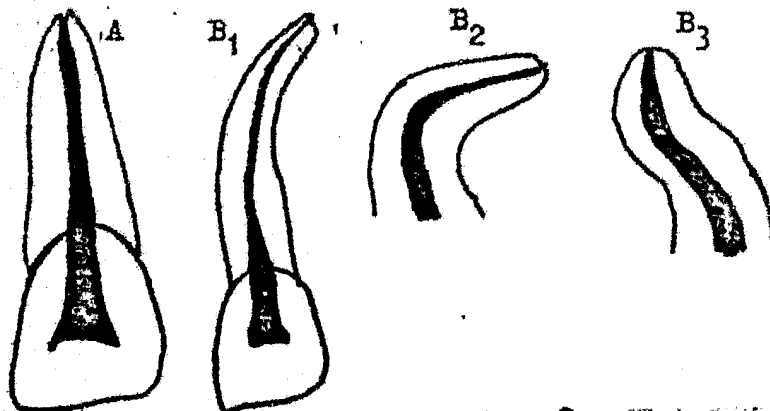
DISPOSICION: Cuando al originarse un conducto en la cámara pulpar, éste se continúa por lo general hasta el ápice uniformemente, pero puede presentar algunas veces los accidentes de disposición.

Si en la cámara se originan dos conductos, éstos podrán ser:

- a) Independientes paralelos
- b) Dos conductos fusionados
- c) Fusionados pero bifurcados.

Cada conducto puede tener ramas colaterales que vayan a terminar en el cemento, dividiéndose en:

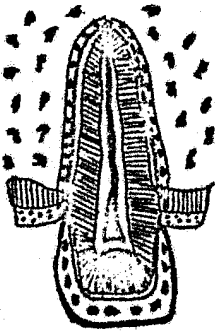
- a) Transversal
- b) Oblicuas y
- c) Acodadas según su dirección.



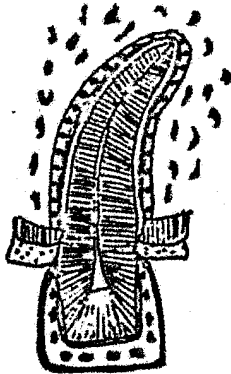
CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE CONDUCTOS:

A, Clase I, simple, con constricción en el foramen B1, curva cerrada. B2 curva dilacerada. B3, curva en bayoneta. B4, bifurcación apical. B5, curva apical. C1, conductos con suplementarios. C2, conductos laterales o accesorios.

CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE CONDUCTOS



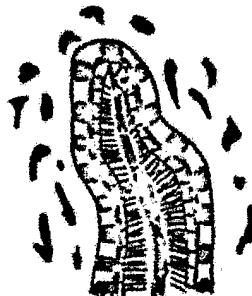
A



B₁



B₂

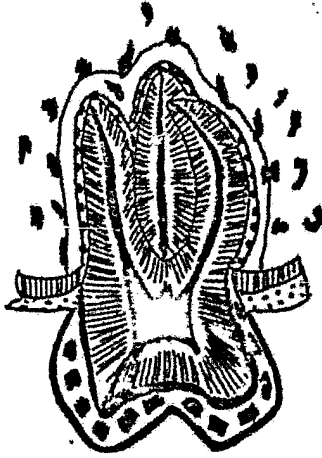


B₃

CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE CONDUCTOS:
 A, clasel, simple, con constricción en el -
 foramen B y C. clasell, complicados, con -
 constricción en el forámen B1, curva cerrado.
 B 2, curva dilacerada. B 3, curva en bo-
 roneta. B 4, bifurcacion apical. C1, congue-
 tos complementarios. C 2, conductos latera-
 les o accesorios.

CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE CONDUCCION

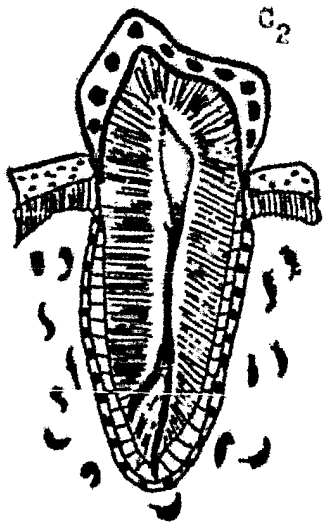
B₄



C₁



C₂



CAPITULO III

Acceso y Reconstrucción Temporal

I Postulado

Eliminación de todo el tejido dañado.
(caries, pigmentación).

II Postulado

Eliminación de todo tejido sin soporte dentinario.

III Postulado

Eliminación de todo tejido o material ajeno al diente
(Restos de amalgama, etc).

- PASOS PARA LA PREPARACIÓN DE CAVIDADES

Todas las paredes de la cavidad serán divergentes, y los ángulos serán redondeados.

- 1.- El acceso a dientes anteriores tanto superiores como inferiores se llevará a cabo en la cara lingual en forma triangular con la base de éste hacia el borde incisal. El tamaño del triángulo dependerá de la cámara pulpar en relación a su tamaño (corona y edad del paciente).
- 2.- El acceso en dientes bicuspídeos se comenzará por la cara oclusal en forma oval cargado hacia mesial ligeramente con las curvaturas máximas en vestibular y lingual. Dependerá de la edad y varios factores el tamaño de la cavidad.
- 3.- El acceso a molares superiores se hará en forma triangular con la base del triángulo hacia bucal y cuyo vértice - en lingual cargado hacia mesial. Por encontrarse ahí los 2 conductos mesiales.
- 4.- El acceso a molares inferiores se realizará en forma triangular cargado hacia mesial y su vértice hacia distal.

También será redondeado por la amplitud buco-lingual del conducto.

Los conductos son más amplios buco-lingualmente que mesio-distal exceptuando 3 conductos:

- 1) Central Superior
- 2) Conducto Palatino del 1er. molar superior.
- 3) Conducto palatino del 2do. molar superior.

La cámara pulpar en dientes posteriores se encuentra ligeramente cargada hacia mesial.

- PASOS A SEGUIR

- a) Se comenzará con una fresa de carburo esférica del no. 2, 4, 6, dependiendo del diente que se trate, fresando de adentro hacia afuera en forma de escabedor. Al entrar a la cámara pulpar se sentirá un hundimiento (un vacío natural) éste sangrará o no dependiendo si ya esté necrosada la pulpa o no.
- b) Se fresará en los cuernos pulpares, de manera que la cavidad quede lisa.
- c) El piso pulpar nunca se tocará con un instrumento de turbina por correr el riesgo de entrar a hueso.

Se deberá irrigar perfectamente bien para evitar que la sangre se seque y se pegue dándole una pigmentación oscura al diente (ver tema de irrigación).

- a) Acceso correcto nos permitirá:
 - 1) Mayor visibilidad del conducto o conductos
 - 2) Abordaje correcto
 - 3) Entrada fácil de instrumentos

b) Conductometría Aparente:

Es la medida aparente a la que se van a trabajar los conductos radiculares. Esta medida es del ápice hasta la cúspide más alta del diente a tratar.

c) Conductometría Real:

Medida que va del forámen anatómico al borde incisal. Siempre para tomar la conductometría real se deberá introducir el instrumento más delgado. Este dato se toma de la medida del anterior y se le restarán 2 mm aprox.

d) Extirpación de la Pulpa:

Se elimina con fresas Y cucharillas, las cuales se lavarán con una solución antiséptica y se procede a la localización de los conductos y extirpación de la pulpa radicular.

e) Localización de los Conductos:

Los observamos por:

- La anatomía de la cámara pulpar, por su depresión rosada - roja u oscura y al comprobar con una sonda ésta entrará - hasta detenerse en el ápice.
- En diente anteriores su hallazgo no nos dá dificultades; en cambio en dientes posteriores hay más problemas en su localización, se cuenta con la ayuda de la tintura de yodo para su localización.

Una vez localizados se procede a la extirpación de la pulpa radicular con una sonda barbada o tiranervios en los conductos anchos, luego se toma la conductometría. En cambio en conductos estrechos se hace primero la conductometría, luego la extirpación de la pulpa radicular.

La sonda que se usa será aproximadamente del mismo diámetro del conducto hasta la unión cemento-dentinaria, se gira, se dá 2 vueltas, se torsiona hacia afuera con cuidado y lentamente.

En caso de sangrado del conducto, se le aplicará adrenalina o agua oxigenada evitando así que la sangre llegue a la cámara pulpar y obscureciera al diente en un futuro.

- AMPLIACIÓN Y AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTOS

Los conductos se amplian y aíslan para:

- 1) Facilitar una obturación correcta.
- 2) Dar facilidad al paso de los instrumentos
- 3) Eliminar la dentina contaminada.

Se ampliará el conducto con un instrumento que quede holgadamente, hasta la unión cemento-dentinaria e ir aumentando el instrumento al inmediato superior, teniendo el instrumento un tope de goma para mantener la longitud de trabajo.

Se cambiará un instrumento a otro inmediato superior cuando los movimientos activos de impulsión y tracción no se encuentren impedimentados o que se sientan que no trabajan, entonces se procederá al cambio.

Siendo esta ampliación uniforme en toda su longitud, los instrumentos se deben trabajar humedecidos y en caso de problemas para analizar un conducto, se puede usar glicerina o Edcat.

- RECONSTRUCCIÓN TEMPORAL

Esto se lleva a cabo cuando el paciente se presenta con -- una corona clínica fracturada puede ser mesiodistalmente, distovestibular, distomesial, mesiolingual y si el paciente presenta sintomatología (dolor).

Los pasos a seguir son los siguientes:

- 1.- Anestesia.
- 2.- Eliminación de caries
- 3.- Se localizan los conductos

- 4.- Se introduce una torunda húmeda con agua y se pone a la entrada de los conductos.
- 5.- Se reconstruye con amalgama o resina.
- 6.- Posteriormente se hace la cavidad para la localización de los conductos. Esto puede ser con fresas de bola de carburo o troncocónicas y se prosigue a la extracción del nervio.

Para la reconstrucción se necesitan los siguientes elementos:

- 1.- Anillo de Cobre.
- 2.- Banda Matriz.
- 3.- Banda de Ortodoncia.
- 4.- Amalgama.
- 5.- Coronas de Policarbonto.
- 6.- Resinas.

Para poder darle el aislamiento adecuado y su localización correcta de los conductos.

CAPITULO IV

Aislamiento del Campo Operatorio

Toda intervención endodóntica se hará aislando al diente mediante el empleo de grapa y dique de goma, haciéndose el -- trabajo endodóntico más rápido, cómodo y eficiente.

El aislamiento del campo operatorio puede ser relativo o absoluto, dependiendo de los elementos y del acto quirúrgico a realizar.

a) Es Relativo: cuando se usan elementos para aislar el diente de la saliva, pero quedan en contacto con el medio bucal.

Ello se consigue con elementos absorbentes como el algodón en forma de rollo y también cápsulas aislantes de goma. (Denham y Craigo) hay que cambiarlas con frecuencia durante los procedimientos operativos. Estos pueden usarse sólo o -- con dispositivos para mantenerlos en su sitio.

Los eyectores de saliva nos ayudan al aislamiento relativo y absoluto, impidiendo la acumulación de saliva; éstos son metálicos y resistentes, y deben ser lavados y esterilizados. Existen también eyectores de vidrio y de plástico, los primeros se rompen con facilidad y los segundos son estériles y sólo se utilizan una vez.

b) Es absoluto cuando los dientes quedan separados totalmente de la cavidad oral. Para lograrlo es indispensable una serie de elementos e instrumentos como lo son:

1.- Dique de goma:

Es el único elemento capaz de proporcionar un aislamiento absoluto. Se fabrica de diferentes colores y grosores; se cortará según las necesidades y se le harán las perfo-

correspondientes. El color castaño oscuro refleja muy bien la luz sobre los dientes y el espesor mediano es el más útil.

2.- Arco de Young:

Es un arco metálico de tres lados con puntas de alambre - duro (destinadas para mantener el dique de hule en posición adecuada sin moverse de su lugar. Los hay también de plástico. (Arco de N. Ostby).

3.- Portagrapas:

Es una pinza metálica que sirve para colocar las grapas en las cuellos de los dientes a aislar al igual para ser retirados. Sus extremos son en forma de bayoneta curvados, y tiene dos pequeñas salientes que entran en los orificios de las grapas.

4.- Grapas:

Son pequeños arcos de acero que terminan en dos aletas o abrazaderas horizontales que ajustan al cuello de los dientes y sirven para mantener el dique en posición.

Los que tienen un sólo arco en cada abrazadera, son para incisivos, caninos y premolares. Las que tienen dos arcos en cada abrazadera para molares inferiores. Las que tienen dos arcos en una abrazadera y un arco en otra se usan para molares superiores y dependiendo de su orientación serán derechos e izquierdos. Y hay otra grapa que es la universal, para molares.

a) Número de la Grapa.- Para dientes anteriores: grapas -- Ivory (210, 211, 212, S.S.W.) la primera se usa para incisivo central superior y canino.

Para incisivos laterales superiores y los 4 incisivos inferiores se usa la grapa #211, 212, S.S.W.

Las grapas Universales para molares.

5.- Hilo de Seda Dental:

Es utilizado durante el aislamiento y nos sirve para:

- Ayudar a pasar el dique de hule por las áreas o puntos de contactos estrechas, presionando sobre ella. Se emplea para ligaduras sobre los dientes que tienen por objeto mantener en posición el dique. Elimina restos alimenticios. Delata los bordes cortantes de cavidades de caries, que puedan romper el dique.

5.- Lubricantes para el dique de Hule:

Se usa vaselina sólida con el fin de que se deslice más fácilmente el dique sobre la corona dentaria.

6.- Perforadora de Dique:

El dique debe ser perforado para permitir el paso de los dientes. Se usa el perforador de Ainsworth, es de una sola pieza en la que tiene una platina giratoria con orificios de distintos diámetros y un vástago. La perforación se hará de acuerdo al diente a tratar:

- Se toma la relación de la mordida con cera rosa y se coloca en el dique y se perfora.

TÉCNICA DE AISLAMIENTO

- 1.- Se selecciona el dique de hule.
- 2.- Determinar el diente a tratar.
- 3.- Se perfora el dique lo suficiente para que no se desgarre al insertar la grapa. Es importante centrarla para que quede centrada.
- 4.- Se desliza sobre el diente y se coloca la grapa.
- 5.- Se hace uso del eyector de saliva.

CAPITULO V

Anestesia

Es el acto quirúrgico que suprime la sensibilidad dolorosa, táctil, técnica y propioceptiva, temporalmente de los nervios que se localizan en la región que se va a intervenir.

El primer anestésico utilizado fue la cocaína, que es un -- alcaloide extraído de una planta llamada coca, que a partir de esta se han sintetizado un sinnúmero de anestésicos locales, -- por su toxicidad su uso es reducido.

Los anestésicos locales se pueden usar como:

- 1) Anestésicos superficiales o tópicos: Aplicación de anestésicos sobre las mucosas.
- 2) Anestesia por Infiltración: Es el procedimiento empleado en la mayoría de los casos para los dientes del maxilar superior. Inyectando por debajo de la piel o en la misma; es directa (la inyección submucosa, subperióstica, intraperiodontal, intra septal diploica). Es directa (por contacto, por presión, inyección intrapulpar).
- 3) Anestesia Intrapulpar: Esta anestesia es muy útil cuando existe una comunicación entre la cavidad y la pulpa viva a extirpar y por tanto, anestesiar puede emplearse cuando queda sensibilidad luego de una anestesia por infiltración o regional si la pulpa no está muy infectada.
- 4) Anestesia Regional: Es una inyección cerca de los troncos -- nerviosos, incluyendo el bloqueo simpático.
- 5) Anestesia general: Se utiliza sólo excepcionalmente en endodoncia, requiere además, la presencia de un médico anesthesiolo-

go y su administración siempre ofrece peligro en ciertas circunstancias puede requerirse anestesia general para una extirpación pulpar, cuando el paciente está sensibilizado a los anestésicos locales o en casos que requieran una intervención quirúrgica amplia o de larga duración. En tales casos se hará la anestesia por infiltración nasal para no intervenir en el dique de goma.

La adición de la adrenalina a los anestésicos locales prolonga e intensifica la acción de estos últimos ya que limita su absorción, provoca el aumento de sus efectos y disminuye su toxicidad sistemática debido a que se destruye mientras se absorbe siendo los niveles de sangre siempre bajos.

Los anestésicos varían según su:

- a) El tiempo de inducción.
- b) La pontencialidad o profundidad de su acción.
- c) Duración.

Por ello, dependiendo de las circunstancias y necesidades especiales de cada intervención endodóntica, indicarán el anestésico correcto para cada caso.

Sin una técnica adecuada no será posible una anestesia eficaz, independientemente del anestésico que se emplee. Para lograr una anestesia correcta y completa hay que administrar el anestésico en la región anatómica y estructura nerviosa correcta; además dependerá de la posición de la aguja y de la profundidad de la solución anestésica.

Las condiciones ideales de los anestésicos locales son:

- 1.- Debe ejercer acción selectiva sobre las terminaciones nerviosas.

2. Debe ser reversible.
- 3.- Las estructuras nerviosas deben inhibir sin excitación pre-
via.
- 4.- La anestesia local producida debe ser de comienzo rápido.
- 5.- Debe durar lo suficiente como para poder realizar las inter-
venciones quirúrgicas.
- 6.- Debe ser eficaz por cualquier vía.
- 7.- La droga debe ser soluble y las soluciones estables, no al-
terables por el calor (esterilización).
- 8.- No debe ser tóxico.
- 9.- Debe permitir la sociación con la adrenalina o cualquier --
otro vasoconstrictor ya que éste disminuye la absorción de
la droga con las ventajas antes dichas.

- TÉCNICAS CONVENCIONALES DE ANESTESIA

a) Técnica por Infiltración.- Se inserta la aguja a nivel del -
pliegue mucogingival o mucolabial, ligeramente hacia mesial del
diente a anestesiar se introduce gradualmente la aguja, inyec-
tando pequeñas cantidades de anestésico y antes de alcanzar la
región apical se modifica la dirección de la aguja para evitar
el riesgo de perforación del periostio.

En el caso de no lograrse una anestesia completa se hará en
tonces una inyección subperióstica, insertando la aguja en la -
profundidad del ápice por debajo del periostio y depositando al
rededor 1 cc. de solución.

Este método produce anestesia de la pulpa y de los tejidos
blandos del lado labial.

b) Técnica Intrapulpal.- Se introduce una aguja muy fina y se -
deposita el anestésico. Si la exposición pulpar es muy grande -
puede provocar el reflujo de la solución haciendo que penetre -
muy poco o nada el líquido anestésico. Se introduce la aguja en
la cámara pulpar a través de la exposición; se coloca un rollo
de algodón sobre la cavidad y se mantiene presionado para evi-
tar el reflujo de la solución o se sella la aguja con gutaper--

cha en la cavidad y se descarga rápidamente la solución anestésica dentro de la pulpa, el efecto anestésico es casi inmediato y seguro.

La anestesia intrapulpar crea de inmediato un campo isquémico que facilita la intervención y complementa la anestesia administrada antes.

c) *Técnica Regional.*- Se localiza el vértice del triángulo pterigomandibular, se palpa la fosa retromolar con el índice y se coloca la uña sobre la línea milohioidea oblicua interna, con el cuerpo de la jeringa descansando sobre los premolares del lado opuesto, se introduce la aguja paralelamente al plano oclusal del maxilar inferior en dirección a la rama del maxilar y al dedo índice.

Se van infiltrando algunas gotas. A mitad del recorrido de la aguja al sentir la punta a chocar con la pared posterior del surco mandibular se depositan unos 5 ml. de solución anestésica al lado del nervio alveolar inferior.

En dientes superiores la anestesia puede ser infiltrativa y periodóntica y en caso de necesidad nasopalatina, en el agujero palatino anterior o en la tuberosidad.

En dientes inferiores incisivos, caninos y premolares. Infiltrativa periodóntica y en casos de necesidad mentoniana.

Molares: Dentaria inferior y periodóntica, se usa cuando la anestesia regional o troncular del nervio dentario inferior no es completa y el paciente acusa dolor en el acceso pulpar de molares y premolares inferiores.

CAPITULO VI

Preparación del Conducto

En forma algo arbitraria, podemos dividir el tratamiento en odontico en cinco etapas:

- a) Preparación Biomecánica
- b) Preparación química
- c) Esterilización
- d) Control bacteriológico, y,
- e) Obturación.

La preparación del conducto consiste en realizar las dos -- primeras etapas, las que con frecuencia se hacen en forma simul tánea. La esterilización se efectúa sólo una vez que el conducto ha sido preparado y limpiado cuidadosamente por medios biome cánicos y químicos.

Nunca nos cansaremos de repetir que debe confiarse más en -- la correcta preparación biomecánica de un conducto que en los -- antisépticos empleados. Al examinar histológicamente dientes -- despulpados y tratados, se observa que sólo se ha efectuado una limpieza superficial de los conductos; a veces, ni siquiera se ha extirpado todo el tejido pulpar.

El autor comprobó ampliamente estas observaciones en expe riencias realizadas tanto en la escuela dental como en la prác tica privada. En algunos casos en que se habían obtenido culti vos positivos sucesivos se los obtuvo negativos después de una o dos curaciones adicionales, efectuadas luego de una irriga ción y preparación biomecánica más cuidadosa del conducto. Para probar la efectividad de la instrumentación en la remo ción mecánica de los microorganismos, el autor utilizó sucesivamente instrumentos cada vez más grandes en el conducto, y a medida -- que los usaba, efectuó frotis para el examen bacteriológico. En muchos casos el último frotis no daba gérmenes o sólo mostra ba unos pocos, mientras que el primer frotis de control los mostra ba en cantidad.

El autor tiene la convicción de que la etapa más importante del tratamiento endodóntico es la instrumentación biomecánica, aunque haya otros aspectos del tratamiento que no deben descuidarse. Coadyuvantes ya sea en forma de irrigaciones o de anti-sépticos, utilizados para disolver o destruir los restos pulpares o los microorganismos, deben considerarse sustitutos ineficaces de una instrumentación eficiente más que no sustitutos eficaces de una instrumentación deficiente. Aunque la instrumentación biomecánica pueda resultar tediosa y requerir una habilidad que se adquiere lentamente, constituye también un desafío para la mente y la destreza manual en los casos difíciles, que a menudo se ven coronados por el éxito. Lograrlo, justifica el esfuerzo.

a) Preparación Biomecánica. - La preparación biomecánica del conducto radicular consiste en obtener un acceso directo hasta el foramen apical, a través del conducto, por medios mecánicos. El autor prefiere el término biomecánica en lugar de mecánica, para significar que se trata de un procedimiento biológico. La preparación biomecánica tiene por objeto limpiar la cámara pulpar y los conductos radiculares de restos pulpares, residuos extraños dentina infectada o reblandecida., etc.; remover las obstrucciones y ensanchar el conducto de modo que admita mayor cantidad de medicamentos o antibióticos; alisar las paredes infectadas - del mismo para permitir un mejor contacto con el medicamento, y prepararlas además para facilitar la eventual obstrucción del conducto. Asimismo, mediante el ensanchamiento con instrumentos tiende a rectificar la curvatura de los conductos, siempre -- que ésta no sea demasiado grande. La preparación biomecánica requiere conocimiento de la anatomía radicular que suponemos que el operador ya posee. Haga y Gutiérrez han subrayado la importancia de la preparación biomecánica en trabajos experimentales.

- TRABAJO BIOMECÁNICO

1.- Preparación mecánica del conducto.

- 2.- Irrigación del Conducto radicular.
- 3.- Medicación del conducto radicular y del periápice.

Objetivos del trabajo biomecánico:

- 1.- Eliminar la dentina secundaria.
- 2.- Eliminar el tejido pulpar.
- 3.- Ensanchado adecuado hasta los niveles requeridos.
- 4.- Preparación del conducto para la obturación del mismo.

- IRRIGACIÓN DEL CONDUCTO

Objetivos:

- 1.- Irrigar el diente para evitar la acumulación de sangre en la corona.
- 2.- Se hace para que trabaje mejor el instrumento.
- 3.- Retirar del conducto dentina, restos pulpares a veces curaciones que se introdujeron en el conducto, etc.
Para ello se usará la aguja monojeff; es la mejor por no tener bisel, ni punta.

Existen diferentes irrigantes de conductos, por ejemplo:

- 1.- Hipoclorito de sodio.
- 2.- Agua oxigenada.
- 3.- Suero.
- 4.- Agua bidestilada.

- IRRIGACIÓN DEL CONDUCTO RADICULAR

Uno de los aspectos más descuidados del tratamiento endodóntico es la remoción de los pequeños restos orgánicos y de las virutas dentinarias del conducto radicular. Un principio axiomático de la cirugía establece que antes de acudir a la quimioterapia en cualquier herida, deben eliminarse todos los restos y

el material necrótico. Muchos son los dentistas que no han comprendido la importancia de este principio fundamental de la cirugía y confían más en la terapéutica medicamentosa que en una buena limpieza mecánica y lavado del conducto radicular. Con demasiada frecuencia se descuida la necesidad de efectuar una instrumentación biomecánica y la importancia que tiene eliminar los residuos resultantes, así como también los restos pulpares. El desbridamiento completo y la limpieza son tan indispensables en un tratamiento de conductos como en la cirugía general.

Nunca se insistirá lo suficiente sobre la importancia de la preparación biomecánica del conducto. Los escondites de la dentina necrosada proporcionan verdaderos nidos a los microorganismos, y a su vez, los restos de tejido pulpar y las virutas dentinarias que se han acumulado como consecuencia del escariado y limado.

La irrigación elimina automáticamente los restos y el tejido orgánico, que se encuentran con mayor frecuencia que los habitualmente se piensa; también puede empleársela para arrastrar los restos alimentarios cuando el conducto se ha dejado abierto para mantener el drenaje durante el estadio agudo de un absceso alveolar, etc.

Prader ha recomendado para la irrigación la proyección de un chorro de agua caliente (de 60° a 80°C) utilizando una jeringa aislada. Por su parte, Blechman y Cohen han aconsejado una solución al 30% de urea, y Stewart y otros utilizan una solución de peróxido de urea en glicerina Coolidge y Kesel han recomendado una solución de cloramina. Nicholis y Grahnén y Drasse han ensayado otras soluciones. El autor prefiere combinar una solución reductora (hipoclorito de sodio) con una oxidante (agua oxigenada), aplicándola en forma alternada; se aprovecha así la efervescencia debida al oxígeno naciente que

libera el agua oxigenada, lográndose una mayor limpieza. El empleo alterando no sólo arrastra las virutas y limaduras: como ambas soluciones son antibacterianas, ayudan a destruir y a eliminar los gérmenes del conducto.

Diversos autores pretenden haber obtenido éxito en mayor o menor grado, utilizando soluciones irrigadoras con el fin de liberar al conducto de microorganismos. Hay que aclarar, sin embargo, que cuando se usa una solución con finalidad, probablemente se obtendrá un efecto transitorio a menos que la misma se deje en el conducto por un lapso prolongado. El propósito primordial de la irrigación es el de arrastrar restos orgánicos, gérmenes y partículas dentinarias que hayan quedado retenidas dentro del conducto como resultado de la instrumentación. Algo semejante al lavado del serrín dentinario, después de preparar una cavidad. El autor no conoce nada mejor para la eliminación de cuerpos extraños del conducto, que la irrigación alternada de hipoclorito de sodio y peróxido de hidrógeno. Su acción recíproca provoca una efervescencia transitoria pero enérgica que ayuda a expulsar fuera del conducto restos y gérmenes. Simultáneamente, se van liberando oxígeno naciente que contribuye a la acción germicida. Si bien está, por sí misma, no es una razón para utilizar ambas soluciones irrigantes, sus efectos secundarios no pueden negarse. Podría preguntarse, si es necesaria la irrigación del conducto la respuesta es decididamente afirmativa cuando se observan los restos arrasados por el lavado, que uno nunca imaginó se encontrarán allí.

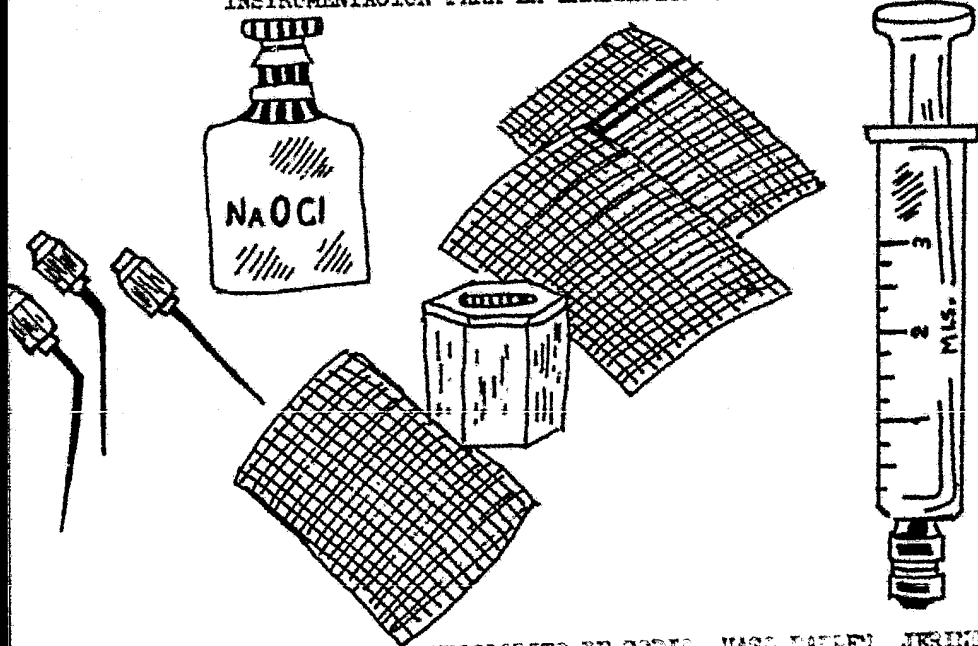
La irrigación debe efectuarse en todos los casos en que el conducto ha quedado abierto, con el fin de facilitar el drenaje. Se realizará después de la colocación del dique para arrastrar los restos alimentarios acumulados y antes de la exploración e instrumentación del conducto.

Puede realizarse en cualquier diente pasible de tratamiento en el que el conducto ha sido suficientemente ensanchado. En otros casos la irrigación de la entrada del conducto única-

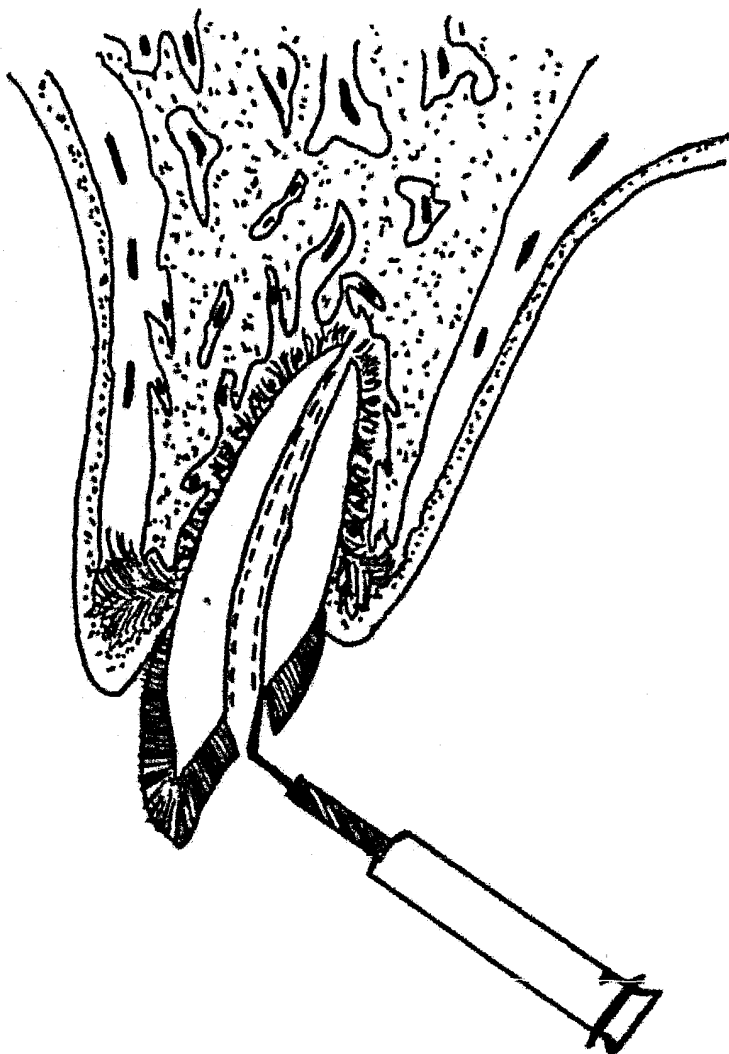
mente puede ser posible si la solución irrigante se bombea dentro del conducto radicular con una sonda lisa u otro instrumento apropiado, después de cada irrigación. La efervescencia producida arrastrará los restos fuera del conducto.

Técnica.- La técnica de lavado descrita por el autor es simple y requiere únicamente dos jeringas que serán nada más que para este fin. La aguja con su mandril en posición se dobla en ángulo obtuso para alcanzar más fácilmente los conductos, no sólo en los dientes posteriores, sino también en los anteriores, su bisel se desgastará con un disco de carburo hasta volver roma la punta. También se expenden en el comercio agujas con punta roma.

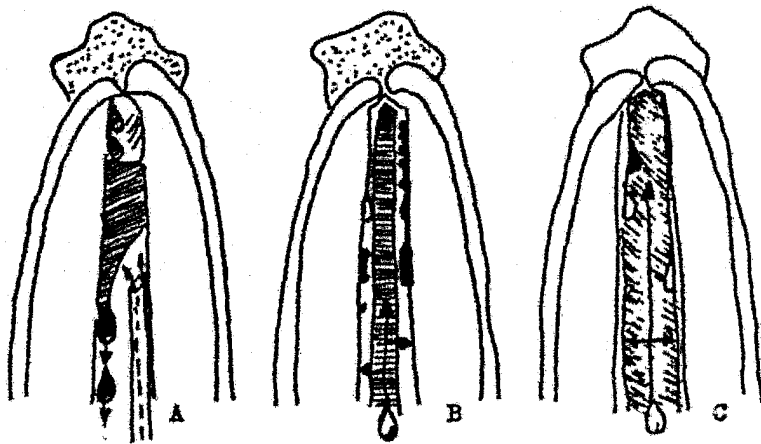
INSTRUMENTACION PARA LA IRRIGACION O LAVADO



COMPONENTES DE SOLUCION DE HICHOLOMITE DE SODIO, VASO DUREN, JERINGA LIGER
MATERIA: AZUCAR NORMAL Y AZUCARAS CALIENTE 15 Y APOCITO DE GAGA.



IRRIGACION DEL CONDUCTO RADICULAR DE UN INCISIVO SUPERIOR



- A) Cuando en la primera fase, se lava, irriga y aspira un conducto.
- B) La segunda fase consiste en insertar hasta la unión cemento-dentina un papel de papel absorbente, sobre el cual se deposita varias gotas de líquido irrigador.
- C) El líquido penetrará por capilaridad en toda longitud del conducto.

CAPITULO VII

Obturación del Conducto Radicular

La función de la obturación radicular es sellar el conducto herméticamente y eliminar toda puerta de acceso a los tejidos periapicales.

Este objetivo puede alcanzarse en la mayoría de los casos, sin embargo, no siempre es posible lograr la obliteración completa del conducto tanto apical como lateralmente. Por ejemplo, en dientes con conductos muy estrechos o bien en dientes jóvenes, en los que el foramen apical es más amplio que la cámara pulpar, puede ser necesaria una apicectomía para eliminar la porción radicular no obturada. Cabe preguntar: ¿Qué se logra con la obliteración del conducto? He aquí tres razones convincentes:

1.- Evitar la penetración del exudado periapical en el espacio no obturado del conducto, donde se estancaría.

La desintegración de la materia protéica estancada irritaría el tejido periapical provocando su reabsorción;

2.- Impedir que cualquier microorganismo que alcanzara el tejido periapical durante una bacteremia transitoria se albergara en la porción no obturada del conducto, donde podría instalarse e irritar el tejido periapical, y,

3.- En caso de que el conducto radicular no fuese estéril, los microorganismos quedarían encerrados en los canaliculos dentinarios entre el cemento y la obturación radicular donde, si el conducto estuviese totalmente obliterado tanto en longitud como en diámetro, no podrían sobrevivir.

Una cuarta razón podría agregarse en estos días de aviones que vuelan muy alto: la aerodontalgia, provocada por la presión del aire o los gases atrapados en el conducto.

En una serie de experimentos realizados en una cámara de presión que simulaba una altura de 6,000 metros, Holm y Saghy comprobaron que el mercurio que habían colocado en el conducto

radicular de un cadáver se filtró a través del foramen apical. De la misma manera, tanto los microorganismos que se encuentran inactivos en el conducto como en el aire, pueden lograr acceso a los tejidos periapicales.

Los métodos actuales de obturación de conductos, aún cuando sean bastante buenos, no son totalmente satisfactorios por carecer de precisión suficiente, en particular tratándose de conductos estrechos. Es de esperar que la próxima conquista en endodoncia se realice en el campo de la obturación de conductos radiculares. Tanto la naturaleza del material de obturación como la del agente de unión o sustancia cementante, que une el primero con las paredes del conducto, necesitan ser mejoradas. En la era del "jet" y de los plásticos todavía estamos utilizando materiales introducidos hace una centuria. Para orientarnos mejor, estudiaremos los materiales de obturación empleados antiguamente y en la actualidad.

- MATERIALES DE OBTURACIÓN

La obturación de conductos radiculares tiene por objeto ocupar el espacio dejado por la extirpación de la pulpa radicular y cameral.

Los objetivos son:

- 1.- Evitar el paso de sangre, exudados al interior del conducto y al espacio paradontal.
- 2.- Facilitar la cicatrización y la reparación periapical.
- 3.- Evitar la colonización de microorganismos.

Los metales de obturación deben reunir y cumplir cuatro postulados de Kuttler:

- 1.- Llenar completamente el conducto.
- 2.- Llegar exactamente a la unión cemento-dantina.
- 3.- Contener un material que estimule a los cementoblastos y -- que oblitere biológicamente a la región cementaria con neo-

cemento.

4.- Lograr un cierre hermético en la unión cemento-dentinaria.

Grossman explica que los materiales de obturación deben -- reunir ciertos requisitos para lograr una correcta obturación y son:

- 1.- Fácil manipulación y no dificultar la entrada a los conductos.
- 2.- Consistencia semisólida en el momento de introducirla al - conducto.
- 3.- Su sellado debe ser perfecto en su longitud y diámetro.
- 4.- No debe sufrir cambio de contracción.
- 5.- Ser tolerable para los tejidos periapicales.
- 6.- Debe ser radiopaco y no alterar el color del diente.

- CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES DE OBTURACIÓN

Puntas cónicas de gutapercha y plata.-

Las puntas de gutapercha son de diversos tamaños y colores (rosa pálido; rosa fuerte), se reblandecen con calor, son radioopacas, son fácil de manejarlos y condensarlos, pero no son rígidos. Se fabrican en tamaños del 15 al 40.

Las puntas de plata son rígidas, entrando con más facilidad en conductos estrechos, son radioopacas. Se fabrican del - no. 80, no. 8, al 140. No son adheribles por lo que se necesita un buen sellador que garantice su ajuste perfecto.

Cementos selladores.-

Sirven para complementar la obturación de los conductos radiculares, fijando los conos.

Se clasifican en:

- a) Base de Oxido de zinc y eugenol.
- b) Cementos con base plástica.
- c) Cloropercha (resina).
- d) Cementos fijadores que contienen paraformaldehído.
- e) Cementos alcalinos.

a) Cementos a base de eugenato de zinc:

Es una mezcla de óxido de zinc con eugenol, contiene sustancias radiopacas (sulfato de bario).

Uno de los más conocidos es el cemento de Kerr. Su fórmula es:

P O L V O	L I Q U I D O
Oxido de zinc 41.2%	Esencia de clavo 78%
Plata precipitada 30%	Bálsamo de Canadá 22%
Resina Blanca 16%	
Yoduro de timol 12.8%	

b) Cemento de base plástica:

Son sustancias inorgánicas y plásticas. Como por ejemplo: AH26 de Trey, Freres, S.A., Zurich y el Diaketespe. Puede ser mezclado con cantidades pequeñas de hidróxido de calcio, yodoformo.

Su fórmula es:

P O L V O	L I Q U I D O
Poivo de plata 10%	
Oxido de bismuto 60%	Eter bisfenol diglicilo
Nexa Metibutetramina 25%	
Oxido de titanio 5%	

c) Cloropercha:

Son a base de gutapercha y cloroformo.

d) Cementos de paraformaldehído:

Contienen paraformaldehído que es un fármaco antiséptico, fijador y momificador. Contienen entre otras óxido de zinc, yodoformo, timol, paraclorofenol alcanforado y lanolina anhidra.

El empleo de estos cementos es para el control terapéutico directo sobre el tejido pulpar radicular que no se ha podido extirpar.

El N₂ su fórmula es:

P O L V O	L I Q U I D O
Oxido de zinc.	Eugenol.
Oxido de titáneo.	Escencia de rosas.
Paraformaldehído (fijador).	
Hidróxido de Calcio (alcalino).	
Sulfato de Bario.	
Sulfato de Calcio.	
Borato Fenil-mercúrico.	

Angelo Sargentí quita parte de la pulpa y la llena con dicha pasta y para que no duela él le pone al cemento una pomada de terracortil. Esta fórmula desprende plata produciendo intoxicación.

e) Cementos Alcalinos:

Este cemento es rápidamente absorbible, su acción es temporal. El hidróxido de calcio y yodo formó partes iguales se compone por separado, se mezclan en una lozeta con ayuda del agua bidestilada.

Esta pasta estimula la cicatrización y el proceso de reparación del ápice. Tiene una acción terapéutica en el conducto y en la zona patológica.

Indicaciones.- En dientes que estén muy afectados o que -- presentan zonas radiolúcidas que pudieran ser patológicas.

Como medida de seguridad, cuando hay sobreobtención o se encuentra el ápice cerca del seno maxilar.

- MEDICACIÓN DEL CONDUCTO RADICULAR Y DEL PERIAPICE

La medicación tiene por objeto:

El destruir los microorganismos tanto en el conducto como en el periápice por medios químicos que son los antisépticos inespecíficos como el:

- a) Eugenol
- b) Clorofenol alcanforado
- c) Formocresol.

a) Eugenol:

Antiséptico químico estable, sus gases tienen cierta característica sedante a nivel dentinario o periapical y a nivel pulpar produce dolor.

b) Clorofenol Alcanforado:

Es conocido como "paramono" que son cantidades iguales de iones.

El alcanfor es un antiséptico y se usa ahí como vehículo - y por ello su olor característico.

El cloro y el fenol son liberados lentamente por el alcanfor que es volátil. Es el menos irritante y el más poderoso contra los microorganismos, no presenta la misma estabilidad química que el eugenol, pero al paso de 48-72 horas resulta magnífico.

c) Formocresol:

Es un antiséptico altamente cáustico, produciendo necrosis. Se usa para:

- 1.- Curaciones endodónticas.
- 2.- Fijador de tejidos pulpaes.

Presenta poca estabilidad química, es bactericida y fungicida.

Su dosis no se sabe, al igual que su uso. Al contacto con la pulpa produce dolor y una herida que al contacto con un irritante se produce exudado y dolor, debido a la acumulación de --

gases en el interior del diente. Entonces hay que abrir para que salgan.

Las torundas con dichos medicamentos no deberá estar mojada por irritar al diente, por ello antes de colocarla en el diente se deberá secar ya que la acción de los gases harán la función - limpiadora.

Así por ejemplo, una punta de papel bien mojada con medicamento actuará con fuerza, saliendo los gases por el ápice y destruye bacterias fuera y dentro del diente. Por lo contrario la punta de papel humedecida si llega con suavidad durante 48072 horas, dentro del conducto.

Características de los antisépticos:

- 1.- No irritar al tejido periapical.
- 2.- Actuar en presencia de materia orgánica.
- 3.- Ser de fácil adquisición.
- 4.- No pigmentar los tejidos dentales.
- 5.- Bajo costo.
- 6.- No irritar los tejidos circundantes al diente.
- 7.- No huele mal.
- 8.- Que no interfiera en el normal desarrollo de los cultivos.

CAPITULO VIII

Historia Clínica.

Para poder lograr un estudio integral de cualquier persona, es necesario obtener una buena historia clínica médico-dental, realizando preguntas concisas con el fin de interpretar un mejor diagnóstico.

Este interrogatorio es el primer método de la exploración clínica, se hace por medio de dos métodos:

- 1) Método Directo y
- 2) Método Indirecto.

El directo se realiza interrogando directamente al paciente.

El Indirecto es cuando la persona interesada no pueda contestar el interrogatorio. Ejemplo, un niño, en éste caso el interrogatorio se hará con el familiar cercano.

Nuestro objetivo será simplemente para determinar la capacidad física y emocional de un paciente para tolerar un tratamiento específico.

Primeramente se procederá a la elaboración de una ficha de identificación:

Nombre del paciente _____
Edad _____ Sexo _____ Dirección _____
Teléfono _____ Ocupación _____
Edo. Civil _____ Lugar de Nac. _____

Posteriormente continuaremos preguntando:

- Cual es su motivo de la consulta.
- Enfermedades actuales.

- Antecedentes de enfermedades de la infancia.
- (Corea, fiebre reumática, laringitis, poliomielitis, tuberculosis, etc).
- Operaciones realizadas, fecha.
- Traumatismos, fecha.
- Si es alérgico a los anestésicos, o a medicamentos.
- Continuaremos con los aparatos y sistemas:

- Enfermedades cardiovasculares.
- Enfermedades gastrointestinales.
(vómito, etc).
- Enfermedades respiratorias.
- Enfermedades genitourinarias.
- Enfermedades neuromusculares (cefales, vértigos, fatiga).

Antecedentes del diente a tratar:

Dolor

- Fugaz: depende del tiempo.
 - Localizado o irradiado en una zona.
 - Frío, calor; dulce, ácido. nocturno.
- Exploración, percusión horizontal y vertical. Masticación.
- Este dolor es localizado, persistente, espontáneo, provocado.
 - Observar si al estímulo eléctrico responde, o no.

Cambio del dolor del diente:

- Localizado
- Difuso.

El piso de la cavidad es:

- Duro
- Blando

La pulpa se encuentra:

- Integra
- Hipertrofiada
- Totalmente destruida

- Parcialmente destruida.

La zona periapical se encuentra:

- Normal
- Fistulizada.
- Con alguna tumefacción como quistes o granulomas, ya sean localizados o difusos.

Absceso alveolar agudo: No hay tumefacción, ni cambio de color hay dolor provocado y espontáneo pero se puede confundir con una periodontitis aguda.

Etiología:

Hay muchas causas, dentro de las que se mencionarán las principales: por exposición de caries profundas o accidentalmente por instrumentos; por fracturas de coronas, obturaciones profundas, oclusión traumática.

Síntomas clínicos:

Pericoronitis, movilidad dentaria, caries extensas, restauraciones mal ajustadas, fistulas pulpa expuesta parcial o totalmente destruida, hipertrofia.

Inflamación (su consistencia si es dura, blanda, difusa, fluctuante, quística, tumefacta).

Interpretación radiográfica:

Restauración indicada:

Silicato, amalgama, incrustación, puente con corona Richmond yaquet, etc.

Examen de la cavidad bucal:

Se divide por cuadrantes derecho e izquierdo, superior e inferior. Se observarán las distintas partes que integran la cavidad bucal como lo son frenillos, carrillos, lengua, paladar, mucosa gingival, labios. Todos ellos se llevarán a cabo por medio de la exploración, inspección, percusión, palpación: que nos ayuda para saber el grado de pérdidas del hueso o aumentos de volu-

men óseo. Pruebas térmicas y pruebas eléctricas.

Técnica Operatoria:

Examen de Laboratorio (si el caso lo requiere).

- DIAGNÓSTICO. SELECCIÓN DE DIENTES A TRATAR Y PRONÓSTICO

Diagnóstico.-

El diagnóstico deberá determinar si la sintomatología tiene su origen en tejido pulpar o ya necrosado esté.

En algunos casos, es difícil determinar si el problema es de origen pulpar o parodontal y a veces ponen en duda su tratamiento.

Estudio Radiográfico.-

La radiografía representa un elemento de gran valor en la endodoncia, tanto para determinar y establecer un mejor diagnóstico, así como para el control post-operatorio.

En la endodoncia se emplea generalmente la radiografía periapical. También a veces es recomendable emplear la técnica interproximal, para casos muy especiales para conocer con mayor exactitud la topografía de la cámara pulpar, por ejemplo, en la protección directa o indirecta pulpar, biopulpectomía parcial, necropulpectomía.

Solamente cuando es necesario hacer una cirugía en el tratamiento de endodoncia, será necesario ayudarse con las placas oclusales.

Para poder interpretar zonas patológicas, es conveniente conocer primeramente la imagen radiográfica normal de los dientes y de su tejido de sostén.

Con la radiografía podemos observar:

En la corona: El grado de caries, si existe comunicación pulpar, fracturas de la corona, y cuello del diente.

En los conductos: Se verá su forma, si hay la presencia de nodos los pulpares, los cuales se manifiestan por unas

zonas radiolúcidas de poca intensidad; presencia de pequeños conductos adyacentes o bifurcación de éstos; restos de material o alguna intervención endodóntica anterior; la dirección que siguen los conductos.

En el ápice: Se observa su forma; si hay o no reabsorción ya que si lo hay se observará radiológicamente zonas radiolúcidas en su periferia.

Membrana Parodontal: Se verá su continuidad o pérdida de ésta; si se encuentra inflamada; también se observará la presencia de hiper cementosis, Cuando hay predominio de zonas radiopacas podría indicarnos que hay una posible hiperplasia. En cambio si hay el predominio de una zona radiolúcida podría indicarnos que existe reabsorción ósea.

El agujero mentoniano aparece por debajo de las raíces de los premolares como un área pequeña radiolúcida redondeada.

Cuando la tabla externa y el parodonto han sido destruidos a nivel del ápice radicular y éste se haya redondeado por una cavidad purulenta, se observará en la radiografía una imagen intensamente translúcida a éste nivel, posiblemente exista reabsorción de ese ápice.

Existiendo una lesión crónica organizada y de límites precisos, aparece radiográficamente rodeado por una línea radiopaca.

Todo lo anterior es de importancia para la realización del tratamiento endodóntico y para un buen diagnóstico del mismo.

Además, de ello es de suma importancia ya que para la realización de dicho tratamiento es necesario conocer la conductometría que nos sirve para medir la longitud del diente, así como también el conducto, obteniendo después de colocar en cada conducto una lima o ensanchador, debiendo dejar un espacio aprox. de 0.8 a 1.0 mm de ápice.

La conductometría deberá repetirse en varias ocasiones, --

hasta obtener el dato necesario o sea hasta que la longitud del diente sea exacta.

La conometría se tomará con una radiografía para comprobar la posición del cono de plata o de gutapercha, el cual deberá estar a 1.0 mm antes de llegar al ápice.

En la condensación podemos verificar mediante las radiografías si la obturación ha quedado correcta, principalmente en el tercio apical, sino sobre pasar el límite requerido ni dejar espacios, dejando la obturación tal como se había planeado.

Posteriormente, se seguirá tomando radiografías para evaluar la calidad de la obturación, así como para los procesos de cicatrización o la reparación.

- PRUEBAS DE VITALIDAD

Eléctrica, térmica y de percusión.

Además de las radiografías, las pruebas de vitalidad eléctrica, térmica y de percusión son auxiliares importantes y esenciales para determinar si existe o no un estado patológico.

Sin embargo, como los rayos X, sólo proporcionan ciertos datos con los cuales el C.D. deberá hacer un diagnóstico o diferenciar áreas sanas de áreas patológicas.

El vitalómetro da una respuesta similar o igual a la que se obtiene de dientes similares o adyacentes en el mismo paciente, aunque no pueda hablarse de una respuesta "normal" ya que existen diversos factores tales como la edad, calcificación de la cámara pulpar y restauraciones dentarias.

Las pruebas de percusión se realizarán siempre sobre varios dientes de la misma región y no ordenadamente varias veces para el paciente identifique con seguridad el diente afectado; ya que al realizar ésta prueba nos indica lo que hay alrededor del diente y no lo que tiene adentro del mismo.

Las pruebas de sensibilidad térmica se incluyen respuestas al frío y al calor. Los dientes normales son sensibles tanto al

frío como al calor pero su sensibilidad o reacción desaparecen - tan pronto como se retira el estímulo del diente. La aplicación del frío se hace con un pedazo de hielo, que puede hacerse congelando agua dentro de un cartucho vacío de anestesia local. Si hay una respuesta a dicho estímulo indicará que hay una alteración pulpar poco intensa debido probablemente a un diente que - haya sido restaurado recientemente o ha sido traumatizado entonces radiográficamente no hay indicios de cambio pulpar y el - - diente no es sensible a la percusión, ya que no se encuentran involucrados los tejidos periapicales.

El calor se aplica calentando un poco de material de obturación temporal (gutapercha) adherido a un palito de naranjo retirándolo tan pronto se obtenga una respuesta, por que la aplicación prolongada de calor puede afectar a la pulpa.

Antes de realizar cualquier tratamiento endodóntico es -- importante tener en cuenta que:

a) - No hay ninguna contraindicación para el tratamiento endodóntico de cualquier diente, tomando en cuenta el valor - estratégico de la pieza, su restauración y accesibilidad, así como la disposición y habilidad del C.D.

Existen sin embargo, diversos grados de dificultad que deberán tenerse presentes antes de emprender cualquier tratamiento:

1.- Tamaño de los conductos:

Los dientes que poseen conductos radiculares anchos y agudos apicales abiertos, que con frecuencia se observan en niños pequeños constituyen un problema.

Los conductos calcificados pueden presentar dificultades en su localización y manejo, para éstos casos, resulta útil el uso de agentes queladores tales como el Ac. etilendiamino-tetraacético (EDTA), aunque primordialmente lo que se requiere.

3.- Curvatura de los conductos:

Un conducto recto en un diente unirradicular no presenta mayor problema para su ensanchado, limado y obturación. En un conducto curvo y pronunciado al introducir adecuadamente una lima pequeña, no se tratará de usar la siguiente lima más grande hasta haber dejado el conducto totalmente preparado con la lima pequeña.

3.- Obturación radicular previa:

Estos conductos que han sido obturados previamente suelen ser más difíciles de tratar ya que primero se requiere quitar el material de obturación previa o tratándose de puntas de gutapercha, es ventajoso usar eucaliptol para reblandecer éste material y así quitarlo más fácilmente mediante el uso de limas y ensanchadores.

En conductos radiculares curvos se requiere de mucho cuidado para evitar la formación de un escalón dentro del mismo, o la perforación de la raíz, o bien el evitar proyectar el material a través del agujero apical.

Las puntas de plata pueden eliminarse fácilmente si una porción suficientemente grande de la misma queda dentro de la cámara pulpar y permite tomarlas con una pinza hemostática. Con ayuda de la radiografía se verá la longitud de ellas. Posteriormente se introduce una lima pequeña humedecida con Xilol o Eucaliptol para eliminar la pasta sellante de las paredes; si el material no llega al ápice es porque no existe un escalón y nos da problemas en el limado.

4.- Patología Periapical:

La existencia de una lesión periapical, no es contraindicación para la terapéutica endodóntica, la reducción de la infección y el sellado del conducto generalmente basta para devolver la salud a éstos tejidos. El raspado periapical, si es necesario podrá realizarse posteriormente.

5.- Número de conductos:

Si los conductos son accesibles se puede hacer fácilmente el tratamiento endodóntico. Sin embargo, los dientes multirradiculares frecuentemente tienen conductos con una -- curvatura exagerada, y el limado y obturado de los mismos requieren un poco más de tiempo y paciencia que un sólo - conducto recto.

6.- Instrumentos rotos dentro de un conducto:

Las limas que se rompen dentro de un conducto, constituyen un problema difícil de resolver. Generalmente, el instrumento se rompe debido a que la punta del mismo se ha - trabado en la pared dentinaria y se ha tratado de hacerlo girar con demasiada fuerza. Es casi imposible retirar la punta de una lima de un conducto, por ello cuando éste -- instrumento queda bien sellado dentro del conducto, una - vez obturado este, no dará problemas.

Si éste se proyecta más allá del ápice del diente quedando una parte del mismo alojado en los tejidos periapicales, deberá ser retirado quirúrgicamente.

En un conducto recto se puede utilizar un agente quelador para ablandar la pared dentinaria y así poder continuar - limando, dejando atrás al fragmento aprisionado, que permanecerá en el conducto.

- PRONÓSTICO

El pronóstico para la mayoría de los tratamientos endodónticos depende de 2 factores:

- 1.- La eliminación de la infección, y,
- 2.- El sellado de los conductos.

La presencia o ausencia de infección inicial o de patología periapical, es de poca o ninguna importancia. La eliminación de la infección se determina fácilmente mediante cultivos

El sellado del conducto, se lleva a cabo satisfactoriamente cuando el limado, y su obturado hasta la constricción apical que en la mayor parte de los casos se encuentra de 1-1.5 mm del ápice radiográfico y el material obturante debe sellar el conducto hasta el tercio apical como mínimo por no poderse limar hasta el ápice.

CAPITULO IX

Métodos de Diagnóstico

El diagnóstico deberá determinar si la sintomatología tiene su origen en tejido pulpar o ya necrosado éste.

En algunos casos es difícil determinar si el problema es de origen pulpar o parodontal y en algunos casos ponen en duda su tratamiento.

Estudio radiográfico.

La radiografía representa un elemento de suma importancia en la práctica de la endodoncia tanto para determinar y establecer un mejor diagnóstico así como para el control post-operatorio.

En la endodoncia se emplea generalmente la radiografía periapical. También en varias ocasiones es recomendable emplear las técnicas interproximal para casos muy especiales para conocer con mayor exactitud la topografía de la cámara pulpar, biopulpectomía parcial, necropulpectomía.

Solamente cuando es necesario hacer una cirugía en el tratamiento de endodoncia será necesario ayudarse con las placas oclusales para poder interpretar zonas patológicas es conveniente conocer primeramente la imagen radiográfica normal de los dientes y de su tejido de sostén.

En la radiografía podemos observar en la corona el grado de caries que existen, comunicación pulpar, fracturas de corona y cuello del diente.

En los conductos se verá su forma, si hay presencia de nódulos pulpares, los cuales se manifiestan por unas zonas radiolúcidas de poca intensidad, presencia de pequeños conductos adyacentes o bifurcación de estos restos de material o alguna intervención endodóntica anterior, la dirección que siguen los conductos.

En el ápice se observa su forma si hay o no reabsorción ya que si lo hay se observará radiológicamente zonas radiolúcidas en su periferia.

Membrana Periodontal:

Se verá su continuidad o pérdida de éste si se encuentra inflamada también se observará la presencia de hiper cementosis, cuando hay predominio de unas zonas radiopacas podría indicarnos que hay una posible hiperplasia, en cambio si hay el predominio de una zona radiolúcida podría indicarnos que existe reabsorción ósea.

El agujero mentoniano:

Aparece por debajo de las raíces de los premolares como un área pequeña radiolúcida redonda.

Cuando la tabla externa y el parodonto han sido destruidos al nivel del ápice radicular y éste se halla redondeado por una cavidad purulenta, se observará en la radiografía una imagen intensamente translúcida a este nivel, posiblemente exista reabsorción de ese ápice.

Existiendo una lesión organizada y de límites precisos, aparece radiográficamente rodeado de una línea radiopaca.

Todo lo anteriormente mencionado es de mucha importancia para la realización del tratamiento endodóntico y para un buen diagnóstico del mismo.

Además de ello, es de suma importancia, ya que para la realización de dicho tratamiento es necesario conocer la conductometría que nos sirve para medir la longitud del diente, así como también el conducto, obteniendo después de colocar en cada conducto una lima o ensanchador, debiendo dejar un espacio aproximado de 0.8-1 mm de ápice.

La conductometría deberá repetirse en varias ocasiones, hasta obtener el dato necesario o sea hasta que la longitud del

diente sea exacta.

La conometría se tomará con una radiografía para comprobar la posición del cono de plata o de gutapercha, el cual deberá estar a 1.0 mm antes de llegar al ápice.

En la condensación podemos verificar mediante las radiografías si la obturación ha quedado correcta principalmente en el tercio apical, sino sobrepasar el límite requerido ni dejar espacios dejando la obturación tal como se había planeado.

Posteriormente se seguirá tomando radiografías para evaluar la calidad de la obturación, así como para los procesos de cicatrización o la reparación.

Pruebas de Vitalidad: Eléctrica, Térmica y de Percusión:

Además de las radiografías, las pruebas de vitalidad eléctrica, térmica y de percusión son auxiliares importantes y esenciales para determinar si existen o no un estado patológico.

Sin embargo, como los rayos X, sólo nos proporcionan ciertos datos con los cuales el C.D. deberá hacer un diagnóstico o diferenciar áreas sanas de áreas patológicas.

El vitalómetro da una respuesta similar o igual a la que se obtiene de dientes similares o adyacentes en el mismo paciente, aunque no puede hablarse de una respuesta "normal" ya que existen diversos factores tales como la edad, calcificación de la cámara pulpar y restauraciones dentarias.

Las pruebas de percusión se realizarán siempre sobre varios dientes de la misma región y no ordenadamente varias para que el paciente identifique con seguridad el diente afectado; ya que al realizar esta prueba nos indica lo que hay alrededor del diente y no lo que tiene adentro del mismo.

Las pruebas de sensibilidad térmica se incluyen respuestas

al frío y al calor. Los dientes normales son sensibles tanto al frío y al calor. Los dientes normales son sensibles tanto al -- frío como al calor, pero su sensibilidad o reacción desaparece tan pronto como se retira el estímulo del diente.

La aplicación del frío se hace con un pedazo de hielo, -- que puede hacerse congelando agua dentro de un cartucho vacío de anestesia local. Si hay una respuesta a dicho estímulo indicará que hay una alteración pulpar poco intensa debido probablemente a un diente que haya sido restaurado recientemente o ha sido traumatizado entonces radiográficamente no hay indicios de cambio pulpar y el diente no es sensible a la percusión, ya que no se encuentran involucrados los tejidos periapicales.

El calor se aplica calentando un poco de material de obturación temporal (gutapercha) adherido a un palito de naranjo retirándolo tan pronto se obtenga una respuesta, porque la aplicación prolongada de calor puede afectar a la pulpa.

Antes de realizar cualquier tratamiento endodóntico es importante tener en cuenta que:

- a) No hay ninguna contraindicación para el tratamiento endodóntico de cualquier diente, tomando en cuenta el valor estratégico de la pieza, su restauración y accesibilidad, así como la disposición y habilidad del C.D.

Existen sin embargo, diversos grados de dificultad que deberán tenerse presentes antes de emprender cualquier tratamiento:

1.- Tamaño de los conductos:

Los dientes que poseen conductos radiculares anchos y agujeros apicales abiertos, que con frecuencia se observan en niños pequeños constituyen un problema.

Los conductos calcificados pueden presentar dificultades -

en su localización y manejo, para estos casos, resulta útil el uso de agentes quelantes tales como el Ac. etilendiamino tetracético (EDTA), aunque es primordialmente lo que se requiere.

2.- Curvatura de los conductos:

Un conducto recto en un diente unirradicular no presenta mayor problema para su ensanchado, limado y obturación.

En un conducto curvo y pronunciado al introducir adecuadamente una lima pequeña, no se tratará de usar la siguiente lima más grande hasta haber dejado el conducto totalmente - preparado con la lima pequeña.

3.- Obturación Radicular Previa:

Estos conductos que han sido obturados previamente suelen - ser más difíciles de tratar ya que primero requiere quitarse el material de obturación previa o tratándose de puntas de gutapercha, es ventajoso usar eucaliptol para reblandecer este material y así quitarlo más fácilmente mediante el uso de limas y ensanchadores.

En conductos radiculares curvos se requiere de mucho cuidado para evitar la formación de un escalón dentro del mismo, o la perforación de la raíz. O bien el evitar proyectar el material a través del agujero apical.

Las puntas de plata pueden eliminarse fácilmente si una porción suficientemente grande de la misma queda dentro de la cámara pulpar y permite la radiografía se verá la longitud de ellas. Posteriormente se introduce una lima pequeña humedecida con xilol o eucaliptol para eliminar la pasta sellante de las paredes; si el material no llega al ápice es porque existe un escalón y nos de problemas en el limado.

4.- Patología Periapical:

La existencia de una lesión periapical, no es contraindicación para la terapéutica endodóntica, la reducción de la in

fección y el sellado del conducto generalmente bastan para devolver la salud a estos tejidos. El raspado periapical, si es necesario se podría realizar posteriormente.

5.- Número de conductos o raíces:

Si los conductos son accesibles se puede hacer fácilmente el tratamiento endodóntico. Sin embargo, los dientes multirradicales frecuentemente tienen conductos con una curvatura exagerada, y el limado y obturado de los mismos re-quieren un poco más de tiempo y paciencia que un sólo con-ducto recto.

6.- Instrumentos rotos dentro de un conducto:

Las limas que se rompen dentro de un conducto, constituyen un problema difícil de resolver. Generalmente, el instru-mento se rompe debido a que la punta del mismo se ha trabado en la pared dentaria y se ha tratado de hacerlo girar con demasiada fuerza. Es casi imposible retirar la punta - de una lima de un conducto, por ello cuando éste instrumen- to queda bien sellado dentro del conducto, una vez obtura- do éste, no dará problemas.

Si este se proyecta más allá de ápice del diente quedando una parte del mismo alojado en los tejidos periapicales, deberá ser retirado quirúrgicamente.

En un conducto recto se puede utilizar un agente quelante para ablandar la pared dentinaria y así poder continuar - limando, dejando atrás el fragmento aprisionado, que perma necerá en el conducto.

7.- Resorción Interna:

La resorción dentro de la corona o raíz cesará cuando el - conducto quede sellado. Si la resorción ha progresado al - punto en que se haya establecido una comunicación entre la raíz y la membrana parodontal, el pronóstico es menos favorable ya que el material obturado puede no sellar esta avenida de comunicación.

La perforación de la corona se repara de manera similar a la que se emplea cuando se trata de una caries.

- PRONÓSTICO

El pronóstico para la mayoría de los tratamientos endodónticos depende de dos factores:

- 1.- La eliminación de la infección, y,
- 2.- El sellado de los conductos.

La presencia o ausencia de infección inicial o de patología periapical, es de poca o ninguna importancia. La eliminación de la infección se determina fácilmente mediante cultivos.

El sellado de los conductos, se lleva a cabo satisfactoriamente cuando el limado y su obturado hasta la constricción apical, que en la mayor parte de los casos se encuentra de 1-1.5 mm del ápice radiográfico y el material obturante debe sellar el conducto hasta el tercio apical como mínimo por no poderse limar hasta el ápice.

CAPITULO X

Esterilización del Material Endodóntico

Es necesario tener una asepsia y antisepsia en el consultorio, en el instrumental y material endodóntico.

La esterilización es un método absoluto de destruir todos los gérmenes y la desinfección es un método probable de acabar con algunos gérmenes. La esterilización de los instrumentos y equipo endodóntico se logra por medio de dos métodos:

- 1.- Calor de contacto. - Se lleva a cabo por medio de esterilizadores de cuarzo.
- 2.- Calor húmedo. - Por medio de la autoclave.

Siendo éste último el ideal, pero debe tenerse cuidado para el uso del aparato, ya que el vapor sometido alcanza temperaturas de 250°F.

Por ello, se tomarán las siguientes precauciones:

- 1.- Que se le llene completamente de vapor sin que haya la formación de bolsas de aire para que pase alrededor de los objetos a esterilizar.
- 2.- El tiempo será continuo.

Teniendo así una perfecta esterilización.

En la autoclave los instrumentos se protegen si son envueltos en papel.

CAPITULO XI

Instrumental

El instrumental necesario para el tratamiento endodóntico es:

- 1.- Pinzas de curación
- 2.- Espejo
- 3.- Cucharillas dobles
- 4.- Exploradores
- 5.- Instrumentos para gutapercha con extremo plano.
- 6.- Tijeras
- 7.- Fresas redondas o piriformes
- 8.- Eyector de saliva
- 9.- Jeringa carpule con agujas de ambos tipos e hipodérmicas de 5 cc.
- 10.- Juego de grapas, de diversas formas y tamaños compuestas de un arco metálico con dos ramas que se ajustan al cuello del diente.
- 11.- Portagrapas.
- 12.- Perforadora
- 13.- Arco de young metálico o de plástico
- 14.- Dique de hule
- 15.- Hilo de seda
- 16.- Puntas y fresas troncocónicas para el inicio de la apertura de la cavidad.

a) Exploradores

Hay cilíndricos y triangulares y son usados para localizar la entrada de los conductos, por ejemplo, sondas lisas, sondas para diagnóstico.

b) Extractores (tiranervios)

Son los tiranervios que son instrumentos con filetes retenivos de distinto calibre. Son largos para dientes anteriores -

y cortos para dientes posteriores. Es recomendable usarlos únicamente una sola vez ya que muy fácilmente pierden su filo.

Las curetas apicales se usan para:

- Pulpa muerta y viva.
- Puntas absorbentes.
- Malas Obturaciones.
- Instrumentos rotos accidentalmente.

c) Limas:

Las limas son para conductos porque alisan las paredes del mismo, y al mismo tiempo lo ensanchan; sus vástagos cuadrados - doblados en espiral tienen una punta aguda y cortante, útil en el acceso de conductos estrechos y calcificados, su uso es por impulsión, rotación y tracción.

Se clasifican por números o colores. La clasificación empieza por:

No. 6 = Café

No. 8 = Gris, plata.

No. 10 = Violeta, rosa, púrpura

1) Blanco	=	15	-	45	-	90	
2) Amarillo	=	20	-	50	-	100	
3) Rojo	=	25	-	55	-	110	Céntesimas de
4) Azul	=	30	-	60	-	120	mm.
5) Verde	=	35	-	70	-	130	
6) Negra	=	40	-	80	-	140	

Dichas medidas estarán a partir de los primeros 16 mm. restándole 1 mm. de la punta de la lima, esto será la parte activa del instrumento.

Se clasifican en:

1.- Lima tipo K:

tiene dos movimientos:

- 1) Impulsión
- 2) Tracción.

2.- Ensanchador o escariador

Tiene 3 movimientos:

- 1) Impulsión
- 2) Torción hasta antes de la resistencia
- 3) Tracción

3.- Lima Gestrom o escofina

Tiene dos movimientos:

- 1) Impulsión
- 2) Tracción enérgica contra las paredes del conducto las paredes del conducto que se quiera desgastar y es más frágil de todos los anteriores.
Se puede realizar y hacer en caso dado el movimiento de torción a la lima tipo "k" (lo resiste) hasta antes de la resistencia.

4.- Obturadores

Se utilizan para condensar la gutapercha en el conducto radicular, dividiéndose en:

- Sondas escalonadas, cortas y medianas.
- Léntulos cortos y medianos.
- Condensadores laterales de gutapercha rectos y angulares.
- Empacadores angulares y rectos.

5.- Empacadores de pastas.

6.- Pinzas de curación para coger los conos absorbentes o de gutapercha.

7.- Sonda definida en mm.

8.- Reglas de acero inoxidable pequeñas, delgadas, marcan mm y medios mm.

9.- Agujas hipodérmicas.

10.- Contraángulo.

11.- Espaciadores.

Son instrumentos acodados y lisos en punta aguda, que se -
introducen por un lado de la gutapercha para comprimir, formando
espacios para conos nuevos.

CONCLUSIONES

Es de suma importancia antes de efectuar cualquier tratamiento de conductos, realizar un estudio minucioso del caso, tomando en cuenta las posibles contraindicaciones y fracasos - antes de comenzar el tratamiento.

Valorando el estado de salud general, así como su estado bucal y valorar así el diente a tratar.

El diente no se deberá iniciar su tratamiento hasta que esté totalmente asintomático.

Para estar seguros del éxito, el operador debe utilizar - el instrumental necesario, la técnica operatoria indicada en cada caso y el material adecuado.

Así podremos decir:

Nunca se deberá efectuar la obturación del conducto cuando existe alguna contraindicación, siendo mayores las probabilidades del fracaso, ya que están en relación directa con la - exactitud del diagnóstico, la aplicación de normas operatorias adecuadas así como la planificación del tratamiento en cada -- caso.

Es de suma importancia vigilar al paciente post-operato-- riosamente y hacer una revisión periódica.

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

Endodoncia, Angel Lasala, Caracas, Venezuela, 1971.

Caminos de la Pulpa, Stephen Cohen, Richard C. Burns.
Inter/médica, Buenos Aires, Argentina, 1979.

Endodoncia, Oscar Maisto, Editorial Mundi, Buenos - -
Aires Argentina, 1975.

Práctica Endodóntica, Grossman I., Buenos Aires Argent
tina, 1973.

Endodoncia Práctica, Kuttler Yuri, Editorial A.L.P.H.A.
1971.