

2e7 219



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TESIS DONADA POR  
D. G. B. - UNAM

TRATAMIENTO DE CONDUCTOS  
EN DIENTES PRIMARIOS.

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

Bertha Hermelinda Covarrubias Anduaga

México, D. F.

1981





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.

TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN DIENTES  
PRIMARIOS

I N D I C E

INTRODUCCION

CAPITULO I ANATOMIA PULPAR

CAPITULO II PATOLOGIA PULPAR

CAPITULO III INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

CAPITULO IV MATERIAL Y EQUIPO

CAPITULO V TECNICA DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN  
DIENTES PRIMARIOS

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

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

La pérdida prematura de los dientes primarios - trae consigo consecuencias que alteran el desarrollo natural de la oclusión, del lenguaje y la estética.

Por lo que, su conservación es inminente.

Para que el diente permanezca en un estado saludable y cumpla sus funciones adecuadamente, contamos con tratamientos preventivos y correctivos. Dentro de estos últimos, la pulpectomía en dientes primarios resulta ser uno de los tratamientos más eficaces, para preservar al diente cumpliendo de una manera satisfactoria sus funciones en la cavidad bucal.

El presente trabajo pretende revisar y resumir la técnica del tratamiento de conductos en los dientes primarios para obtener una técnica simplificada de este tema.

Es importante señalar una breve revisión de la anatomía y morfología de los dientes primarios, antes de considerar los procedimientos del tratamiento; asimismo veremos la patología pulpar para poder efectuar un diagnóstico correcto.

## ANATOMIA PULPAR

- A) Generalidades
- B) Morfología pulpar, radicular y de conductos en dientes primarios.
- C) Diferencias anatómicas e Histológicas entre dientes primarios y secundarios.

## A) GENERALIDADES

El órgano pulpar está contenido en el diente en una cavidad llamada cavidad pulpar.

CAVIDAD PULPAR.- Esta cavidad se extiende desde el ápice radicular del diente hasta aproximadamente el tercio cervical o incluso hasta el tercio medio de la corona de los mismos dientes.

Está rodeada casi en su totalidad por dentina. La morfología de la cavidad pulpar es más o menos similar a la de la pieza dentaria correspondiente; sus dimensiones son proporcionales al tamaño del diente y a la edad, aunque en la dentición primaria el tamaño proporcional es mucho mayor debido a las paredes tan delgadas de los dientes. La longitud guarda relación con la longitud del diente, descontando el grosor de la cara oclusal o de la porción incisal. La dirección de esta cavidad es la dirección del diente excepto en el tercio apical del conducto en donde sufre una desviación predominante hacia distal. Pocas cavidades son rectas; las curvaturas pueden observarse en sentido mesiodistal y en vestibulolingual.

El grosor de las paredes que encierran la cavidad pulpar determina los diámetros de ésta.

La cavidad pulpar se divide en dos partes: 1.- La cámara pulpar que corresponde a la corona y 2.- El conducto radicular que se encuentra en la raíz.

**CAMARA PULPAR.**- La cámara pulpar ocupa el centro-geométrico de la corona y está rodeada por dentina en su totalidad. Se continua en su porción cervical con el conducto radicular. La división de cámara y conducto está dada por el piso de la cámara en los dientes multiradiculares o de dos o más conductos, en los dientes uniradiculares está dada por un plano imaginario que pasa a nivel de la unión cemento-esmalte del diente. Su forma es parecida a la del diente correspondiente. Su techo o extremidad masticatoria puede llegar a la mitad de la corona o aún un poco más allá y presenta unas prolongaciones más o menos agudas que se denominan "cuernos pulpares" cuya morfología puede modificarse según la edad, procesos cariosos, abrasiones u obturaciones. En los dientes con varios conductos, en el suelo o piso pulpar se encuentra la iniciación de los conductos radiculares, zona denominada rostrum canalium.

**CONDUCTO RADICULAR.**- Los caracteres del conducto radicular tienen estrecha correspondencia con los de la raíz que los contienen.

El conducto tiene la forma de un cono alargado, algo irregular, con base en el cuello dentario. El conducto es un poco más corto que la raíz, porque empieza en el foramen apical que está a un lado del ápice radicular. Por lo común se encuentra en el centro de la raíz, excepto en el tercio apical. Sigue la dirección de la raíz, inclinándose hacia distal en su parte terminal, acompañando a la raíz en todas sus curvaturas propias en muy pocos casos en que la raíz presenta ligerísimas curvaturas el conducto suele ser recto.

## B) MORFOLOGIA RADICULAR Y DE CONDUCTOS EN DIENTES PRIMARIOS

### INCISIVOS SUPERIORES PRIMARIOS

La raíz es única y de forma cónica. Es de forma bastante regular y termina en un ápice bien redondeado.

Incisivo central superior.- Principia la mineralización radicular alrededor del segundo mes después del nacimiento y termina a la edad de 4 años, única época en la que se le puede encontrar completamente formada sin que exista reabsorción la cual muy pronto dará principio, para terminar con la caída del diente, alrededor de los 7 años.

Cuando la corona de este diente hace su aparición al medio bucal, a los 8 a 10 meses de edad, la raíz apenas tiene mineralizado el tercio cervical o tronco radicular. - Pasan 3 años más para que la vaina de Hertwig sirva de molde hasta la terminación del ápice.

La raíz, vista desde su proyección labial, es conoide y recta, pero desde su proyección proximal es curvada como una letra "S" con el ápice hacia labial, dejando una hondonada por la parte lingual en su tercio apical, en donde se coloca el folículo del diente central de la segunda dentición. La dimensión labio-lingual es menor que la mesio-distal.

CAMARA PULPAR.- Como todos los de la primera dentición, la cámara pulpar es de muy grandes dimensiones, en comparación con los de la segunda dentición.

La parte coronaria puede considerarse constante - en tamaño. El conducto radicular que generalmente es único esta sujeto a cambios que sufra la raíz al ir formandose o mineralizándose, acción que termina alrededor de los 3 y medio o cuatro años, e inmediatamente principia su destrucción.

El tiempo empleado en reabsorberse la raíz es - aproximadamente el mismo que tarda en construirse. El conducto radicular es de forma tubular y muy amplio de luz.

#### INCISIVO LATERAL SUPERIOR

Al igual que el central, presenta una cavidad pulpar que sigue en todo la forma externa del diente. Únicamente que en una vista proximal, no presenta esa forma de - "S", sino que es más recto.

#### CANINO SUPERIOR

RAIZ.- Proporcionalmente es más larga que la del canino de adulto, pero tambien es más delgada que aquélla.

Tiene forma conoide y como todas las anteriores - de la dentadura infantil, el tercio apical está inclinado - hacia labial en forma de bayoneta.

Su formación principia alrededor de los 8 ó 9 meses del nacimiento y termina a los 4 años de edad. La reabsorción sobreviene desde los 5 ó 6 años y termina a los 11, cuando es mudado por el diente de la segunda dentición.

**CAMARA PULPAR.**- La cámara pulpar coronaria es muy amplia, incisalmente presenta tres cuernos pulpares, siendo más desarrollado el central. El conducto radicular es de forma conoide con una luz amplia y redonda, el foramen muy estrecho cuando se ha formado totalmente la raíz y antes de la reabsorción radicular. Su trayecto es ligeramente en forma de bayoneta, terminando en el tercio apical con una curvatura hacia labial.

### PRIMER MOLAR SUPERIOR

**RAIZ.**- Son tres cuerpos radiculares de forma laminada, cobijan entre ellos el folículo del perimer premolar. Por este motivo se bifurcan inmediatamente desde su nacimiento en el cuello y son muy divergentes, para curvarse después hacia el espacio interradicular, adquiriendo una forma de garra o gancho.

La mineralización principia en el cuello una vez que ha terminado de formarse la corona a los 6 meses de edad. Los cuerpos radiculares empiezan a formarse a los siete meses y terminan de mineralizarse a los cuatro años.

Entre los cuatro y seis años se conservan estas raíces formadas totalmente, para reabsorberse después, en un tiempo que dura hasta cuatro años.

Son tres raíces, como en los molares de la segunda dentición: la mesiovestibular, disto**vestibular** y la palatina.

**MESIOVESTIBULAR.**- Es de forma irregularmente laminada en sentido mesiodistal, curvada hacia distal.

**DISTOVESTIBULAR.**- Arranca del cuello; mas corta, -  
recta y en menor frecuencia se encuentra unida por la parte  
palatina con la raíz palatina, por una lámina o cresta muy-  
delgada.

**PALATINA.**- Menos laminada que las otras dos, su -  
configuración es de aspecto conoide.

**CAMARA PULPAR.**- La cámara pulpar coronaria es muy  
grande la forma de ésta es en cierto modo semejante a la co  
rona, pero distorsionada por la longitud que alcanzan los -  
cuernos pulpares, éstos son cuatro, tres de ellos son vesti-  
bulares y uno palatino. De los tres vestibulares el más -  
grande es el mesio-vestibular. El distovestibular sigue en-  
tamaño, aunque es delgado, el mesial es pequeño y algunas -  
veces no existe o está unido al cuerno central, formando -  
con él uno solo. El cuerno palatino es conoide, con orien-  
tación hacia la cima de la cúspide.

El piso pulpar está muy cerca de la bifurcación y  
se encuentran en el fondo las entradas de los conductos ra-  
diculares.

Los conductos radiculares tienen la forma exte- -  
rior de las raíces. Son muy curvadas e irregulares y algu-  
nas veces semejan una ranura en vez de un conducto de luz-  
circular.

## SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

**RAIZ.**- Como todas las raíces de los molares de -  
la primera dentición es laminada y curvada en forma de ga-  
rra. Es trifurcada y presenta dos cuerpos vestibulares y -  
uno palatino.

La formación de la raíz principia alrededor de los 9 meses que es cuando termina de hacerlo la corona.

La reabsorción empieza aproximadamente a los seis o siete años de lo que resulta que se conserva completa muy poco tiempo.

La forma de los cuerpos radiculares es semejante a la del primer molar primario, pero de mayor talla en proporción al tamaño.

**CAMARA PULPAR.**- La cámara pulpar es grande. Los cuernos pulpares son muy alargados y conoides y toman la dirección de la cima de las cúspides, incluyendo el tubérculo de Carabelli. El más largo es el mesiovestibular, y el más amplio y voluminoso es el mesiopalatino, siguiendo los dos distales, el vestibular y después el palatino. En algunos casos se insinúa un cuerno accesorio en la pared palatina de la cámara pulpar, que corresponde al tubérculo de Carabelli.

El piso de la cámara no es plano, sino que presenta una prominencia en el centro, y al igual que en el primer molar la entrada de los conductos se hace en dirección de la divergencia de las raíces. Este diente puede presentar tres o cuatro conductos por las mismas razones anotadas anteriormente al describir el primer molar. Dichos conductos son laminados en sentido vestibulopalatino, y su entrada se localiza generalmente debajo de cada cúspide.

#### INCISIVOS INFERIORES PRIMARIOS

La raíz del incisivo central esta algo aplanada en su aspecto mesiodistal, y se adelgaza hacia el ápice. La raíz del incisivo lateral es más larga y también se adel

gaza hacia el ápice.

**CAMARA PULPAR.**- Sigue la superficie general del contorno de la pieza. La cámara pulpar es más ancha en aspecto mesiodistal en el techo. Labiolingualmente la cámara es más ancha en el cingulo o línea cervical. El canal pulpar es de aspecto ovalado y se adelgaza a medida que se acerca al ápice.

En el incisivo central, existe una demarcación definida de la cámara pulpar y el conducto, lo que no ocurre en el incisivo lateral.

#### CANINO INFERIOR PRIMARIO

**RAIZ.**- La raíz es única, con diámetro labial más ancho que el lingual. Las superficies mesial y distal están ligeramente aplanadas. La raíz se adelgaza hacia un ápice puntiagudo.

**CAMARA PULPAR.**- La cámara pulpar se conforma al contorno general de la superficie de la pieza dentaria. La cámara pulpar sigue el contorno externo de la pieza, y es aproximadamente tan ancha en su aspecto mesiodistal como en su aspecto labiolingual. No existe diferenciación entre cámara y conducto. El conducto sigue la forma de la superficie de la raíz general y termina en una constricción definida en el borde apical.

#### PRIMER MOLAR INFERIOR

**RAIZ.**- La raíz es bifida y en gran manera divergente una de otra. Cobija en el espacio interradicular el folículo del primer premolar inferior. La bifurcación se realiza inmediatamente después que el esmalte termina. La-

forma de cada una de estas dos raíces es apianada o laminada en sentido mesiodistal y de gran diámetro vestibulolingualmente.

La mineralización principia en el momento de terminarse la corona, a los 6 ó 7 meses, igual que el primer molar superior, al que precede en muy poco tiempo en su evolución de erupción o lo hacen al mismo tiempo.

**CAMARA PULPAR.-** En los molares superiores se ha dicho algo de la cavidad pulpar, ésta es un simil de aquéllos. De forma alargada mesiodistalmente, el grosor de la pared dentaria que forma el techo llega a tener hasta 4 mm. en la cima de las cúspides. Presenta cuatro cuernos pulpares; el más grande es el mesio-vestibular. Pueden encontrarse dos o tres conductos uno mesial y dos distales, son muy reducidos mesiodistalmente y amplios vestibulolingualmente, tanto que llegan a bifurcarse. El mesial sale de la cámara coronaria hacia mesial para después tomar la dirección de la raíz hacia apical. El distal también hace su salida hacia distal.

## SEGUNDO MOLAR INFERIOR

**RAIZ.-** En el momento del nacimiento la corona de este diente tiene apenas dos quintas partes de toda su masa, la cual termina de formarse después de seis o siete meses. En este momento se inicia la mineralización de la raíz.

La orientación que toman los dos cuerpos radiculares que arrancan inmediatamente del tronco para cobijar el folículo del segundo premolar, que está colocado entre los dos.

Las raíces tienen, en consecuencia, una forma especial para permitir la estancia y desarrollo de dicho folículo, por lo que toman orientación divergente una de otra, la mesial más larga y con curvatura al principio hacia mesial y después hacia distal, que le da aspecto de gancho o garrá. La raíz distal tiene esa misma forma, nada más que a la inversa, o sea hacia mesial.

A los cuatro años las raíces han terminado su mineralización y poco tiempo después principia su reabsorción, que se realiza de apical a cervical.

**CAMARA PULPAR.**— Es de más grandes proporciones que los otros dientes infantiles. El grosor de la pared desde la superficie del diente hasta encontrar cavidad pulpar es de 1.8 mm y alcanza hasta 4.5 mm. en la cara oclusal, en la cima de las cúspides.

El esmalte en estos dientes es uniforme en su espesor, solamente tiene 0.5 mm. En raras ocasiones se encuentra dentina neoformada a expensas de la cavidad, como sucede en la dentadura adulta.

Los conductos radiculares son de dimensiones extraordinariamente grandes, si se comparan con los dientes de la segunda dentición. Esta amplitud es propia de las raíces que empiezan su reabsorción tan pronto han acabado de formarse.

El techo presenta cinco cuernos pulpares, correspondiendo uno a cada una de las cúspides. Este diente puede presentar dos, tres o cuatro conductos, lo más común es que presente tres conductos, dos mesiales y uno distal.

### C) DIFERENCIAS ANATOMICAS E HISTOLOGICAS ENTRE DIENTES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

DIFERENCIAS ANATOMICAS.- Al comparar las cámaras pulpares de los dientes primarios con los dientes secundarios jóvenes vemos que: 1.- La cámara pulpar del diente primario está muy cerca de la superficie de la corona; 2.- En relación con sus coronas, las pulpas de los dientes primarios son aún más grandes que la de los dientes secundarios; 3.- Los cuernos pulpares de los dientes primarios están más cerca de la superficie dentaria externa que los cuernos pulpares de los secundarios; 4.- El cuerno pulpar primario -- que hay debajo de cada cúspide es más largo de lo que sugiere la anatomía externa; 5.- Las cámaras pulpares de los molares inferiores de los dientes primarios son proporcionalmente más grandes que las de los molares superiores, y 6.-- Los conductos accesorios del piso de la cámara pulpar primaria conducen directamente hacia la furcación interradicular.

La comparación de los conductos radiculares de los dientes primarios con los de los dientes secundarios jóvenes revela: 1.- Las raíces de los dientes primarios son más largas y delgadas en relación con el tamaño coronario -- que la de los dientes secundarios; 2.- Los conductos de los dientes primarios son mas acintados que los de los dientes secundarios; 3.- La anchura mesiodistal de las raíces de los dientes anteriores primarios es menor que la de las raíces de los dientes secundarios; 4.- En la zona cervical, -- las raíces de los molares primarios divergen en mayor grado que las de los molares secundarios y siguen divergiendo a medida que se acercan a los ápices.

DIFERENCIAS HISTOLOGICAS.- Se ha observado que las pulpas de los dientes primarios y secundarios reaccionan en forma diferente a traumatismo, invasiones bacterianas, irritación y medicación. Las diferencias anatómicas pueden contribuir a esta diferencia. Así, por ejemplo, las raíces de los dientes primarios tienen agujeros apicales grandes mientras que los de los dientes secundarios son estrechos. Se cree, por lo tanto, que el menor aporte sanguíneo de estos últimos favorece la respuesta cálcica y la reparación por "cicatrización cálcica". Esto se basa en que encontramos más nódulos y substancia fundamental calcificados en las pulpas antiguas que en las jóvenes. Los dientes primarios, por otro lado con su vascularización abundante, presentan una reacción inflamatoria más típica que la vista en dientes secundarios adultos.

Algunos clínicos creen que los dientes primarios son menos sensibles al dolor que los secundarios, probablemente debido a diferencias en el número o a la distribución de los elementos nerviosos, o por ambas razones. En los dientes secundarios, las fibras terminan principalmente entre los odontoblastos y hasta la predentina. En los dientes primarios las fibras nerviosas pulpares pasan la zona odontoblástica, donde llegan a su fin como terminaciones nerviosas libres.

Los dientes primarios y secundarios también difieren en sus reacciones celulares a irritación, traumatismos y medicación. Se comprobó, por ejemplo, que la frecuencia de formación de dentina reparadora debajo de las caries es mayor en dientes primarios que en secundarios. Se cree también que la localización de la infección y la inflamación es menor en la pulpa dentaria primaria que en la pulpa dental de dientes secundarios.

Se aportó una hipótesis y se dijo que la densidad de la inervación de los dientes primarios no es tan grande como la de los secundarios, posible razón por la cual los -dientes primarios son menos sensibles a los procedimientos-operatorios.

## PATOLOGIA PULPAR

- A) Causas de lesiones pulpares
- B) Clasificación de enfermedades pulpares
- C) Sintomatología y diagnóstico

## A) CAUSAS DE LESIONES PULPARES

Físicas

Causas Químicas

Biológicas

**FISICAS.**- Las causas físicas pueden ser mecánicas, térmicas o eléctricas.

Las lesiones de origen mecánico se deben al trauma o desgaste patológico de los dientes. Los traumatismos pueden o no ocasionar fractura de la corona del diente. Frecuentemente causan más lesiones pulpares en los niños que en los adultos. Las lesiones traumáticas pueden deberse a una caída, un golpe, o bien un accidente en juegos y deportes.

Además, ciertas técnicas operatorias son causas ocasionales de lesiones pulpares, que si bien, en algunos casos pueden evitarse con cuidados, en otros son inevitables. Entre las operaciones dentales puede mencionarse la exposición accidental de la pulpa mientras se remueve la dentina cariada; el movimiento demasiado rápido de los dientes durante un tratamiento de Ortodoncia; la rápida separación de los dientes con separadores mecánicos; etc. El desgaste patológico de los dientes, ya sea por abrasión mecánica o patológica, puede exponer a la pulpa o dejarla muy próxima al medio bucal, si la formación de dentina secundaria no es suficientemente rápida.

El trauma oclusal también puede lesionar la pulpa.

La fractura de una cúspide puede determinar odontalgias de origen aparentemente ideopático, que pueden diagnosticarse ejerciendo presión contra las cúspides en dirección buco-lingual; el dolor se presenta solamente durante la masticación. El examen radiográfico, la prueba pulpar eléctrica, la prueba térmica, la percusión vertical, etc. no son útiles para hacer el diagnóstico, pues pueden dar resultados negativos.

Raras veces se encuentran lesiones pulpares originadas por causas térmicas. La causa principal en estos casos es el calor generado por la fresa o piedra durante la preparación de una cavidad. El calor generado puede ser suficiente para causar daños irreparables en la pulpa dental. En la preparación de dientes para coronas o en cavidades grandes, deben tomarse cuidados especiales debido al gran desgaste de la dentina que expone gran número de canales dentinarios.

También puede producir una lesión pulpar transitoria el calor generado durante el pulido de una obturación o el originado por el fraguado del cemento cuando se ha mezclado muy rápidamente. Las obturaciones metálicas profundas, sin base intermedia de cemento, pueden transmitir rápidamente a la pulpa los cambios de temperatura, causando su destrucción.

QUIMICAS. Las lesiones pulpares de origen químico son probablemente las menos comunes, aunque algunas veces el empleo de una pasta desensibilizadora que contenga paraformaldehído, explican gran número de mortificación pulpar.

La aplicación de nitrato de plata sobre una fina-  
capa de dentina que recubre a la pulpa puede ser motivo su-  
ficiente para causar su inflamación y mortificación.

BIOLOGICAS.- La causa más frecuente de las lesio-  
nes pulpares es bacteriana. Los microorganismos o sus pro-  
ductos pueden llegar a la pulpa por invasión directa a tra-  
vés de la dentina, por los vasos linfáticos o por la co- -  
rriente sanguínea. Una vez que los microorganismos invaden-  
la pulpa, casi siempre causan un daño irreparable.

## B) PATOLOGIA PULPAR

HIPEREMIA PULPAR

PULPITIS:

AGUDA

SEROSA

SUPURADA

CRONICA

ULCEROSA

HIPERPLASTICA

DEGENERACION PULPAR

NECROSIS PULPAR

## C) SINTOMATOLOGIA Y DIAGNOSTICO

## HIPEREMIA PULPAR

La hiperemia pulpar es un aumento en el contenido de los vasos sanguíneos por una vasodilatación. Puede ser causada por cualquiera de los agentes mencionados.

La hiperemia no es una entidad patológica, sino un síntoma de que la resistencia normal de la pulpa ha llegado a su límite extremo. No siempre es fácil diferenciar una hiperemia de una inflamación aguda de la pulpa; por esto se hace necesaria una diferenciación pues en una inflamación aguda se impone la extirpación pulpar y en la hiperemia está indicado el tratamiento conservador.

La hiperemia se caracteriza por un dolor agudo de corta duración, provocado, no se presenta espontáneamente y cesa tan pronto como se elimina la causa.

El tratamiento de elección será: eliminar la causa y proteger al tejido pulpar, para que no sea agredido nuevamente.

## PULPITIS AGUDA SEROSA

Es una inflamación aguda de la pulpa, caracterizada por exacerbaciones intermitentes de dolor, el cual puede hacerse continuo.

Su causa más común es la invasión bacteriana a través de una caries, aunque también puede ser causada por cualquiera de los factores clínicos ya mencionados.

El dolor en la pulpitis serosa puede ser provocado por cambios bruscos de temperatura y especialmente por el frío, por la presión de alimentos en una cavidad. En la mayoría de los casos continúa después de eliminada la causa y puede presentarse y desaparecer espontáneamente sin causa aparente.

Se describe el dolor como agudo, pulsátil o punzante y generalmente intenso. Puede ser intermitente o continuo, según el grado de afección pulpar. También pueden presentarse dolores reflejos que se irradian hacia los dientes adyacentes o se localizan en la sien o seno maxilar en el caso de los dientes posterosuperiores, o bien en el oído, en el caso de dientes posteroinferiores.

En un examen visual, generalmente se advierte una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa o bien una caries profunda por debajo de una obturación. La pulpa puede estar ya expuesta. La radiografía puede no añadir nada a la observación clínica o descubrir una cavidad interproximal no observada al examen visual; asimismo puede señalar que está comprometido un cuerno pulpar.

El tratamiento de la pulpitis serosa es la extirpación pulpar y tratamiento de conductos.

El tratamiento previo consiste en extirpar la pulpa en forma inmediata bajo anestesia local o luego de colocar alguna curación sedante en la cavidad durante unos días, para lo cual puede emplearse eugenol o esencia de clavo o derivados de formaldehído. Para facilitar el íntimo contacto del medicamento con la pulpa dental y asegurar el efecto deseado, antes de colocar la curación debe de eliminarse todo el tejido carioso posible.

## PULPITIS AGUDA SUPURADA

La pulpitis aguda supurada es una inflamación dolorosa aguda, caracterizada por la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

La causa más común es la infección bacteriana por caries. No siempre se observa una exposición macroscópica de la pulpa; pero por lo general la exposición existe o bien esta cubierta por una capa de dentina reblandecida. Cuando no hay drenaje, debido a la presencia de tejido cariado o de una obturación sobre la pulpa, el dolor es muy intenso.

En la pulpitis supurada el dolor es espontáneo, siempre intenso y generalmente se describe como pulsátil o como si existiera una presión constante. Muchas veces mantiene al paciente despierto durante la noche y continúa hasta hacerse intolerable pese a todos los recursos para calmarlo.

Generalmente es fácil hacer el diagnóstico sobre la base de la información del paciente, la descripción del dolor y el examen objetivo.

La radiografía puede revelar una caries profunda, una caries extensa por debajo de una obturación, una obturación en contacto con un cuerno pulpar o una exposición muy próxima a la pulpa. La prueba térmica puede ser útil, pues el frío frecuentemente alivia el dolor, mientras que el calor lo intensifica.

El pronóstico de la pulpa es desfavorable, pero - generalmente puede salvarse el diente si se extirpa la pulpa y se efectúa el tratamiento de conductos.

El tratamiento inicial consiste en evacuar el pus para aliviar el dolor del paciente. Bajo anestesia local, - debe realizarse la apertura de la cámara pulpar tan ampliamente como las circunstancias lo permitan, a efectos de obtener un amplio drenaje; se lava la cavidad para arrastrar el pus y la sangre; la pulpa se extirpará posteriormente. - En casos de emergencia se puede extirpar la pulpa y dejar el conducto abierto para permitir un mejor drenaje. Este - procedimiento es preferible a instrumentar el conducto en esa sesión, pues la instrumentación en una pulpa infectada puede producir una bacteriemia transitoria.

## PULPITIS CRONICA HIPERPLASTICA

La pulpitis crónica hiperplástica es una inflamación de tipo proliferativo de una pulpa expuesta, caracterizada por la formación de tejido de granulación y a veces de epitelio, causada por una irritación de baja intensidad y - larga duración. En la pulpitis hiperplástica, se presenta un aumento en el volumen de las células.

La causa más importante es una exposición lenta y progresiva de la pulpa a consecuencia de la caries. Debe - de existir una cavidad grande y abierta, una pulpa joven y - resistente y un estímulo crónico y suave.

La pulpitis hiperplástica es asintomática, exceptuando el momento de la masticación, en que la presión del bolo alimenticio puede causar cierto dolor.

La pulpitis crónica hiperplástica llamado también pólipo pulpar, se observa generalmente en dientes de niños - y de adultos jóvenes. El aspecto del tejido polipoide es - clínicamente característico, presentandose como una excre-- cencia carnosa y rojiza que ocupa la mayor parte de la cáma - ra pulpar o de la cavidad de caries, y aún puede extenderse más alla de los límites del diente.

La masa poliposa varía de tamaño; es menos sensi - ble que el tejido pulpar y más sensible que el tejido gingi - val. Sangra fácilmente debido a su rica red de vasos san-- guíneos; cuando el tejido pulpar hiperplástico se extiende-

por fuera de la cavidad del diente, puede parecer como si el tejido gingival proliferara dentro de la cavidad.

El diagnóstico de esta pulpitis no ofrece dificultad y muchas veces es suficiente el examen clínico.

La radiografía generalmente muestra una cavidad grande y abierta, en comunicación directa con la cámara pulpar.

La superficie de esta pulpa se presenta a menudo, cubierta con epitelio estratificado. La pulpa de los dientes primarios tiene más tendencia a recubrirse con epitelio que los dientes secundarios. El tejido de la cámara pulpar con frecuencia se transforma en tejido de granulación.

El pronóstico para la pulpa no es favorable y requiere su extirpación.

Tratamiento consiste en eliminar el tejido polipoide y extirpar la pulpa radicular y tratamiento de conductos.

En casos seleccionados puede intentarse la pulpotomía como tratamiento inmediato.

## PULPITIS CRONICA ULCEROSA

La pulpitis crónica ulcerosa se caracteriza por la formación de una ulceración en la superficie de una pulpa expuesta; generalmente se observa en pulpas jóvenes, capaces de resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad.

Su causa principal es la exposición de la pulpa, seguida de la invasión de microorganismos provenientes de la cavidad bucal. Los gérmenes llegan a la pulpa a través de una cavidad de caries o de una caries con una obturación mal adaptada. La ulceración formada está generalmente separada del resto de la pulpa por una barrera de células redondas pequeñas (infiltración de linfocitos) que limitan la ulceración a una pequeña parte del tejido pulpar coronario; sin embargo la zona inflamatoria puede extenderse hasta los conductos radiculares.

El dolor puede ser ligero, en forma sorda, o no existir, excepto cuando los alimentos hacen compresión en una cavidad o por debajo de una obturación defectuosa. Aún en estos casos el dolor puede no ser severo debido a la degeneración de las fibras nerviosas superficiales.

Durante la apertura de una cavidad, especialmente después de remover una obturación de amalgama, puede observarse sobre la pulpa expuesta y la dentina adyacente una capa grisacea, compuesta de restos alimenticios, leucocitos en degeneración y células sanguíneas.

La superficie pulpar se presenta erosionada y frecuentemente se percibe en esta zona olor a descomposición.

La radiografía puede evidenciar una exposición pulpar, una caries por debajo de una obturación o bien una cavidad o una obturación profunda que amenazan la integridad de la pulpa.

Una pulpa afectada con pulpitis crónica ulcerosa puede reaccionar normalmente, pero en general la respuesta al calor y al frío es más débil.

El pronóstico para el diente es favorable, siempre que exista un correcto tratamiento.

Tratamiento.- Consiste en la extirpación inmediata de la pulpa o la remoción de toda la caries superficial y la excavación de la parte ulcerada de la pulpa. Debe estimularse la hemorragia pulpar mediante irrigaciones de agua estéril. Transcurridos de uno a tres días se extirpa la pulpa dental, y se hace el tratamiento de conductos.

## DEGENERACION PULPAR

La degeneración pulpar se observa rara vez, pero sus distintos tipos deben incluirse en la descripción de las afecciones pulpares. La degeneración es el resultado de una irritación leve y persistente.

Se presentan los siguientes tipos de degeneración:

**DEGENERACION CALCICA.**- Es un tipo de degeneración en que una parte de tejido pulpar es reemplazado por tejido calcificado, tal como nódulos pulpares o denticulos. La calcificación se puede presentar tanto en la cámara pulpar como en los conductos radiculares.

**DEGENERACION ATROFICA.**- Es un tipo de degeneración que presenta menor número de células estrelladas y aumento de líquido intercelular. La pulpa presenta atrofia reticular. El tejido pulpar es menos sensible que el normal.

**DEGENERACION FIBROSA.**- La pulpa se caracteriza porque los elementos celulares están reemplazados por tejido conjuntivo fibroso.

**DEGENERACION GRASA.**- Se caracteriza por la presencia de depósitos grasos en los odontoblastos y células de la pulpa.

DEGENERACION HIALINICA.- Como consecuencia de una hemorragia, tiende a restituirse y formar una pared de hialina.

REABSORCION INTERNA.- Es la reabsorción de la dentina producida por cambios vasculares en la pulpa.

A diferencia de la caries, la reabsorción interna es el resultado de una actividad osteoclástica.

Si se descubre a tiempo, el tratamiento es la pulpectomia. Sin embargo en muchos casos, por ser indoloro, - el proceso sigue avanzando sin descubrirse hasta que la dentina, el esmalte y/o cemento llegan a perforarse haciendo - necesaria la extracción.

## N E C R O S I S

La necrosis es la compañera constante de la inflamación en el seno de la pulpa, precede a la regeneración de los odontoblastos en la reparación pulpar y existe, por lo menos localmente, en la mayoría de las zonas que tienen infiltrado de células redondas. Lo hemos observado como rasgo constante del absceso pulpar y de la pulpa ulcerada.

Forma parte del trombo que se produce en muchos vasos pulpares. La necrosis de la pulpa es de importancia única como la pulpa carece de circulación colateral importante, la destrucción tisular no se localiza, como sucedería en la mayoría de los tejidos conectivos, sino que puede dar lugar a una necrosis extravascular de tamaño descomunal.

Se ha visto que la inflamación puede afectar la pulpa lentamente o con rapidez. La conversión de una pulpa inflamada en una necrótica puede ocurrir en cuestión de horas como puede llevar años. Ciertos elementos de la pulpa original como las fibrillas nerviosas, pueden sustituir más que el resto, pero finalmente, la destrucción es completa.

La muerte de la pulpa es la cesación de los procesos metabólicos de este órgano con la consiguiente pérdida de estructura. La causa de este estado es la toxicoinfección debida a caries penetrante y pulpitis; así como algunos agentes tan agresivos que no permiten a la pulpa que reaccione y entonces se producirá la necrosis de la misma.

Se ha aceptado que cuando la muerte pulpar se presenta de una manera súbita, motivada por la acción de un traumatismo que corta el aflujo y reflujo sanguíneo del órgano pulpar, se presenta una necrosis generalmente aséptica. Cuando el proceso de muerte pulpar es por un agente leve pero constante, que va orillando a la pulpa a morir, se encontrarán zonas de vitalidad pulpar junto con otra porción moribunda, hasta que finalmente sucumbe; a este procedimiento se le ha denominado necrobiosis cuando el tejido necrosado se invade por microorganismos, se presenta la fase de gangrena pulpar. Clínicamente se observará el diente afectado con una caries penetrante, una obturación en malas condiciones o con algún trauma oclusal. En muchas ocasiones el diente cambia su color que puede ser desde un color rosado en la necrobiosis, amarillento en la necrosis y negrozco en la gangrena.

Histológicamente se observará la degeneración de todos los elementos integrantes de la pulpa y su tratamiento es la pulpectomía.

Cuando el diente no es tratado en su oportunidad, el proceso patológico seguirá su curso normal, y se presentarán las alteraciones o complicaciones periapicales.

## CAPITULO III

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DEL  
TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN DIENTES -  
PRIMARIOS.

- A) Consideraciones Generales
- B) Indicaciones
- C) Contraindicaciones

La selección correcta del diente a tratarse con - pulpectomía es de suma importancia para la buena evolución del tratamiento, por lo que es importante hacer, después de un diagnóstico, la valoración de si el tratamiento va a tener éxito y si en realidad vamos a favorecer a ese diente - con nuestra terapia pulpar.

Siempre deberemos pensar en las indicaciones y - contraindicaciones de la pulpectomía para así iniciar nuestro tratamiento con bases firmes y con la certeza de que lo que vamos a hacer es lo indicado para ese paciente.

El criterio para decidir si un diente es indica-- ción o no para la pulpectomía, lo podemos efectuar poniendo de un lado los hechos que hablen a favor de una pulpectomía y los hechos que hablen a favor de una extracción por el -- otro.

Debemos siempre tener en cuenta que el mejor man- tenedor de espacio es el diente mismo, pues aún no se ha en contrado el mantenedor de espacio ideal, y siempre será me- jor al paciente conservar su diente que el de perderlo y ne cesitar de un aparato para mantener el espacio del diente - secundario.

## A) CONSIDERACIONES GENERALES

- 1.- El paciente debe estar sano y ser cooperador
- 2.- Los padres deben conocer el procedimiento.

## Consideraciones Dentales

- 1.- Debe haber coronas que puedan sellarse y restaurarse - adecuadamente.
- 2.- Hay que valorar la edad cronológica y dental para decidir que diente puede ser salvado o sacrificado.
- 3.- Los factores psicológicos o estéticos (dientes primarios anteriores) son importantes casi siempre más para los padres que para el niño.
- 4.- El número de dientes por tratar y su ubicación pueden - muy bien influir en el plan de tratamiento.
- 5.- Es difícil instrumentar los molares primarios hasta el ápice. Las paredes de los conductos curvos y achatados - son perforados fácilmente, el piso de la cámara pulpar - es delgado y frecuentemente está perforado por conduc-- tos accesorios naturales o se perforan con los instru-- mentos.

## B) INDICACIONES

- 1.- Dientes primarios con inflamación pulpar que se extienda más allá de la pulpa coronaria, pero con raíces y hueso alveolar sin reabsorción patológica.
- 2.- Dientes primarios con pulpa necrótica y un mínimo de destrucción ósea en la bifurcación o ambas lesiones.
- 3.- Dientes primarios despulpados o con fístulas.
- 4.- Dientes primarios despulpados sin sucesores secundarios.
- 5.- Segundos molares primarios despulpados antes de la erupción del primer molar secundario.
- 6.- Dientes primarios anteriores despulpados cuando interesa cuidar la fonación y la estética.
- 7.- Molares primarios despulpados en bocas con arcos de longitud deficiente.
- 8.- Molares primarios despulpados que sostienen un aparato de ortodoncia.
- 9.- Dientes primarios despulpados en cuyo reemplazo no se puede colocar un conservador de espacio o no es posible hacer la vigilancia continua.

## C) CONTRAINDICACIONES

- 1.- Coronas no restaurables.
- 2.- Lesión periapical que se extienda hasta el primordio se cundario.
- 3.- Resorción patológica de por lo menos un tercio de la - raíz.
- 4.- Reabsorción interna excesiva.
- 5.- Amplia abertura del piso pulpar hacia la bifurcación.
- 6.- Pacientes de corta edad con enfermedades generales como: Cardiopatía reumática y leucemia, o niños bajo tratamiento prolongado de corticoesteroides.
- 7.- Dientes primarios con quistes dentígeros o foliculares-adyacentes.

Algunas otras contraindicaciones son:

Reabsorción radicular de más de la mitad de la - raíz, pues en este caso el diente estará ya casi por exfo--liarse y se podrá construir un mantenedor de espacio que - pueda favorecer la extracción del diente.

En enfermedades como discracias sanguíneas no con troladas.

En casos de pérdidas de soporte óseo a más del - tercio apical de la raíz.

En casos de fracturas verticales de la raíz.

TES DE CALIDAD POR  
D. C. B. - UNAM

39

CAPITULO IV

MATERIAL Y EQUIPO NECESARIO EN EL TRATAMIENTO DE  
CONDUCTOS EN DIENTES PRIMARIOS.

- A) Equipo
- B) Instrumental
- C) Materiales diversos

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

40

Es de gran importancia contar con el material y equipo necesarios para realizar el tratamiento de conductos, con el objeto de que no se hagan improvisaciones u omisiones que arriesguen el éxito del tratamiento.

A) EQUIPO: El cual se puede dividir en general y especializado.

Equipo general.- Todo lo que concierne a un consultorio dental como:

Sillón Dental  
Compresor de aire  
Unidad dental  
Escupidera  
Eyector de saliva  
Lámpara o Fuente luminosa  
Rayos X  
Esterilizador

Equipo Especial.

Negatoscopio  
Vitalómetro  
Una caja adecuada para mantener las limas en antiséptico  
Sujetador de radiografías

B) INSTRUMENTAL: Al igual que el equipo se puede dividir en general y especializado.

#### Instrumental general.

Pinzas de curación  
 Espejos planos  
 Exploradores  
 Cucharillas  
 Contraángulo  
 Jeringas para anestesia  
 Jeringas hipodérmicas  
 Fresas  
 Espátula para cementos  
 Lozeta  
 Grapas  
 Portagrapas  
 Pinza perforadora  
 Arcos para sostener el dique de goma  
 Godetes

#### Instrumental especial.-

Sondas Barbadas.- Es el instrumento manual más frágil utilizado para limpieza. Son eficaces para la eliminación de tejido pulpar vivo y los restos necrosados de los conductos radiculares. También son útiles para retirar partículas de alimentos que pudieran haberse acumulado en dientes que han sido dejados intencionalmente para obtener drenaje.

Deberá procederse con cuidado al elegir una sonda apropiada. Generalmente, dos factores relacionados rigen - la elección de la sonda; la sonda deberá ser suficientemente ancha para hacer contacto con todo el tejido pulpar que será retirado y deberá ser suficientemente angosta para no hacer un contacto firme con las paredes del conducto, radicular. Una sonda demasiado angosta para el conducto que se rá limpiado simplemente perforará el tejido pulpar sin extirparlo eficazmente, cambiando el tejido de lugar, sin retirarlo. Una sonda demasiado ancha para el conducto bajo - tratamiento corre el riesgo innecesariamente de fracturarse dentro del conducto. Las sondas correctamente seleccionadas y las cavidades de acceso adecuadas propician la extirpación sistemática de la mayor parte de las pulpas inflamadas en su totalidad.

**Ensanchadores y Limas.** - Las diferencias esenciales son: 1) Las aristas cortantes de las limas están colocadas - mas horizontalmente que las aristas cortantes de los ensanchadores; 2) Las aristas cortantes de las limas se encuen - tran más cercanas entre sí que las de los ensanchadores. De estas diferencias en el diseño podemos deducir las diferen - cias críticas en su capacidad y definir los usos de las li - mas y de los ensanchadores respectivamente.

Las limas se utilizan con un movimiento de dentro hacia afuera o de empujar o tirar, ya que de esta forma sus hojas dirigidas horizontalmente raspan ventajosamente la - superficie dentinaria de los conductos radiculares. Los en - sanchadores son poco eficaces cuando se emplean con este ti - po de movimiento. Las limas producen más polvo de dentina - y tienden a taparse más fácilmente que los ensanchadores. - Las vueltas más separadas y con dirección menos horizontal -

de los ensanchadores producen menos polvo dentinario y se obturan menos que las limas.

Los ensanchadores se utilizan con un movimiento giratorio, media vuelta a la vez. Después, de cada vuelta parcial el ensanchador se retira varios milímetros en sentido coronario, para evitar la tensión y posible fractura, antes de dirigir el instrumento nuevamente en sentido apical. Con este tipo de movimiento los ensanchadores tienden a duplicar sus formas dentro de los conductos rectos y en las porciones más rectas de los conductos curvos.

Las porciones apicales de los conductos curvos se manipulan mejor con movimientos hacia adentro y hacia afuera de las limas que han sido dobladas previamente para simular la curva del conducto radicular. Cuando mayor curvatura tenga un conducto, menor atención deberá prestarse al raspado consciente de aspectos determinados de la pared del conducto, y podrá prestarse mayor atención a la colocación-repetida, al parecer pasiva, del instrumento en sentido apical. Esta acción produce un agrandamiento gradual y uniforme del conducto, con la entrada y salida de la lima hasta el agujero apical. Para lograr esta acción de manera eficaz e impedir el desplazamiento del agujero apical, la lima deberá ser retirada periódicamente del conducto, limpiada y vuelta a doblar en dirección del conducto radicular antes de volver a colocarla dentro del diente para realizar el limado adicional.

Los ensanchadores y limas se fabrican en tamaños-corrientes numerados del 00 al 12 y en tamaños estandarizados numerados del 08 al 140. Los números de los tamaños co

rrientes se refieren solamente a la graduación relativa en la anchura de cada instrumento, mientras que la numeración estandarizada se refiere al diámetro específico del instrumento a un milímetro de su punta.

Actualmente existen instrumentos con mangos de metal y mangos de plástico. También se fabrican limas y ensanchadores de acero inoxidable, así como de acero al carbono, para ajustarse a la preferencia personal de cada operador.

Sondas Lisas.- Llamadas también exploradores de conductos, se fabrican de distintos calibres y su función es el hallazgo y recorrido de los conductos, especialmente los estrechos.

Instrumentos Movidos por Máquinas.- Los taladros de Gates-Glidden son instrumentos cortantes, rotatorios pequeños de forma parecida a la de la flama, montados sobre tallos largos delgados no cortantes que permiten la colocación en contraángulos. Su objeto es cortar sin presión y están diseñados para fracturarse cerca del contraángulo si se aplicará una fuerza desmedida durante el uso. Si esto ocurriera, el instrumento podrá retirarse fácilmente del diente utilizando el tallo largo como mango. Estos taladros se fabrican en tamaños del 1 al 6 y se emplean para ampliar los orificios de los conductos radiculares cerca del piso de la cámara pulpar. Los taladros de Gates-Glidden nunca deberán insertarse en los conductos que no los puedan contener con libertad, y nunca deberán emplearse para buscar conductos que no han sido previamente agrandados con las limas y ensanchadores apropiados.

Existen ensanchadores de la misma numeración que la convencional, con movimiento rotatorio continuo, para pieza de mano y contraángulo, pero su uso es muy restringido debido al peligro de crear falsas vías o perforaciones laterales e incluso apicales.

El Giromatic (Micro-mega) es un aparato en forma de contraángulo, que proporciona un movimiento oscilatorio de un cuarto de círculo, retrocediendo al punto de partida. Estos instrumentos están destinados al hallazgo y ensanchado de conductos, tienen la forma de una sonda o lima barbada.

Además de estos instrumentos y otras fresas para abrir los orificios de los conductos, se han perfeccionado otros instrumentos rotatorios, pero estos instrumentos son incapaces de proporcionar la fina sensación táctil de los instrumentos manuales.

Marcadores o topes para los instrumentos.- Independientemente de su longitud, todos los ensanchadores y limas deberán poseer topes o marcadores para poder regular con precisión su nivel de penetración en los conductos radiales. Existen en el comercio diversos tipos de topes, hechos de metal, plástico o caucho. En la mayor parte de los casos, el tope más sencillo es el mejor. Cuatro características deseables en estos instrumentos son: facilidad para adherirse al instrumento, poco volumen, estabilidad de posición del tope sobre el tallo del instrumento durante el uso, y facilidad de volver a colocarlo cuando se requiera alguna alteración en la profundidad de penetración. Pocos instrumentos comerciales ofrecen todas estas ventajas, aunque

la importancia de los topes eficaces ha propiciado el perfeccionamiento de una gran variedad, de la cual podemos elegir.

La utilización de bandas de caucho de diversos colores ofrece ventaja adicional de poder clasificar cada instrumento por color.

En la práctica, cuando sea posible, deberán buscarse puntos de referencia externos sobre la corona del diente para poder igualar los topes de cada instrumento y controlar la profundidad de penetración. En todo momento deberá elegirse un punto de referencia que requiera la mínima cantidad de flexión del instrumento para poder hacer un contacto positivo reproducible con el tope del instrumento.

Se cuenta también con léntulos, jeringa de presión para obturación de conductos, una regla milimetreada.

## C) MATERIALES DIVERSOS

### MEDICAMENTOS ANTISEPTICOS

Los requisitos de un antiséptico de conductos ra  
diculares son los siguientes:

- 1.- Ser eficaz germicida y fungicida
- 2.- No ser irritante
- 3.- Ser estable en solución
- 4.- Tener efecto antibacteriano prolongado
- 5.- Ser activo en presencia de sangre, suero y derivados -  
protéticos de los tejidos.
- 6.- Penetrar en profundidad en los tejidos
- 7.- No impedir la reparación de los tejidos periapicales
- 8.- No manchar los tejidos dentarios
- 9.- Introducirse facilmente en el conducto
- 10.- Poseer la aptitud de ser inactivado o neutralizado en -  
el medio de cultivo.

Los antisépticos de los conductos radiculares pue  
den agruparse arbitrariamente en: aceites esenciales, com--  
puestos fenólicos, sales de metales pesados, halógenos, sul  
famidas y antibióticos.

Aceites Esenciales.- Considerados en grupo, los -  
aceites esenciales son desinfectantes relativamente débiles  
que estarían mejor ubicados entre los antisépticos que en-  
tre los germicidas.

El eugenol es el principio activo de la esencia - de clavo y está relacionado en cierto modo con el fenol.

La esencia de clavo se emplea más frecuentemente - por su acción sedante que con fines de esterilización.

Compuestos Fenólicos.- Bajo este título podemos - incluir el fenol, el cresol, la creosota, la cresatina, y - el hexilresorcinol. Además, consideraremos el formaldehí-- do, no por pertenecer al grupo, sino por razones de comodi-- dad y por haberse usado en combinación con el cresol en la - desinfección de los conductos radiculares. El fenol y sus - congéneres forman un grupo de desinfectantes poderosos; sin - embargo, no penetran en profundidad porque precipitan las - albúminas.

El Fenol.- Es un desinfectante y un cáustico. El - fenol se emplea como cáustico en endodoncia para destruir - los restos pulpares. Es uno de los componentes de la mez-- cla 1, 2, 3 de Black y del fenol alcanforado. Este último - está compuesto por 5 partes de alcanfor, 3 partes de fenol - y 2 partes de parafina líquida; algunas veces se emplea co - mo medicación de conductos después de una extirpación pul-- par y cuando se busca una acción desinfectante suave.

El Cresol.- Tiene un poder desinfectante unas - tres veces mayor que el fenol y es algo menos tóxico que és - te. Aunque tiende a producir menor necrosis que el fenol, - también precipita la albúmina. Mezclado con soluciones de - formaldehído se recomienda mucho como desinfectante de los - conductos radiculares.

El Formocresol.- Mezcla de cresol y aldehído fér-mico, fue popularizado en los Estados Unidos por Buckley en 1905. Las soluciones de formaldehído son desinfectantes po-derosos que presentan gran afinidad de muchas sustancias or-gánicas; al combinarse con las albúminas, se forma un cuer-po insoluble que no se descompone. Son además muy irritan-tes para los tejidos, en los que causan una marcada inflama-ción seguida de necrosis. Black y Peck y Grossman demostra-ron el gran poder irritante del formocresol. En cada caso-investigado se pudo comprobar la presencia de una necrosis-seguida de una reacción inflamatoria persistente. Por otra parte, Ostrander y Crowley, demostraron que el eugenol y el monoclorofenol alcanforado, antisépticos no irritantes, - eran ligeramente más eficaces que el formocresol, que es - muy irritante para los tejidos periapicales.

Cresatina.- El acetato de metacresilo o cresatina es el éster del ácido acético y metacresol. Es antisépti-co, analgésico y fungicida. Se presenta como un líquido cla-ro algo oleoso, poco volátil y estable. Su baja tensión su-perficial acrecienta su acción antibacteriana y su escasa - volatilidad prolonga su acción. La cresatina, probablemen-te no tiene acción esterilizante tan marcada como otros an-tisépticos de este grupo, pero la droga es menos tóxica y - practicamente carece de acción irritante. No es cáustica - y no precipita a la albúmina. Según Coolidge, la adición-de benceno a la cresatina parece aumentar su acción desin--fectante. Dietz ha recomendado una combinación de cresati-na y clorofenol alcanforado.

La Creosota.- Es mejor desinfectante que el fe-nol, y menos tóxica e irritante. Probablemente se emplea - en proporción menor que el fenol, debido a su olor pungen--

te, muy penetrante, que en el pasado confirió a muchos consultorios dentales olor característico.

**Sales de Metales Pesados.**- Consideradas en conjunto las sales de metales pesados son venenos protoplasmáticos. Precipitan la albúmina y forman nuevos compuestos que manchan la estructura dentaria.

El Nitrato de Plata de Howe es una solución de nitrato de plata amoniacal preparada por adición de amoniaco a la solución de nitrato de plata hasta que comienza a aclarar el precipitado formado inicialmente. Es un poderoso desinfectante pero debido a las pronunciadas manchas negras que produce, es poco empleado en la actualidad.

Las sales mercuriales orgánicas, como el metafén, el merciolato, el mercurófén, etc., son enérgicos desinfectantes y tienen menor tendencia a precipitar la albúmina, pero su propensión a dejar manchas, limita su utilidad en el tratamiento de conductos.

**Halógenos.**- La acción desinfectante de los halógenos es inversamente proporcional a su peso atómico. De los componentes de este grupo, el cloro, que posee el peso atómico más bajo, es el que tiene mayor acción desinfectante.- Los desinfectantes a base de cloro tienen acción disolvente sobre el tejido necrótico, pero no son estables. Las soluciones acuosas de cloro tienden a descomponerse y las curaciones en el conducto deben renovarse con mucha frecuencia, porque el cloro actúa recíproca y rápidamente en presencia de sustancias orgánicas y se agota también con rapidez. -

Sin embargo el monoclorofenol alcanforado y la azocloramida son preparaciones cloradas estables y eficientes.

El clorofenol alcanforado.- Está compuesto por p-monoclorofenol (2 partes) y alcanfor (3 partes). En 1981 Walkhoff lo introdujo como desinfectante en el tratamiento de conductos. Tiene acción bactericida.

La Azocloramida.- Es un compuesto clorado, sintético, estable, que se descompone lentamente en presencia de sustancias orgánicas, lipó e hidrosoluble y capaz de penetrar en ambas fases, hídrica y lípida de los tejidos. Se distingue de otros compuestos clorados por su estabilidad y la liberación gradual de cloro durante un largo período de tiempo, aún en presencia de materia orgánica. Practicamente, no es irritante para los tejidos.

Recientemente, Sargenti y Ritcher han presentado un producto conocido comercialmente como N2. Su aparición ha provocado un enorme interés en un campo donde algunas veces se prefiere realizar un tratamiento simple y fácil, sacrificando los principios aceptados para realizar un tratamiento endodóntico.

Yodo y Yoduros.- Con el perfeccionamiento de la pirrolidina polivinílica y complejos similares de yodo orgánico, el yodo ha vuelto a recuperar gran parte de su prestigio como antiséptico. Los nuevos compuestos de yodo suelen ser incoloros, incapaces de manchar ni de provocar ardor, a la vez que resultan muy eficaces contra una amplia gama de bacterias.

Todas las preparaciones de yodo actúan como agentes hemostáticos moderadamente eficaces para detener las hemorragias dentro de los conductos, y el yodoglicerol parece ser el mejor. El yodoglicerol suele ser eficaz para eliminar el exudado periapical. Además de los vapores de yodo - el vehículo de glicerol anhidro es el responsable de eliminar líquidos de la zona periapical, debido al carácter higroscópico del glicerol. Aunque no resulta muy eficaz contra las bacterias endodónticas el vapor del yodo sí lo es - como veneno enzimático.

Compuestos de Amonio Cuaternario.- Que son detergentes catiónicos o agentes humectantes, son desinfectantes suaves.

Los amonios cuaternarios son compuestos estables que reducen la tensión superficial de las soluciones; son incoloros, prácticamente inodoros y tienen mayor actividad en medio alcalino que en medio ácido.

Sulfamidas.- Las sulfamidas pueden considerarse - más bien agentes bacteriostáticos que bactericidas; obstaculizan el metabolismo bacteriano y consecuentemente los microorganismos resultan más vulnerables a la destrucción por parte de los mecanismos defensivos del organismo. Son ineficaces en presencia de pus, productos de desdoblamiento de las proteínas, restos de tejidos y del ácido paraaminobenzoico. Por esta razón, cuando se emplean en el tratamiento de dientes despulpados, el conducto debe estar escrupulosamente limpio y libre de todo material necrosado y de restos de tejidos. Los microorganismos ocasionalmente se vuelven resistentes a la acción de las sulfamidas, de modo que su empleo continuo deja de producir la acción deseada.

Antibióticos.- Si solo se empleara un antibiótico como antiséptico dentro de los conductos, la mejor elección sería cloromicetina. Este antibiótico presenta el espectro antibacteriano más amplio, no se ha sabido que sea tóxico - cuando se le utiliza en forma local dentro del conducto radicular. Los poliantibióticos, que pueden obtenerse en forma de pomadas, silicones o cremas solubles, son eficaces como antisépticos dentro de los conductos, aunque no son significativamente mejores que otros buenos antisépticos. Estos son irritantes tisulares por lo que deberá procederse - con cuidado y no proyectarlos hacia la zona apical.

#### MEDICAMENTOS EMPLEADOS PARA LA IRRIGACION

La irrigación es una intervención necesaria durante la preparación biomecánica de los conductos radiculares.

Las soluciones empleadas con mayor frecuencia son:

Peróxido de hidrógeno con hipoclorito de sodio ya que sus resultados son muy efectivos por presentar una acción de antiseptia. Así Grossman recomienda una solución - a base de carbonato de sodio (35 gr.); hipoclorito de calcio (50 gr.) y agua destilada (250 c.c.).

El hipoclorito de sodio se emplea más que otras - soluciones ya que pruebas realizadas han demostrado que es uno de los más eficientes disolventes de tejido orgánico y muy poco irritante al tejido conjuntivo y que al combinarse con el peróxido de hidrógeno libera oxígeno naciente produciendo efervescencia la que ayuda a arrastrar todos los restos del conducto

## MATERIALES DE OBTURACION

Los materiales de obturación son sustancias anti sépticas que tienen la finalidad de ocupar el espacio que originalmente ocupara la pulpa radicular, además proporciona un cierre hermético, evitando con ésto, una posible infección.

Los materiales de obturación usados, durante la práctica endodóntica de los conductos radiculares en dientes primarios deberán usarse unicamente con las pastas o cementos de relleno, presindiendo de los conos o puntas de plata o de gutapercha; sea cual fuere el material de que éstos estén fabricados, debido que al alcanzar el proceso fisiológico de la resorción de dichas raices, deberá reabsorberse en unión con las mismas, cuestión por la cual se contraindica su uso.

Refiriendonos a los cementos y pastas de obturación y en particular para dientes primarios, se piensa que son tres las condiciones específicas que éstas presentan, siendo las siguientes:

- 1.- Poder antiséptico
- 2.- Capacidad de resorción
- 3.- No ser irritante para el periápice

Poder Antiséptico.- Esta característica es porque no siempre se puede tener la seguridad de la completa asepsia del conducto, especialmente de aquellos casos en los que se ha presentado una patología o cuando tratamos niños-

no colaboradores, por lo cual es prudente que la pasta de obturación, cuente con esta cualidad.

La acción antiséptica que presentan, es muy útil ya que dicha condición, actúa favorablemente en relación a la conservación de la esterilidad de la propia pasta que es de interés práctico.

Capacidad de Resorción.- Es una propiedad que presentan ciertas pastas, en virtud de la cual desaparece sin dejar residuos. Ni tampoco producir fenómenos de tipo reaccional, cuando se introducen en el espacio de los tejidos vivos.

Su empleo en los dientes primarios es de gran utilidad ya que no impiden la resorción fisiológica de las raíces y por otra parte, en caso de que se provoque una sobreobtención, no provocará consecuencias desfavorables. En el caso que deseamos y dadas las circunstancias particulares que esta capacidad de reabsorción sea lenta, como en el caso de dientes primarios que aún han de tardar algún tiempo de ser substituídos por sus correspondientes secundarios, podemos añadir a algunas de estas pastas, ciertas sustancias que sin modificar dicha condición, hace que ésto se produzca más lentamente.

No irritante para el periápice.- Es otra de las condiciones fundamentales que debe poseer toda pasta obturante para dientes primarios, debido a que una vez iniciada la resorción fisiológica de la raíz, las condiciones anatómicas de estas piezas dentarias predisponen a una sobreobtención. Pensando en lo anterior, debemos contar con la seguridad de que estas pastas no harán ningún daño que pudie-

ra poner en peligro la evolución del gérmen del diente reem-  
plazante.

Los materiales de obturación se pueden clasificar+  
en:

- 1.- Pastas Antisépticas rápidamente reabsorbibles.
- 2.- Pastas Alcalinas al hidróxido de calcio.
- 3.- Pastas antisépticas lentamente reabsorbibles.
- 4.- Cementos Medicamentosos.

Pastas rápidamente reabsorbibles.- Conocidas en -  
Europa como pastas al iodoformo, tienen la propiedad de ser  
rápidamente reabsorbidas y casi totalmente, cuando con -  
ellas se obtura o sobreobtura un conducto.

Se conservan preparadas y para su introducción al  
conducto, se emplean espirales o jeringas de presión.

Dentro de estas pastas podemos mencionar:

A) Pasta de Walkoff, que contiene en su fórmula:

Yodoformo  
Clorofenol  
Alcanfor  
Mentol

Si el material de obturación del conducto, se rea-  
liza en un diente primario, que comprendemos va a iniciar -  
su proceso de resorción fisiológico pasado algún tiempo po-  
demos hacer más lento el proceso de resorción de la pasta -  
yodofórmica de Walkoff añadiéndole a ésta y como lo hace -  
Maisto, una cantidad prudente de óxido de zinc.

B) Pasta de Maisto, cuya fórmula contiene:

Yodoformo  
Clorofenol alcanforado  
Lanolina anhidra

C) Pasta de Bianchi, cuya fórmula contiene:

Lanolina anhidra  
Yodoformo  
Clorofenol-Canfomentol

La pasta preparada no endurece y sólo disminuye su plasticidad por la volatilización del clorofenol alcanforado.

Pastas alcalinas al hidróxido de calcio.- Se llaman alcalinas por tener un pH alto que va a estar dado por la presencia del hidróxido de calcio, material esencial en estas pastas.

Las pastas de hidróxido de calcio que se sobreobturán, después de una breve acción cáustica, es rápidamente reabsorbida dejando un potencial de estímulo a los tejidos conjuntivos periapicales.

Se lleva al conducto por medio de léntulo o jeringas de presión rellenando así el conducto.

Dentro de estas pastas se encuentran:

A) La pasta de Hermann, cuya fórmula contiene:

Hidróxido de calcio  
Bicarbonato de sodio  
Cloruro de potasio  
Cloruro de sodio  
Cloruro de calcio  
Agua destilada

B) La pasta de Sekie, cuya fórmula contiene:

polvo: Hidróxido de calcio  
Yodoformo  
Sulfatiazol  
Guanofuracina  
Propilenglicol

líquido: Tetracaina (benzocaina)  
Agua destilada

C) La pasta de Maisto, cuya fórmula contiene:

Hidróxido de calcio  
Yodoformo  
Agua destilada o solución al 5% de  
carbocimetilcelulosa

D) La pasta de Frank, cuya fórmula contiene:

Hidróxido de calcio  
Clorofenol alcanforado

Pastas antisépticas lentamente reabsorbibles.- -  
Son pastas básicamente de óxido de zinc, que es el que las-

hace ser de lenta resorción, pues mientras el yodoformo se volatiliza, el óxido de zinc se reabsorbe.

Se usa por su acción antiséptica y suave sobre la zona patológica periapical y para estimular el proceso de - reparación del tejido epitelial.

Dentro de estas pastas se encuentran:

A) Pasta de Maisto, cuya fórmula contiene:

Polvo:   Óxido de zinc (puro)  
           Yodoformo (puro)  
           Timol  
           Lanolina anhidra

Líquido: Clorofenol alcanforado

B) La pasta de Gürley, cuya fórmula contiene:

Óxido de zinc  
 Xeroformol  
 Fenol  
 Glicerina

C) La pasta de Palazzi, pasta más lentamente - reabsorbible que la de Maisto. Se estima que esta pasta - no endurece y se prepara en el momento de usarse dándole - una consistencia cremosa para poder ser introducida al con ducto radicular.

Cementos Medicamentosos.- Constituidos básicamente por óxido de zinc como parte fundamental del polvo, con-

agregados de plata, resina, materiales radiopacos y sustancias antisépticas, usando como líquido base el Eugenol.

Endurecen a diferentes tiempos, dependiendo de la marca del fabricante. Son lentamente reabsorbibles cuando son sobreobturados.

Dentro de estos materiales podemos mencionar:

- A) Cemento P.C.A., cemento de pulpdent corporation; para uso exclusivo de la jeringa de presión. Su fórmula contiene:

Polvo: Oxido de zinc  
Fosfato de calcio  
Sulfato de bario  
Estearato de zinc

Líquido: Eugenol y bálsamo de canada

- B) La pasta de Endelman, cuya fórmula contiene:

Oxido de zinc  
Yoduro fórmico de bismuto  
Esencia de eucalipto

Esta pasta tiene un tiempo de trabajo de seis a ocho minutos aproximadamente.

- C) La pasta o cemento de Roy, no tan comunmente usada para la obturación de conductos radiculares de dientes primarios. Su fórmula contiene:

Polvo: Oxido de zinc  
Aristol

Líquido: Eugenol

En la actualidad y por la dificultad que se nos -  
presenta para la adquisición de estos materiales, se ha pro  
puesto por muchos especialistas en este campo, que el mejor  
material para usar en dientes primarios y tratamientos endo  
dónticos es simplemente el cemento a base de óxido de zinc  
y eugenol, el cual presenta las mismas características y -  
cualidades que cualquier material.

## CAPITULO V

TECNICA DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN -  
DIENTES PRIMARIOS

- A) Procedimiento preliminar
- B) Acceso al tejido pulpar
- C) Eliminación del tejido pulpar y .  
conductometría.
- D) Trabajo biomecánico y obturación de  
conductos.

## A.) PROCEDIMIENTO PRELIMINAR

## 1) - RADIOGRAFIA:

Los Rx se utilizan en el tratamiento endodóntico para:

- 1.- Un mejor diagnóstico de las alteraciones de los tejidos duros de los dientes y estructuras perirradiculares.
- 2.- Establecer el número, localización, forma, tamaño y dirección de las raíces y conductos radiculares.
- 3.- Estimar y confiar la longitud de los conductos radiculares antes de la instrumentación.
- 4.- Localizar conductos difíciles de encontrar o descubrir conductos pulpares insospechados mediante el examen de la posición de un instrumento en el interior de la raíz.
- 5.- Ayudar a localizar una pulpa muy calcificada o muy retraída o ambas cosas.
- 6.- Establecer la posición relativa de las estructuras en la dimensión vestibulo-lingual.
- 7.- Confirmar la posición y adaptación de algún instrumento.

- 8.- Complementar el examen de labios, carrillos y lengua para localizar fragmentos dentarios - fracturados u otros extraños después de un - traumatismo.
- 9.- Evaluar, en radiografías de control a distancia, el éxito o el fracaso del tratamiento en odóntico.

## 2) ANESTESIA:

Anestesia por infiltración.- Consiste en inyectar un anestésico local en los tejidos blandos a nivel del ápice radicular. Probablemente es el método más simple, seguro y rápido de producir anestesia para extirpar una pulpa.- Evita el peligro de proyectar material séptico en los tejidos periapicales, posibilidad que existe en la anestesia - por compresión. Por otra parte, si hay dolor, la inyección de un anestésico la surpime y prepara a la pulpa dental para su extirpación. La inyección se hace, insertando la aguja a nivel del surco bucal, ligeramente hacia mesial del - diente por anestésicar y llevándola hacia el ápice radicular hasta encontrar hueso.

Anestesia regional.- Debido a la densidad de la - tabla ósea externa, la anestesia por infiltración no es satisfactoria en la región posterior de la loca. Realizada - correctamente, esta anestesia es probablemente la más efectiva para extirpaciones pulpares.

Si la anestesia fuera insuficiente, es frecuente - lograr resultados satisfactorios mediante una inyección adi

cional en la papila interdientaria mesial y distal o una inyección subperióstica.

Anestesia intrapulpar.- Se entiende por anestesia intrapulpar la inyección directa en la pulpa. Puede emplearse cuando queda sensibilidad luego de una anestesia por infiltración o regional, si la pulpa no está muy infectada.

### 3) AISLAMIENTO:

Importancia y finalidad del dique de goma:

- 1.- 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 pulpaes necróticos e instrumentos o materiales.
- 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, más conveniente y menos frustrante que el cambio repetido de rollos de algodón.
- 5.- Elimina las molestias y el entorpecimiento de la visión producidos por la lengua y los carrillos.

El dique viene en una gran variedad de espesores, colores, tamaños y presentaciones. Para el uso general en toda la boca aconsejamos el grosor mediano. Tiene la ventaja de ahuecarse alrededor de los cuellos dentarios, no se desgarran con facilidad y protege los tejidos blandos subyacentes.

Marcos.- Existen varios tipos:

El marco de Nygaard-Otsby para dique de caucho y es de níquel radiolúcido.

El marco metálico de Young se manipula con facilidad.

El marco en forma de U, el Starlite Visuframe, que es de plástico.

Grapas.- Aunque un juego básico de cinco a siete grapas permitirá a la mayor parte de los operadores colocar grapa y dique en la mayoría de los dientes, los odontólogos más experimentados reúnen una colección más numerosa con el paso de los años. Los dientes en giroversión, parcialmente erupcionados, mal alineados, mal formados, fracturados, excepcionalmente grandes o pequeños o con caries grandes plantean problemas que exigen grapas o técnicas de colocación especiales.

Las grapas comunmente usadas en el paciente infantil son:

Para 1er. molar permanente parcialmente erupcionado:

Ivory 8A, 8AD, 14 A, 14 AD.

Erupcionado:

Ivory 14

Para el segundo molar primario:

Ivory 8A y 8 AD

Para primer molar primario:

S.S. White 27

Para dientes anteriores primarios:

Ivory O, OO.

## B) ACCESO AL TEJIDO PULPAR

Procedimientos para la apertura del acceso.

### Dientes anteriores

En todos los dientes anteriores tanto superiores como inferiores el acceso debe hacerse siempre por la cara lingual. La abertura se hace en el centro exacto de la superficie lingual.

La entrada se talla con una fresa de fisura, la cual trabaja perpendicular al eje largo del diente. En este momento se perfora únicamente el esmalte.

Una vez hecha la cavidad penetrante inicial, se continúa con la extensión de conveniencia. El esmalte y dentina se biselan hacia incisal.

Con la fresa de fisura se talla el contorno preliminar en forma de embudo, abierto hacia incisal.

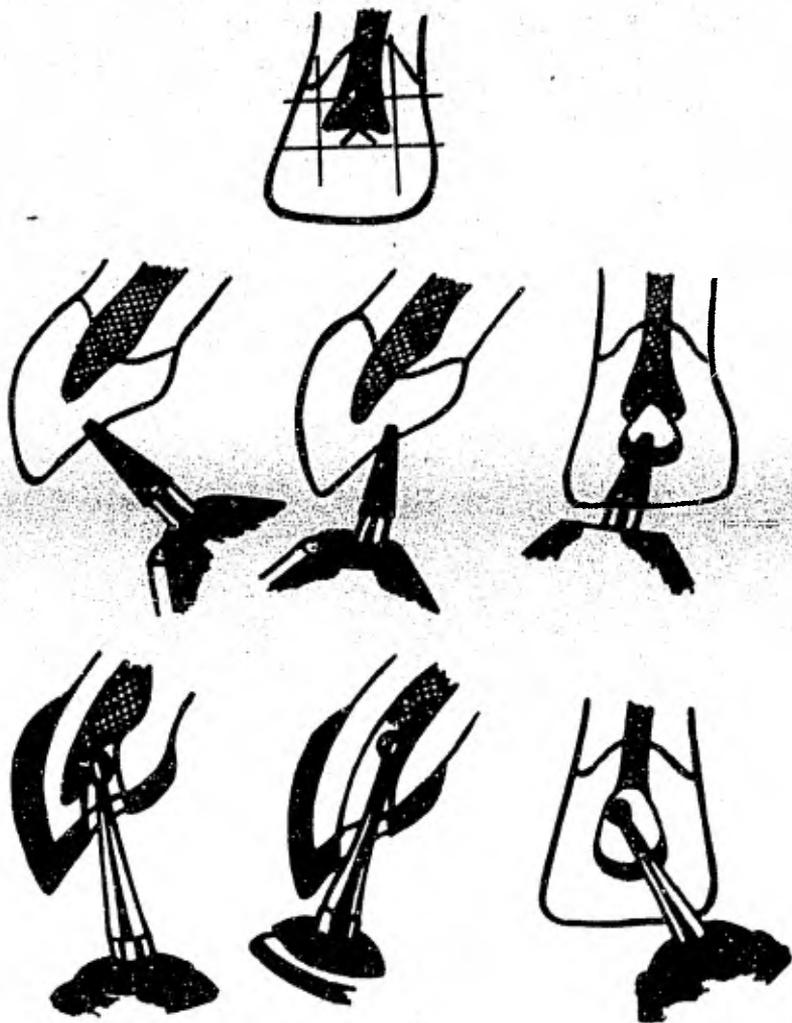
Para penetrar en la cámara pulpar se usa una fresa redonda.

Una vez completado el contorno se introduce con cuidado la fresa en el conducto, trabajando de adentro hacia afuera, para eliminar el hombro lingual.

A veces, es preciso usar la fresa redonda en los sectores laterales e incisales de la cavidad para quitar restos de cuernos pulpares y bacterias.

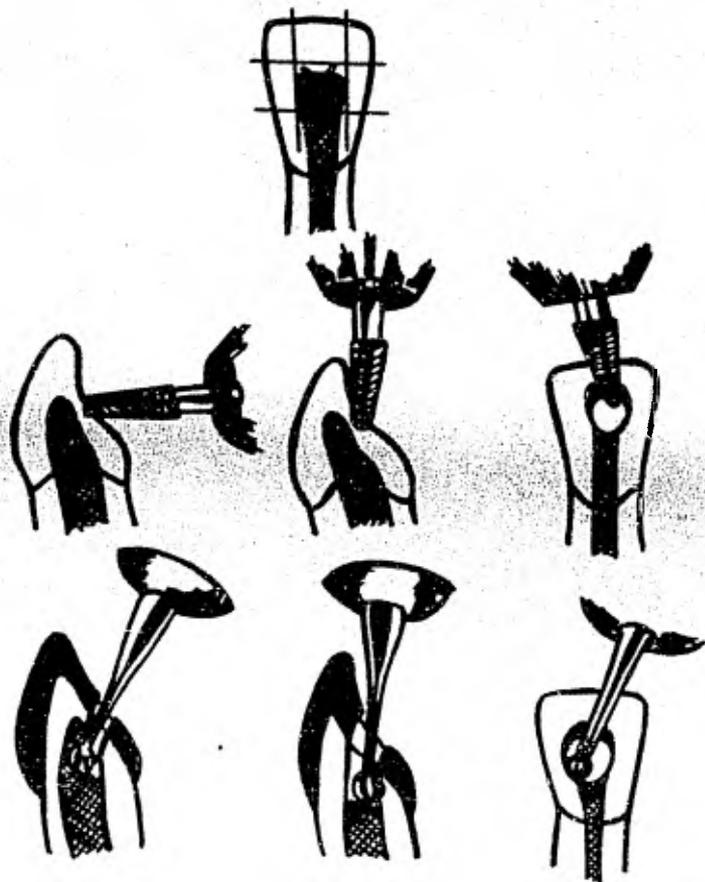
Figuras # 1 y 2.

FIGURA 1



PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL ACCESO EN DIENTES ANTERIORES SUPERIORES.

FIGURA 2



PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL ACCESO EN DIENTES -  
ANTERIORES INFERIORES.

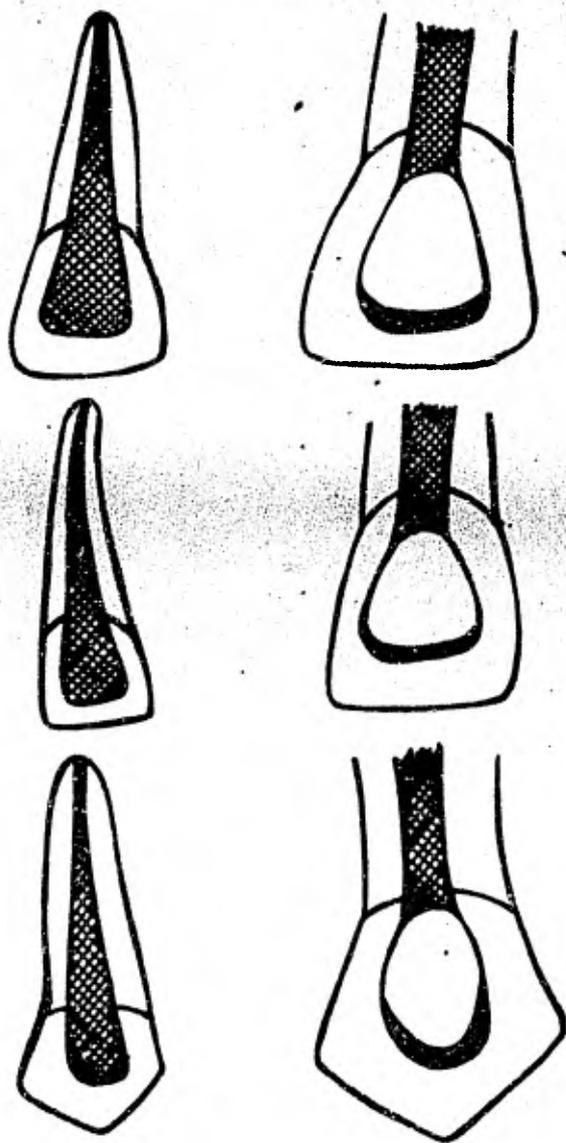
Forma del acceso en dientes anteriores, superiores e inferiores.

La preparación coronaria de los incisivos central y lateral debe ser en forma amplia, triangular para eliminar los restos pulpares de la cámara y permitir el acceso a los instrumentos.

En el canino debe ser amplia, ovalada, para eliminar adecuadamente todos los restos pulpares de la cámara y permitir el acceso a los instrumentos.

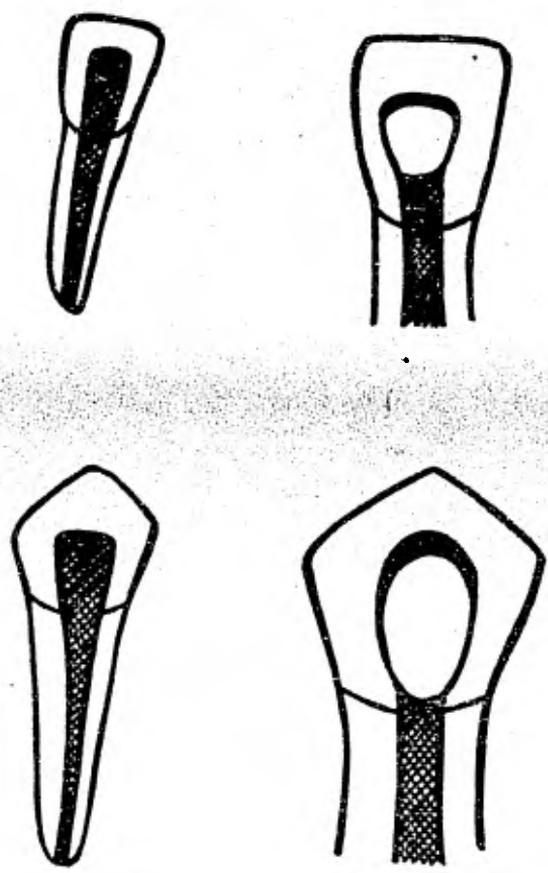
Figuras 3 y 4.

FIGURA 3



VISTA LINGUAL Y FORMA DEL ACILLO EN DIENTES SUPERIORES  
CENTRAL, LATERAL Y CANINO.

FIGURA 4



VISTA LINGUAL Y FORMA DEL ACCESO EN DIENTES INFERIORES  
INCISIVOS Y CANINO.

## MOLARES SUPERIORES

En todos los dientes posteriores la abertura se -  
hará siempre por la cara oclusal. La penetración inicial -  
se hace en el centro de la fosa mesial con la fresa de fisura  
orientada hacia lingual.

Se usa una fresa redonda para entrar a la cámara-  
pulpar y deberá ser orientada hacia el conducto palatino -  
donde está el mayor espacio de la cámara pulpar.

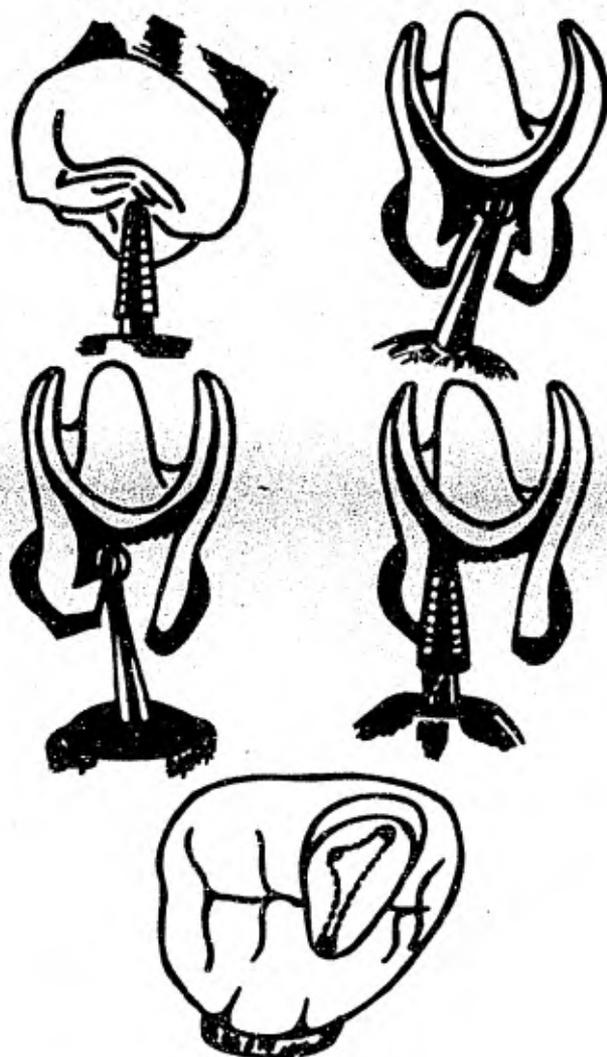
Con la misma fresa redonda se quita el techo de -  
la cámara pulpar.

La terminación de las paredes de la cavidad se -  
efectúa con una fresa de fisura.

La forma triangular refleja la anatomía de la cá-  
mara pulpar. La base del triángulo se encuentra hacia ves-  
tibular y el vértice hacia lingual.

Figura 5.

FIGURA 5



PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL ACERVO EN LOS MOLARES SUPERIORES.

## MOLARES INFERIORES

En dientes posteriores la abertura se hace siempre por oclusal. La penetración inicial se hace en el centro de la fosa mesial con la fresa de fisura orientada hacia distal.

Con una fresa redonda para entrar a la cámara pulpar. La fresa se orienta hacia el conducto distal donde está el mayor espacio de la cámara pulpar.

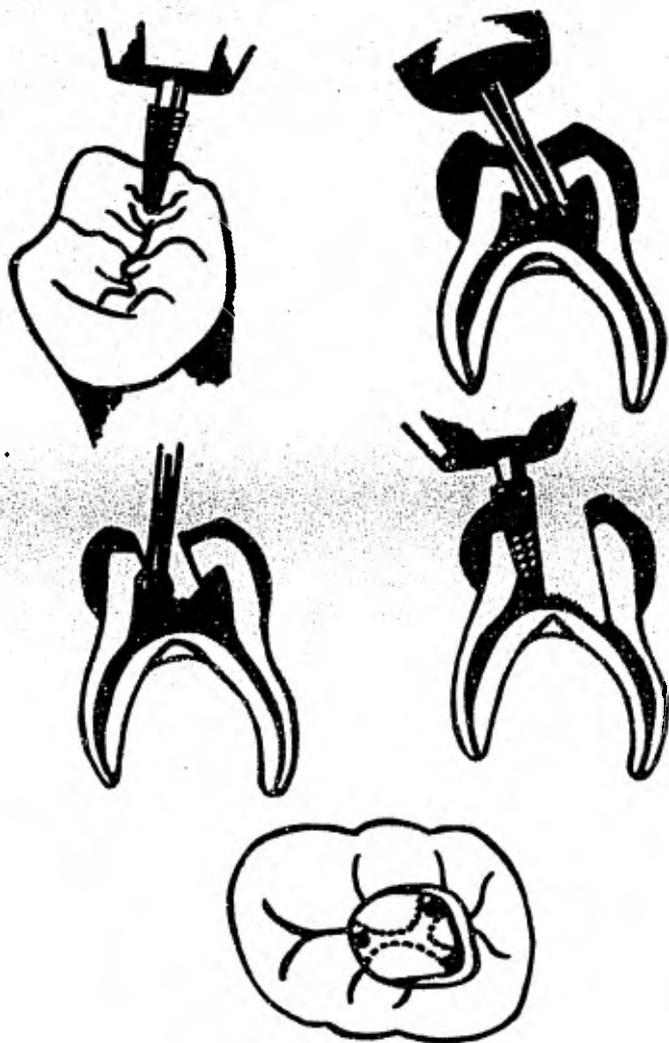
Con la misma fresa redonda se quita el techo de la cámara pulpar.

La terminación de las paredes de la cavidad se realiza con fresa de fisura.

La forma romboidal del contorno refleja la anatomía de la cámara pulpar. Las paredes Mesial y Distal, se inclinan hacia mesial.

Figura 6.

FIGURA 6



PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL ACCESO EN LOS MOLARES INFERIORES.

### c) ELIMINACION DEL TEJIDO PULPAR Y CONDUCTOMETRIA

El tejido pulpar radicular en los conductos principales de cada raíz se elimina con sondas barbadas que se introducen suavemente hasta encontrar resistencia. A este punto se le denomina "punto de resistencia". No se hace ningún intento de introducir la sonda más allá del punto de resistencia, ya que existe peligro de dañar los tejidos periapicales, o que el instrumento se fracture.

En ocasiones las raíces de los molares primarios se encuentran en proceso de resorción fisiológica, las aberturas anatómicas de los extremos radiculares se están moviendo en sentido coronario y las posibilidades de sobreinstrumentación son fáciles si el operador se olvida del proceso de resorción.

Es imposible extirpar todo el tejido pulpar de los conductos radiculares por las muchas ramificaciones que posee. Sin embargo, como el material de obturación utilizado afecta a los tejidos, el que queda en estos conductos es de poca importancia.

La conductometría, la que deberá hacerse dependiendo del caso, nos será de utilidad para encontrar la longitud de trabajo para los instrumentos que se encargaran de limpiar los conductos radiculares. Para esto se han propuesto diferentes técnicas:

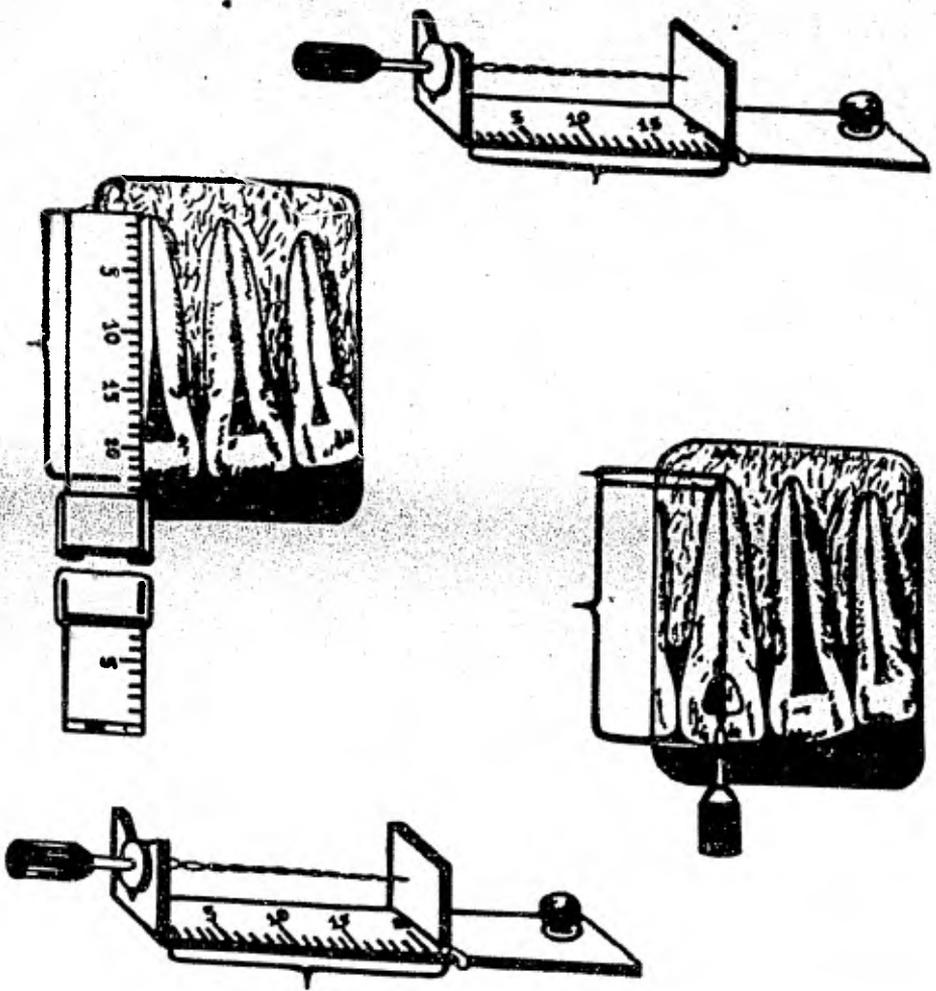
A) La técnica del punto de resistencia, que consiste en meter un instrumento hasta un punto en el que se

atore o se sienta cierta resistencia al paso del instrumento. Este método no deja de ser empírico, pues la extremada delgadez de los conductos en sentido mesio-distal, puede dar esa resistencia mucho antes de la longitud que debe limpiarse, así como también si se trata de un instrumento muy grueso o de conducto amplio, pues también nos darán falsas conductometrías.

B) Técnica del uso del "sono explorer" que es un instrumento electrónico que producirá cierto sonido al encontrarse con tejido blando. Este método aún no ha demostrado un 100% de exactitud, pues cuando el conducto este húmedo, o contenga restos de tejido pulpar, nos indicará una conductometría falsa.

C) Otro método que es el más recomendado, es el uso de una radiografía para conocer con exactitud la posición de la lima dentro del conducto. Este es un buen método pues nos permite observar la relación lima-conducto, y en caso necesario hacer los ajustes convenientes para obtener una longitud de trabajo adecuada, la cual deberá ser uno o dos milímetros antes del forámen apical. Para esta técnica se colocarán limas apropiadas en cada uno de los conductos, con una longitud aproximada al tamaño del diente de la radiografía preoperatoria. En caso de dientes multirradiculares, se necesitarán por lo menos dos radiografías de conductometría, una en sentido central (ortoradial) y otra en sentido mesial o distal, con el objeto de evitar la interposición de los conductos en la imagen radiográfica y conocer cada uno de los conductos individualmente, pues cada uno es de distinta longitud. Así mismo se usarán los topes o marcadores de los instrumentos empleados.

FIGURA 7



INDICIMETRIA POR MEDIO DE RADIOGRAFIA.

#### D) TRABAJO BIOMECANICO, OBTURACION DE LOS CONDUCTOS.

Ya que se han encontrado las longitudes de trabajo se procederá a hacer la limpieza del conducto con las limas adecuadas, las cuales deben llegar a la medida obtenida en la conductometría, y serán las tres o cuatro primeras - que trabajen en los conductos, posteriormente se irán disminuyendo 1 mm. con el objeto de ir fabricando un embudo. El limado deberá hacerse colocando la lima hasta la conductometría y hacer tracción hacia oclusal; así mismo deberá realizarse sobre las paredes del conducto o sea que deberá realizarse esta tracción en las paredes, recorriéndolas en toda su luz o lumen. Al ir cambiando las limas, por unas más anchas, se deberá irrigar el conducto con la solución escogida de acuerdo al caso. Se debe tener sumo cuidado de no inyectar esta solución irrigadora más allá del ápice, pues se han reportado secuelas importantes al pasar éste a través - del forámen apical, para lo cual se debe notar que la aguja quede holgada en el conducto y que la presión del lavado no sea muy fuerte. El ensanchado se debe hacer con amplitud, - hasta que se tenga la seguridad de haber retirado lo más posible de tejido pulpar y haber limpiado la dentina infectada. Esto siempre queda a juicio del dentista. Algunos autores recomiendan el uso de cultivos para asegurarse de que el conducto está estéril, y se pueda hacer la obturación; - otros están en contra de esto pues los consideran ineficaces ya que un conducto puede en un momento estar estéril y posteriormente infectarse por percolación o por contaminación accidental.

Cuando el C. Dentista juzga que ya está limpio el conducto, procederá a limpiarlo por medio de una última -

irrigación; y después secarlo perfectamente. Este secado - se puede lograr con una aguja hipodérmica conectada al eyec tor aspirando dentro del conducto, y utilizando posterior-- mente puntas de papel absorbente, las cuales deben ser medi das en relación a la conductometría para que no se pasen - del foramen apical y produzcan un sangrado que nos pueda - contaminar el conducto.

### Obturación de los conductos

Para efectuar la obturación se han propuesto dife-- rentes técnicas y materiales. Los materiales ya se han des crito anteriormente, y las técnicas más usadas son:

Técnica de obturación con el uso del léntulo.

Técnica de obturación con jeringa de presión.

Técnica de obturación con el uso de léntulo.

Generalidades.- Fue ideado por Léntulo en 1928, a este instrumento se le considera como un instrumento de tor no, rotatorio para piezas de mano o contraángulo que al girar a baja velocidad, conducen el cemento o material de re-- lleno a los conductos radiculares, en sentido ocluso-api- cal.

Está realizado de un alambre fino, torcido en for ma de espiral, pero en sentido contrario al de una lima, - son realizados en diversos calibres, catalogados dentro de la numeración universal (4 al 8). Además de la función que tienen de depositar el material de obturación, pueden fun-- cionar para depositar pastas antisépticas.

Se recomienda el uso del léntulo o espiral en conductos suficientemente amplios, ya que de lo contrario puede presentarse el riesgo de impulsar una cantidad apreciable del material a través del forámen apical, debida también por la constante presión de parte del operador. No es recomendable cubrir las paredes de la cavidad o conducto usando el léntulo ya que podemos tener el riesgo de fracturarlo o sobreobturarlo. También está contraindicado su uso para conductos estrechos que presenten una calcificación apical o que sean muy inaccesibles.

#### Técnica a seguir:

Se debe tener en cuenta la longitud del conducto a fin de evitar una excesiva profundidad del espiral o léntulo dentro del mismo, esto se logra usando topes o marcadores. Ya marcada la longitud, se introduce el léntulo con una pequeña cantidad de material de obturación al conducto radicular, sin accionar el torno, posteriormente se le hace girar lentamente hasta que la pasta del léntulo llene completamente los conductos, esto lo podemos reconocer porque al girar el instrumento, la cantidad de pasta ya no disminuye a la entrada del conducto.

Como rectificación y postoperatorio se debe de tomar una radiografía, la cual es de mucha importancia ya que con ésta podemos observar si la obturación fue realizada correctamente o si es necesario volver a desobturar y reanudar todos los pasos desde su inicio.

Técnica de obturación con jeringa de presión para dientes primarios.

La jeringa de presión es un instrumento que proporciona un método más eficaz para introducir el material obturante, dentro del conducto radicular.

Generalidades.- Esta técnica fue desarrollada por Greemberg y Katz, pero fue perfeccionada y popularizada por Krakow y Berk.

Este instrumento es único y permite la posición y colocación efectiva del material de obturación hasta lo que se considere como porción apical en dientes primarios, y en dientes secundarios hasta la porción realmente apical.

De acuerdo con lo anterior, evita que cualquier material elegido para la obturación de los conductos, se pierda a la entrada del conducto o a lo largo de las paredes de la porción coronaria del mismo; ya que la flexibilidad de las agujas permite doblarlas fácilmente para poder alcanzar así la porción apical, aún en casos de dientes inaccesibles como son los dientes posteriores.

La jeringa de presión puede adquirirse en un estuche que contiene todo lo necesario para realizar la obturación de los conductos radiculares.

El estuche contiene una tabla que compara el calibre de la aguja en relación con la lima usada durante la instrumentación biomecánica de los conductos radiculares. Este instrumento presenta la ventaja de que se pueden adqui

rir más agujas en diversos calibres o todas del mismo, variando este calibre entre treinta y trece.

Las agujas más pequeñas son de aluminio, las mayores son de acero inoxidable. Las agujas pequeñas pueden ser dobladas fácilmente para introducirlas en conductos muy estrechos o inaccesibles, facilitando así su manipulación y tiempo de trabajo.

Las agujas utilizadas con mayor frecuencia para obturar conductos de molares, son de calibre 25 y 27, las de calibres 18 y 22 son las más frecuentes para obturar conductos de dientes anteriores.

La jeringa de presión esta formada de:

El eje de la aguja que contiene una cuerda que se ajusta perfectamente a una proyección, con la cuerda del cuerpo de la jeringa. El extremo del émbolo que se ajusta en el interior del cuerpo de la jeringa el cual también en su interior posee una cuerda. Por lo tanto al avanzar el émbolo dentro del cuerpo hacia la aguja crea una determinada presión.

Indicaciones para el uso de la jeringa de presión:

- 1.- Se indica como medio más fácil de introducir el material en la porción apical antes de la inserción de un cono, unicamente en casos de dientes secundarios.
- 2.- En el caso de tratamiento de dientes primarios.

- 3.- En casos de dientes con ápices aún no formados completamente.
- 4.- En el caso de conductos radiculares demasiado largos.

Técnica a seguir para el uso de la jeringa de presión en el tratamiento de conductos:

Después de realizada una buena instrumentación de los conductos radiculares, así como también una buena asepsia de los mismos, se procederá a obturarlos usando en éste caso como instrumento de inserción del material de obturación, la jeringa de presión.

Pasos indicados para una manipulación eficaz del instrumento::

- 1.- En el dispositivo de la aguja se coloca una mezcla espesa del material obturante, la cantidad deberá ser suficiente para poder obturar la mayor parte de los conductos de los dientes a tratar. En caso de que se requiera de mayor cantidad del material obturante, la aguja puede ser separada del cuerpo de la jeringa, rellenarse de nuevo y volver a colocarse en su posición, ya que se necesita de presión para inyectar el material dentro del conducto. Requerimos que dicho material presente una consistencia espesa y que sea mezclado perfectamente el líquido con el polvo. Ya que una mezcla inadecuada puede filtrarse en el cuerpo de la jeringa en el momento de hacer presión a través del émbolo.

- 2.- Casi siempre necesitamos emplear la llave especial y - que forma parte de los aditamentos de la jeringa, para atornillar la aguja en el cuerpo, debido a que el dispositivo de la aguja se encontrará lleno de pasta espesa, lo que hará difícil el poder atornillarla únicamente - con presión digital.

La aguja siempre deberá permanecer perfectamente bien adaptada al cuerpo de la jeringa. Es importante - que el émbolo no se encuentre dentro del cuerpo de la - jeringa, para permitir el correcto ajuste de la aguja.

- 3.- Una vez cargada la jeringa, se debe cerciorar antes de - llevarla a los conductos radiculares del diente, de que ésta funcione perfectamente, lo cual se hará dando vuelta al émbolo dentro del cuerpo de la jeringa hasta que - sea expulsada parte de la pasta por el vértice de la - aguja.
- 4.- Generalmente nos encontramos con que uno o más de los - conductos radiculares, hablando del caso de molares es- pecíficamente, son inaccesibles unos más que otros, por lo que se recomienda obturar inicialmente los conductos más inaccesibles, facilitando con ésto el trabajo y evi<sup>ti</sup> tando obstruir la entrada de los otros conductos radicu<sup>la</sup> lares, así como también nos permitirá tener una mejor - visibilidad.
- 5.- En caso de que se requiera de mayor fuerza para expeler el contenido de la jeringa dentro de los conductos radi<sup>cu</sup> culares, conviene colocar por este motivo, el extremo - cerrado de la llave especial sobre el cuerpo de la je- ringa después de haber colocado la aguja e insertado el émbolo, logrando así una mayor fuerza de palanca.

- 6.- La punta de la aguja se introduce en cada uno de los conductos moviéndola en sentido apical hasta encontrar el punto de resistencia, en seguida damos un cuarto de vuelta al dispositivo del émbolo, después de lo cual retiramos la aguja ligeramente; este procedimiento alternado de introducir la aguja y posteriormente retirarla, se continúa hasta tener completamente lleno el conducto, momento en el cual y en caso de que sea más de un conducto, pasamos la aguja a otro conducto, repitiendo el mismo procedimiento anterior y así sucesivamente hasta completar todos los conductos radiculares y tenerlos perfectamente obturados.
  
- 7.- Después de usar la jeringa de presión se debe eliminar todo el material que pudiera haber quedado, esto se logra empujando el émbolo hasta el extremo completo, retiramos el émbolo y procedemos a limpiar todos los aditamentos de la jeringa que quedaron en contacto directo con el material.
  
- 8.- Como rectificación se debe tomar una radiografía, la cual nos va a servir para observar si la obturación fue realizada correctamente.

## CONCLUSIONES

- 1.- El cirujano dentista por ningún motivo debe restarle - importancia a la Dentición primaria.
- 2.- Es importante un diagnóstico correcto del diente a tratar para obtener éxito en el tratamiento.
- 3.- Como la causa más frecuente que afecta a la pulpa dental es la invasión bacteriana, la prevención de ésta se rá la mejor arma para evitar problemas pulpares.
- 4.- Debido a la anatomía de los conductos radiculares de la dentición primaria, es preferible la utilización de limas que de ensanchadores.
- 5.- Cuando ya existe reabsorción del diente en tratamiento, ninguna de las técnicas de conductometría es eficaz.
- 6.- Durante el trabajo biomecánico en un diente primario, - es más importante sacar todo lo posible de dentina y - pulpa infectada que colocar cualquier medicamento anti-séptico.
- 7.- Considero los cultivos ineficaces, pues un conducto pue de estar estéril y posteriormente infectarse por percolación o contaminación accidental.
- 8.- Por su poder antiséptico, su capacidad de resorción y - no ser irritante al periápice el cemento de elección pa ra la obturación de conductos es el óxido de zinc y eugenol.

9.- La jeringa de presión para obturar conductos proporciona una mejor manipulación del material obturante dentro de los conductos, aún cuando los conductos sean demasiado estrechos o inaccesibles.

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

ESPONDA R. V.  
ANATOMIA DENTAL  
MANUALES UNIVERSTARIOS  
MEXICO 1970

FINN S. B.  
ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
1976.

GROSSMAN I. L.  
PRACTICA ENDODONTICA  
EDITORIAL PROGRENTAL  
BUENOS AIRES 1965.

HARTY F. J.  
ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA  
EL MANUAL MODERNO  
MEXICO 1976.

INGLE B. J.  
ENDODONCIA  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
1976.

JARQUIN J. O.  
PULPECTOMIA EN DIENTES TEMPORALES  
TESIS 1979.

LASALA A.  
ENDODONCIA  
EDITORIAL COMOTIP, C.A.  
CARACAS VENEZUELA 1971.

LAW D.B., LEWIS T.M., DAVIS J.M.  
UN ATLAS DE ODONTOPEDIATRIA  
EDITORIAL MUNDI

MAISTO O. A.  
ENDODONCIA  
EDITORIAL MUNDI  
BUENOS AIRES.

MC. DONALD E.R.  
ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE  
EDITORIAL MUNDI  
BUENOS AIRES 1975.

ORBAN B. J.  
HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCAL  
EDITORIAL LA-PRENSA MEDICA MEXICANA  
1969.

PEREZ L. F.  
MATERIAL DE APOYO DE TERAPIA PULPAR  
E.N.E.P. ZARAGOZA U.N.A.M. 1970.

SPEEDING R. H.

TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES EN DIENTES PRIMARIOS  
CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA

ENERO DE 1973

EDITORIAL INTERAMERICANA

TAKANE M. T.

TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES EN DIENTES TEMPORALES

TESIS 1979.

SCHILDER H.

LIMPIEZA Y TALLADO DEL CONDUCTO RADICULAR

CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA

ABRIL 1974

EDITORIAL INTERAMERICANA.