

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA.

ENDODONCIA EN ODONTOLOGIA INFANTIL.

T E S I S .

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA.

P r e s e n t a ;

JOSE MATEOS CABELLO.

*V. B.*  
*Mateos*  
*23/VIII/83*

México, D.F.,

1983



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

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

El presente trabajo de tesis que expongo ante el jurado que ha de examinarme para obtener el Título de Cirujano Dentista, lo he realizado con el fin de aportar nuevos datos, o avances que revolucionen en la práctica endodóntica, debido a mi poca experiencia, con el fin de exhortar a las nuevas generaciones de Cirujanos Dentistas y a mí mismo, al ejercer una Odontología Preventiva y Restauradora con toda dignidad y responsabilidad, tratando de evitar hasta donde me sea posible toda mutilación Dentaria que tantos problemas ocasionen a nuestros pacientes.

## ENDODONCIA EN ODONTOLOGIA INFANTIL.

### INTRODUCCION.

CAPITULO I. Importancia de la Conservacion de las -  
Piezas Dentarias Primarias.

CAPITULO II. Pulpa Dentaria.

- 1.- Anatomía.
- 2.- Histología.
- 3.- Fisiología.

CAPITULO III. Exámen Clínico y Radiográfico.

- 1.- Interrogatorio.
- 2.- Inspección.
- 3.- Percusión.
- 4.- Palpación.
- 5.- Transluminación.
- 6.- Pruebas de Vitalidad.
  - a.- Eléctricas.
  - b.- Térmicas.
- 7.- Radiografías

CAPITULO IV. Patología y Diagnóstico Pulpar.

- 1.- Herida pulpar.
- 2.- Hiperemia Pulpar.
- 3.- Pulpitis Incipiente.

4.- Pulpitis.

- a.- Serosa.
- b.- Supurativa.
- c.- Ulcerosa.
- d.- Hipertrofica.

5.- Degeneración Pulpar.

- a.- Degeneración Cálctica.
- b.- Degeneración Atrófica.
- c.- Degeneración Fibrosa.
- d.- Degeneración Grasa.
- e.- Degeneración Pulpar.

6.- Necrosis Pulpar.

CAPITULO V.- Regeneración Pulpar.

- 1.- Recubrimiento Pulpar Indirecto.
- 2.- Recubrimiento Pulpar Directo.

CAPITULO VI.- Tratamiento Endodóntico en Piezas Dentarias Primarias.

- 1.- Pulpotomía.
- 2.- Pulpectomía.

CONCLUSIONES:

BIBLIOGRAFIA:

## CAPITULO I.

### Importancia de la Conservación de las Piezas Dentarias Primarias.

La dentición primaria, caduca, temporal, decidua, fundamental, también llamada de leche, es aquella que comprende desde los seis meses de edad aproximadamente, hasta los doce años de edad, lo cual equivale a que desempeña la función masticatoria durante una parte de la vida del individuo.

La dentición primaria, es importante porque al man tener las piezas dentarias en su lugar evitaremos diferentes alteraciones como son movimientos de las piezas adyacentes y problemas de oclusión y de erupción de las permanentes, las cuales pueden quedar atrapadas o suelen ser ectópicas, o con problemas de giroversión, linguoversión, bucoversión, apiñamiento posterior, mordida cruzada posterior y por lo tanto problemas de fonética, estética, masticación y a largo plazo parodontales.

La dentición temporal tiene, entre otras, la función de mantener el espacio apropiado y normal a sus sucesores, los dientes permanentes, constituyendo la base de una futura articulación normal.

Uno de los métodos que tenemos a nuestro alcance para este fin es precisamente la terapia endodóntica. Aplicándola, mantendremos en su lugar las piezas dentarias hasta la erupción de las permanentes.

También es importante para el desarrollo psicológico del niño, el cual cuando tiene su boca mutilada es presa de burlas de sus amigos y de sus propios familiares, pues le aplican moteos y burlas que influyen en la vida del niño pudiéndole causar algún complejo.

Otro aspecto que también requiere atención es la educación de los padres en relación a la odontología, pues algunos no aprecian el valor de un tratamiento endodóntico, ya que existe la idea de que como esas piezas van a ser reemplazadas les da lo mismo que las pierdan antes del momento indicado para su exfoliación.

Debe mencionarse, que la ausencia de piezas causará trastornos de orden digestivo, pues el niño al faltarle éstas no puede triturar bien sus alimentos, ocasionando la aparición de dichos trastornos.

Como se puede apreciar, no sólo una, sino varias las razones en las que se fundamenta la importancia de la dentición primaria, es por esto que a continuación, expondré los tratamientos endodónticos encaminados a la conservación del mayor número de dientes primarios, hasta que sean reemplazados fisiológicamente por las piezas permanentes.



## CAPITULO ·II.

### Pulpa Dentaria.

#### Estructura Histológica de la Pulpa.

Para comprender el comportamiento de la pulpa dental en los diversos estados clínicos, es necesario tener algún conocimiento sobre las células que forman - sus estructura.

Los histólogos estan de acuerdo en que la pulpa - dental está constituida por los siguientes grupos de - células.

#### Células del Tejido Conjuntivo:

Son células estrelladas o fusiformes muy paraci-- das a los fibroblastos. Están unidas entre sí por pro-- longaciones citoplásmaticas y sumergidas en una sustan-- cia intercalular parecida a la gelatina.

#### Sustancia Intercalular:

Está formada por fibras colágenas finas que for--

man una delicada red, que se mantiene unida mediante una sustancia gelatinosa que contribuya a mantener la integridad de la pulpa, cuando se le extrae del conducto.

#### Odontoblastos:

Los odontoblastos constituyen una frontera periférica externa, que rodea el tejido conjuntivo. Son células conjuntivas cilíndricas adyacentes a la dentina. Cada odontoblasto tiene una o más fibrillas citoplásmicas llamadas fibrillas de Thomas, que se extienden desde el cuerpo celular y pasan por el canalículo dentinal terminando en los límites esmalto y cemento dentinarios en una red ramificada.

#### Vasos Sanguíneos en la Pulpa.

En la pulpa encontramos pequeños vasos arteriales y grandes capilares. Las paredes de los vasos tienen un delgado recubrimiento muscular y su alrededor, generalmente penetra una arteria al diente y se ramifica en arteriolas, ramificándose en la cámara pulpar, en capilares los cuales vacían su contenido en una malla

de venas que drenan a la pulpa, los capilares forman -  
asas junto a los odontoblastos, cerca de la superficie  
pulpar y pueden llegar aún hasta la capa odontoblasti-  
ca.

Los vasos mayores y en especial las arterias, tie-  
nan una capa circular típica, a lo largo de los capila-  
res se encuentran células ramificadas, los periocitos -  
ó células de Rouzet, y se ha afirmado que son elementos  
musculares modificados, su núcleo es ligeramente oval,  
fuera de la pared endotelial del capilar y con el cito-  
plasma muy delgado entre el núcleo y el endotelio.

#### Linfáticos de la Pulpa.

Según Noyes y Doway, se han encontrado en el cuar-  
po pulpar, vasos linfáticos y vainas linfáticas parivag-  
culares que rodean los vasos sanguíneos.

#### Nervios de la Pulpa Dental.

La inervación de la que depende la sensibilidad -  
de la dentina y de la pulpa dental ha sido objeto de -  
controversias considerables.

La mayoría de los autores coinciden en que la sensibilidad de la dentina es debida a presencia de prolongaciones protoplásmicas vivas del conducto, que están en conexión fisiológica con las fibras nerviosas.

La irritación química, traumática o térmica produce cambios en el citoplasma de los odontoblastos. Estos reaccionan sobre el citoplasma de la fibra nerviosa, y los estímulos son transmitidos al centro nervioso, y son percibidos como una sensación de dolor.

Orban ha demostrado que además de los fibroblastos y odontoblastos existen en la pulpa otros elementos celulares, generalmente asociados con pequeños vasos sanguíneos y capilares. Son importantes en la acción defensiva del tejido, especialmente en la reacción inflamatoria. Estas células se han clasificado como parte del sistema reticuloendotelial. En la pulpa normal estas células se hallan en estado de reposo. Se pueden reconocer tres tipos distintos de células.

#### Histiocitos:

Estos se encuentran situados a lo largo de los capilares, se supone que producen anticuerpos durante la

inflamación. Adoptan forma redondeada, migran al sitio de la inflamación y se transforman en macrófagos.

#### Células Mesenquimatosas Indiferenciadas:

Se hallan en estrecho contacto con las paredes capilares. Se cree que pueden formar macrófagos ó histiocitos.

#### Células Errantes:

Son células de mucha importancia en la defensa. También se denominan a veces poliblastos, pueden transformarse en células del plasma como las que se encuentran ordinariamente en los procesos inflamatorios.

## Anatomía Pulpar.

Para comprender cualquier trabajo, se ha de conocer bien el campo en que se va a operar. Por lo tanto, quién va a operar en la cavidad pulpar, debe conocer - su forma, tamaño y disposición.

La cavidad pulpar es la cavidad central del diente la cual tiene la forma externa del mismo, está rodeada por dentina con excepción del forámen apical.

Se divide en pulpa coronaria y pulpa radicular. En - los dientes uniradiculares la cámara pulpar se continúa gradualmente con el conducto radicular, lo cual no permite una diferenciación clara entre ambas.

La división se considerará a nivel de la unión cemento esmalte.

El techo de la cámara pulpar hacia oclusal presenta prolongaciones llamados cuernos pulpares los cuales se encuentran directamente por debajo de una cúspide ó lóbulo de desarrollo.

En los dientes multiradiculares a nivel del cuello

se localiza el piso de la cámara pulpar, donde el diente se bifurca dando origen a las raíces, esta es una zona de transición entre la cámara pulpar y termina en el forámen apical, situado en el vértice de la raíz o en su proximidad.

La forma y el tamaño de la cavidad pulpar varían constantemente, según la edad, presiones masticatorias fisiológicas ó patológicas, caries, abrasión u obturaciones.

#### Morfología de los Conductos Radiculares.

Y

#### Anatomía Topográfica de la Cavidad Pulpar.

##### Incisivo Central Superior.

La cavidad pulpar es una réplica de la anatomía externa del diente.

Generalmente presenta un sólo conducto que es más amplio mesiodistalmente que bucolingualmente, los conductos generalmente tienen una curvatura hacia distal en su tercio apical, esto es porque de ahí vienen los elementos del filar nervioso.

### Incisivo Lateral Superior.

Tiene un conducto generalmente recto de ligera ó -  
marcada curvatura hacia distal en su tercio apical. En  
los dientes anteriores no hay diferencia.

### Canino Superior.

Es el diente que tiene el conducto más largo y es  
generalmente recto y liso estos son generalidades pero  
hay excepciones, tiene curvatura hacia distal.

### Primer Premolar Superior.

Se presenta con una ó dos raíces, en general tie-  
ne dos conductos radiculares ligeramente cónicos. El -  
conducto palatino es más amplio y accesible que el ves-  
tibular.

### Segundo Premolar Superior.

Puede presentar dos raíces aunque generalmente --  
tiene una, los conductos también se estrechan hacia el  
tercio medio y apical puede tener un sólo conducto ó -  
bién estar compartidos.



### Primer Molar Superior.

Presenta generalmente tres conductos. El conducto palatino es el más amplio y generalmente recto. El conducto distobucal su contorno es simple, estrecho y cónico, es el más accesible. El mesiobucal es el más estrecho de los tres, achatado en sentido mesiodistal, - suele bifurcarse a distinta altura de la raíz para formar un cuarto conducto.

### Segundo Molar Superior.

Es de características semejantes a las del primer molar superior, aunque sus dimensiones son algo menores.

### Tercer Molar Superior.

El tercer molar generalmente se omite por ser un diente muy irregular y de trabajo endodóntico excepcional. Se intenta su tratamiento cuando el diente puede ser útil para prótesis o bien cuando ocupe el lugar - del segundo molar.

### . Incisivo Central Inferior.

Tiene generalmente un sólo conducto estrecho y -  
aplanado en sentido mesiodistal. Puede llegar a bifur-  
carse y formar dos conductos los cuales suelen calcifi-  
carse - medida que avanza la edad del individuo.

### . Incisivo Lateral Inferior.

Tiene las mismas características que el incisivo -  
central. Sus dimensiones son ligeramente mayores y el  
conducto radicular más amplio que el central.

### Canino Inferior.

Generalmente tiene un sólo conducto cónico y am-  
plio el cual puede llegar a bifurcarse, formando dos -  
conductos que desembocan en dos forámenes separados.

### . Primer Premolar Inferior.

Tiene un sólo conducto de contorno regular cónico  
y único.

### Segundo Premolar Inferior.

Se asemeja por su forma al primer premolar, si bien ligeramente mayor. Su conducto ofrece un contorno oval, estrechándose cuando se aproxima al ápice.

### Primer Molar Inferior.

Generalmente tiene tres conductos, de los que corresponden dos para la raíz mesial y uno para la distal. En ocasiones se encuentran cuatro conductos, debido a la presencia de una tercera raíz, o por bifurcación del conducto distal y excepcionalmente por dos conductos distales. El conducto distal es más amplio y fácil de localizar, los conductos mesiales son menos accesibles por estrechos y redondos de luz.

### Segundo Molar Inferior.

Presenta generalmente dos raíces con tres conductos que corresponden dos para la raíz mesial y uno para la distal.

Los conductos mesiales son más pequeñas y pueden comunicarse entre sí, al conducto distal es amplio y ligeramente en el lado.

### Tercer Molar Inferior.

Se omite por ser dientes muy irregulares y de trabajo endodóntico excepcional. Se intenta su tratamiento cuando el diente pueda ser útil para prótesis o — también cuando ocupe el lugar del segundo molar.

### Morfología de los Dientes de la Primera Dentición.

La morfología de los dientes de la primera dentición, debe ser considerada para las prevenciones y procedimientos clínicos como son:

- A.- Operatoria Dental.
- B.- Endodóncia.
- C.- Cirugía Bucal.
- D.- Odontología Infantil (Paiodóncia).

### Incisivo Central Superior.

El diámetro mesiodistal de la corona es superior a la longitud cervicoincisoral. Las líneas de desarrollo no suelen ser evidentes en la corona, por lo que — la superficie vestibular es lisa. El borde incisal es casi recto.

Presenta rebordes marginales bién desarrollados -  
en la cara lingual y en el cingulo desarrollado. La -  
raíz es cónica.

#### Incisivo Lateral Superior.

Es muy similar a la del central, pero la corona -  
es más pequeña en sus dimensiones. El largo de la co-  
rona de cervical a incisal es mayor que el ancho mesio-  
distal, la forma de la raíz es similar a la del central,  
pero es más larga en proporción con la corona.

#### Cenino Superior.

La corona del cenino es más estrecha en cervical  
que la de los incisivos y las caras mesial y distal -  
son más convexas. Tiene un cúspide bién desarrollado  
en vez del borde incisal recto. La raíz es cónica y  
el largo supera el doble de la corona, la raíz suele -  
estar inclinada hacia distal en el tercio apical.

### Primer Molar Superior.

La mayor dimensión de la corona está en las zonas de contacto mesiodistal, y a partir de ahí la corona converge hacia cervical. La cúspide mesiolingual es la mayor, la cara vestibular es lisa con poca evidencia de los surcos de desarrollo.

### Segundo Molar Superior.

Se asemeja considerablemente al primer molar permanentemente. Existen dos cúspides vestibulares bien definidas, con un surco de desarrollo entre ellas, la corona es bastante mayor que la del primer molar superior. Hay tres cúspides en la cara lingual, una cúspide mesiolingual que es grande, una cúspide distolingual y una cúspide suplementaria menor (tuberculo de Carabelli)

Hay un surco bien definido que separa la cúspide mesiolingual de la distolingual. En la cara palatal se observa un reborde oblicuo prominente que une la cúspide mesiolingual con la distovestibular. Las raíces son más largas y gruesas que las del primer molar,

siendo la palatina la más grande y gruesa de todas.

#### Incisivo Central Inferior.

Es más pequeño que el superior, la cara vestibular es lisa sin surcos de desarrollo. La cara lingual presenta rebordes marginales y cingulo, el tercio medio y el tercio lingual, pueden tener una superficie - aplanada a nivel de los rebordes marginales, el borde incisal es recto.

#### Incisivo Lateral Inferior.

A excepción de la dimensión vestibuloingual, es - menor que el incisivo central inferior. Puede tener - concavidad mayor en la cara lingual, entre los rebor-- des marginales, el borde incisal se inclina hacia dis- tal.

#### Canino Inferior.

Es similar al canino superior, siendo un poco más corta la corona y la raíz. Además la dimensión linguo vestibular es menor que la del antagonista.

### Primer Molar Inferior.

La cara mesial del diente, visto desde vestibular, es casi recta. La zona ó cara distal es más corta que la mesial.

Presenta dos cúspides vestibulares sin evidencias de un claro surco de desarrollo que las divide, la cúspide mesial es mayor, hay una acentuada convergencia lingual de la corona en mesial. La cúspide mesiolingual es larga y aguzada en punta, un surco de desarrollo separa esta cúspide de la distolingual, que es redondeada.

Observando el diente desde mesial. Se nota gran convexidad vestibular en el tercio cerviceal.

### Segundo Molar Inferior.

Es muy similar al primer molar permanente inferior, excepto que es menor en todas sus dimensiones. La superficie vestibular está dividida en tres cúspides separadas por un surco de desarrollo mesiovestibular y otro disto-vestibular.



El tamaño de los cúsnides linuclas es casi igual. Dos cúsnides de casi el mismo tamaño aparecen y están divididas por un corto surco lingual.

Visto por la cara oclusal, presenta una forma rectangular. El borde marginal mesial está más desarrollado que el distal.

#### Anatomía Interna de la Dentición Primaria.

##### Incisivo Central Superior.

Se notará que la cámara pulpar con sus cuernos y el conducto pulpar son más anchos. La porción apical del conducto es mucho menos estrecha que en el diente permanente, el espacio dentinal es más angosto por la cara incisal.

Porción Radicular. Presenta una desviación hacia vestibular, que se manifiesta en el tercio apical y ocasionalmente en el tercio medio. Esto se debe a la ubicación del germen del permanente, localizado hacia palatino y apical. Los ápices son más agudos que en los definitivos.

### Incisivo Lateral Superior.

Como el anterior la cámara pulpar sigue el contorno del diente, así como el conducto. En este diente hay ligera diferenciación entre la cámara pulpar y el conducto especialmente en el aspecto lingual y labial.

### Canino Superior.

La cavidad pulpar corresponde en términos generales con la anatomía externa del diente, el cuerno central se proyecta más allá que el resto de la misma.

El cuerno pulpar distal es más largo y extenso que la proyección mesial, las paredes de la cámara correspondientes al conducto se estrechan a medida que se aproxima al forámen apical.

Regla General de la Cavidad Pulpar en los Dientes Temporales:

a).- La forma de la cavidad de la pulpa, es aproximadamente la del diente, excepto que los cuernos pulpares son mayores y más agudos que la cúspide respectiva.

b).- El cuerno mesial es mayor que el distal que en los permanentes.

c).- La cara oclusal al igual que en los permanentes está mercedemente deprimida.

d).- Los molares temporales deben ser clasificados en dos tipos: de cúspides altas y de cúspides bajas el largo de los cuernos pulpares está en relación con el tipo de cúspides.

e).- La forma de la cavidad pulpar, tamaño del cuerno mesial de la pulpa y la delgadez de la dentina hacen difícil la preparación de una cavidad mesial en cualquier molar temporal.

#### Primer Molar Superior.

Este diente presenta cuatro cuernos pulpares, en general corresponde con la anatomía externa de la pieza y están distribuidas de la siguiente manera tres vestibulares y una palatina, el cuerno pulpar centro-vestibular, es el de mayor dimensiones y ocupa casi una mitad de la cámara pulpar y la mayor parte de la pared vestibular.

El Cuerno Pulpar Mesiovestibular. Le sigue en tamaño al palatino, siendo menos pronunciado que éste.

Ocupa aproximadamente un tercio de la cámara pulpar, pero no obstante eso, se extiende en la mayor parte de la pared vestibular.

Cuerno Pulpar Distovestibular. Ocupa el cuarto lugar por lo que a su tamaño se refiere y es notablemente más corto que el cuerno mesiovestibular.

Cuerno Pulpar Palatino. Ocupa el segundo lugar por lo que a su tamaño se refiere.

Forma Radicular. Las raíces de los molares temporales son más aplastadas y divergentes que las de los permanentes, se explican por que las raíces citadas han de alojar entre sí a los cermeros de los erectores. Además presenta tres entradas de conductos de los vestibulares y una palatina.

#### Segundo Molar Superior.

Consta de cuatro cuernos pulvares y la forma de la cámara pulpar, en general corresponde con la anatomía externa de la pieza, y están distribuidas de la siguiente manera los bucales que son: una mesiovestibular y una distovestibular, dos palatinas que serian una mesiopalatina y una distopalatina, además como presenta un lóbulo más y que se denomina con el nombre

tubérculo de cerbellí, existe un quinto cuerno pulpar debajo de dicho tubérculo. Los dos cuernos mesiales son más altos que los distales, el cuerno pulpar mesio**bu**cal es más alto que los demás.

Hay una depresión a nivel de foseta central, tiene tres entradas de conductos que están distribuidos, dos vestibulares y uno palatino, además son muy ramifi**ca**dos.

#### Incisivo Central Y Lateral Inferior.

La cavidad pulpar corresponde al contorno externo del diente. La cámara pulpar es más ancha en sentido mesiodistal a la altura del tacho y tiene irregularidades por los tres lóbulos de desarrollo. En sentido vestibulolingual, la cámara es más ancha a nivel del cíngulo ó cuello cervical.

#### Canino Inferior.

La cavidad pulpar tiene forma que corresponde en general con la exterior del diente. La cámara pulpar sigue el contorno externo y tiene aproximadamente la

misma amplitud labiolingual que mesiodistal. No existe diferencia visible entre la cámara y el conducto, — tiene la forma aproximada de la raíz es decir un ancho labial mayor que el lingual y termina en el ápice con una marcada constricción.

#### Primer Molar Inferior.

Este diente tiene cuatro cuernos vulvares, dos — muy grandes y bulbosos que están distribuidos de la siguiente manera: un mesiobucal y un mesiolingual que son los que forman un puente vulvar entre sí; más los dos distales entre los que se forma una depresión central — muy grande; tiene dos entradas de conductos que están distribuidos uno mesial y otro distal.

#### Segundo Molar Inferior.

Este diente presenta cinco cuernos vulvares, dos — linguales y tres vestibulares, los dos mesiales son más altos que los otros que son muy punteagudos. Tiene dos entradas de conductos que también están distribuidos — uno en la parte mesial y otro en la parte distal.

## Fisiología Pulpar.

Las funciones de la pulpa son cuatro y son las siguientes:

- A.- Formadora.
- B.- Nutrición.
- C.- Sensorial.
- D.- Defensa.

### A.- Formadora.

La pulpa dentaria es la encargada de la formación de la dentina. Existen tres clases de dentina.  
Dentina primaria, Dentina secundaria, Dentina Terciaria.

La función primaria de la pulpa dentaria es la producción de dentina durante el desarrollo del diente por las fibras de Korff y posteriormente por los odontoblastos que, forman la dentina secundaria, la cual se va formando al tiempo en que hace erupción el diente, y al alcanzar la oclusión con el opuesto se estimula la masticación, los cambios de temperatura, irritaciones y traumas, por lo tanto para su defensa ante-

toda clase de estímulos es necesario su formación.

La dentina secundaria tiene menor número de canaliculos y por lo tanto menor cantidad de fibras de Thomas y es menos permeable.

Generalmente la dentina secundaria está separada de la dentina primaria por una línea de demarcación poco perceptible.

La producción de ésta dentina, corresponde al funcionamiento normal de la pulpa.

La dentina terciaria se forma cuando el agente irritante es más severo y se caracteriza por:

- 1.- Localizarse frente al area de lesión.
- 2.- Tiene menor número de canaliculos dentinarios y en ocasiones no existen.
- 3.- Presenta menor dureza por lo que está menos calcificada.
- 4.- Mayor irregularidad de los túbulos dentinarios.
- 5.- Diferente tonalidad.



## B.- Nutrición.

Se proporciona nutrición a la dentina mediante los Odontoblastos a través de su prolongaciones, encontrándose en el líquido tisular los elementos nutritivos.

## C.- Sensorial.

La inervación de la pulpa contiene fibras sensitivas las que conducen la sensación de dolor a la pulpa y dentina, más su función principal parece ser la iniciación de reflejos para el control de la circulación de la pulpa.

La parte motora del reflejo es proporcionado por las fibras viscerales motoras, que terminan en los músculos de los vasos sanguíneos pulmonares.

## D.- Defensiva.

A cargo de células del sistema retículo endotelial ( sre ) como son los histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas.

## CAPITULO III.

### Exámen Clínico y Radiográfico.

#### Exámen Clínico.

##### Metodos de Diagnóstico.

La base para instituir una terapéutica efectiva - es el diagnóstico debe llevarse a cabo con método, siguiendo un orden establecido.

La semiología en endodóncia estudia los signos y - síntomas que tengan relación con una afacción pulpar - o de diente con pulpa necrótica, estos datos son obtenidos mediante el interrogatorio o anamnesis y la exploración clínica.

Por lo tanto es uno de los puntos que tenemos que poner más atención y dedicación ya que es gran parte - del éxito o fracaso de nuestro tratamiento.

Exámen Clínico Consta de:

- 1.- Interrogatorio.
- 2.- Inspección.
- 3.- Percusión.
- 4.- Palpación.
- 5.- Transluminación.
- 6.- Pruebas de Vitalidad Pulpar.
  - a).- Pruebas Eléctricas.
  - b).- Pruebas Térmicas.
- 7.- Exámen Radiográfico.

## 1.- Interrogatorio.

La anamnesis comprende una serie de preguntas ordenadas y precisas con el objeto de iniciar una relación médico paciente. Por lo general se comienza por el motivo de la consulta, a continuación se orientara a la obtención de datos sobre algunas enfermedades orgánicas que pudiera tener relación con la infección local o contraindicar el tratamiento, se averigua el tipo de higiene bucal que practica, si se han realizado tratamientos endodónticos y los resultados que se obtuvieron si existe tendencia a la hipotimia, alergia, hemorragia.

## Semiología del Dolor.

El dolor subjetivo, es el signo de mayor valor interpretativo en endodóncia. El interrogatorio destinado a conocerlo, deberá ser metódico y ordenado, con el objeto de que el paciente comunique con detalle la cronología. Se refiere a la aparición, duración en segundos, minutos y horas, la periodicidad, si es diurno o nocturno, que tipo de dolor, si es sordo, pulsátil, -

lancinante, con que intensidad se presenta, si es agudo tolerable, intolerable, si se presenta espontáneo, en reposo absoluto, en reposo relativo, provocado por la ingestión de alimentos o bebidas frías, calientes, dulces o salados, que actúan por su tensión superficial, etc.,

La ubicación del dolor en ocasiones es descrito en un sólo diente o puede presentarse en una zona amplia.

## 2.- Inspección.

Inspección es el examen visual minucioso de la boca en general o del diente ó dientes a tratar. Este examen visual se lleva a cabo con ayuda de instrumentos tales como espejo, explorador, lámpara, sonda, hilo de seda dental, separadoras de carrillos, etc.,

Inspeccionaremos primero toda la dentadura, tejidos blandos y finalmente con más detenimiento la pieza ó piezas motivo de consulta.

Con este método podemos encontrar caries, líneas -  
de fracturas, pólipos pulpares, cambios de coloración,  
la presencia de fistulas, cicatrices de diferente in-  
dole, etc.,

### 3.- Palpación.

Se lleva a cabo mediante la percepción táctil obte-  
nida con los dedos de la mano o manos, con la palpación  
nos daremos cuenta de depresiones óseas o de cambios --  
de volúmen que involucren tejidos blandos, la presencia  
de zonas dolorosas alrededor o en la zona del diente -  
que se cree problema.

### 4.- Percusión.

La percusión, es el hecho de golpear un diente -  
con el mango de un espejo bucal, en sentido vertical y  
horizontal.

La percusión la podemos interpretar como:

Auditiva ó sonora, según el sentido obtenido. En  
pulpas y parodontio sanos, el sonido es agudo, firme -

y claro por el contrario en dientes despulpados en sonido es mate y amortiguado. Subjetivada por el dolor producido, se interpreta como una reacción dolorosa periodontal, propia de absceso alveolar agudo y parodontitis.

#### Movilidad.

Mediante ella se percibe la máxima amplitud del deslizamiento dental dentro del alvéolo. Grossman divide en tres grados.

- 1o.- Cuando la movilidad es incipiente pero perceptible.
- 2o.- Cuando la movilidad llega a 1 mm. de desplazamiento máximo.
- 3o.- Cuando la movilidad sobrepasa de 1 mm.

#### 5.- Transluminación.

Los dientes sanos tienen una translucidez clara -

mientras los dientes necróticos pierden translucidez, - a menudo se decoloran tomando un aspecto pardo, oscuro u opaco.

Se aconseja colocar la lámpara dental bajo el dique de goma para encontrar conductos difíciles de localizar.

#### 6.- Pruebas de Vitalidad Pulpar.

Tiene por objeto evaluar la fisiopatología pulpar tomando en cuenta la reacción dolorosa ante un estímulo que en ocasiones pueda medirse.

Las modificaciones fisiopatológicas en la percepción y umbral del dolor, en la pulpa viva pero afectada es un proceso inflamatorio hiperémico o degenerativo, - puede interpretarse como signo de una enfermedad de gran valor para el diagnóstico.

##### a).- Pruebas eléctricas.

Llamadas también pulpometría eléctrica, se lleva -



a cabo con el vitalómetro pulpar y se mide con grados -  
siter, no es una prueba determinante sino de ayuda.

Para la prueba eléctrica se necesita de un diente  
testigo y uno problema, deben de ser iguales.

Se aísla y se coloca pasta de dientes como trans-  
misor de impulsos eléctricos, nos dirigimos primero al  
diente testigo y se coloca la punta del vitalómetro en  
la pasta y al diente se le van aumentando los grados.

Supongamos que responde a 30, y se pasa al diente  
problema de 00, si responde a 10, es que hay congestión  
interna de la pulpa, si no responde pasamos al 30, 50,  
etc., teóricamente la pulpa ya no tiene vitalidad.

No se usa sobre dentina ni en coronas metálicas.

#### b).- Pruebas térmicas.

De Frío y Calor.

Frío. Se aplica a un diente para observar la ra-  
pidez e intensidad y persistencia con que se produce -

la respuesta dolorosa. Se puede aplicar con barritas -  
da hielo, aire frío, cloruro de etilo.

Calor. Generalmente se hace con gutapercha fla-  
meada, calentada aplicándola sobre la pared del esmal-  
te, puede también aplicarse agua caliente, realizándo-  
se las mismas observaciones que con el frío, pero te-  
niendo en cuenta que la reacción dolorosa producida -  
por el calor no es siempre inmediata.

#### 7.- Exámen Radiográfico.

El exámen radiográfico es de gran ayuda para com-  
pletar nuestra historia clínica proporcionando datos -  
valiosos.

Una radiografía deba ser nítida con el fin de po-  
der distinguir las diferentes intensidades de gris que  
se crean entre el negro y el blanco (radiolúcido y ra-  
dionaco).

Desde el punto de vista endodóntico, los datos -  
más valiosos que puede proporcionar la radiografía y -  
que deban ser tomados muy en cuenta son:

- 1.- Defectos de estructura adamantina.
- 2.- Profundidad de la caries.
- 3.- Grado de desarrollo radicular en los dientes.
- 4.- Longitud aproximado de los dientes.
- 5.- Extensión de la cámara pulpar y su cercanía a las preparaciones, caries y obturaciones.
- 6.- Diámetro mesiodistal de los conductos radiculares.
- 7.- Visibilidad ó no de los conductos radiculares.
- 8.- Número de conductos radiculares.
- 9.- De ser posible la aposición del forámen apical.
- 10.- Curvatura y angulaciones de conductos.
- 11.- Ausencia de germenas permanentes debajo de los temporales.
- 12.- Resorción radicular de los dientes deciduos (risolisis).
- 13.- Presencia de dientes inclinados que presionen ó destruyan al ápice.
- 14.- Fractura dentaria.

- 15.- Conductometría.
- 16.- Control de la rectificación de los conductos.
- 17.- Correcta ampliación de los conductos.
- 18.- Control de obturaciones de los mismos.
- 19.- Conocimiento del tratamiento pulpar anterior.
- 20.- Hipercementosis.
- 21.- Presencia de alteraciones parodontales.
- 22.- Control de regeneración parodontal postoperatorio.
- 23.- Formación de techo dentario en una pulpotomía.
- 24.- Algunas perforaciones de la cámara pulpar ó de las paredes radiculares.
- 25.- Fracturas de instrumentos dentro de la cavidad pulpar.
- 26.- Presencia de fístulas, quistes, granulomas, abscesos, etc.,
- 27.- Alteraciones óseas.

## CAPITULO IV.

### Patología y Diagnóstico Pulpar.

Cuando cualquier agente irritante a la acción tóxico infecciosa de la caries llegan a la pulpa afectanla y desarrollando en ella, un proceso inflamatorio defensivo, difícilmente puede recobrase y volver por sí sola a la normalidad, anulando la causa de la enfermedad.

Abandonada a su propia suerte, el resultado final es la gangrena pulpar y sus complicaciones.

Para aplicar una terapéutica correcta durante el tratamiento de una caries, es necesario conocer el estado de la pulpa y la dentina que la cubre, la posible afección pulpar, y la etapa de evolución en que se encuentra dicho trastorno en el momento de realizar la intervención.

El conjunto de las causas que producen laceraciones pulvares puede resumirse de la siguiente manera.

1.- Causas Exógenas :

A.- Físicas .

- a).- Mecánicas.
- b).- Térmicas.
- c).- Eléctricas.
- d).- Radiaciones.

B.- Químicas .

- a).- Citocáusticas.
- b).- Citotóxicas.

C.- Biológicas .

- a).- Bacterianas.
- b).- Micóticas.

2.- Causas Endógenas .

- A.- Procesos regresivos.
- B.- Idiopáticos ó ausenciales.
- C.- Enfermedades Generales.

## 1.- Causas Exógenas.

### A.- Físicas.

#### a).- Mecánicas.

Son traumatismos de variado origen, generalmente son daños provocados por una mala operatoria dental.

#### b).- Térmicas.

Es el calentamiento que se produce con el empleo de instrumentos rotatorios en la preparación de cavidades ó muñones, pueden ocasionar alteraciones pulnares.

#### c).- Eléctricas.

También es la corriente galvánica producida entre dos obturaciones metálicas, o entre una obturación metálica y un puente fijo ó un removiote en la misma boca.

d).- Radiaciones.

Puede ocasionar necrosis de los odontoblastos y otras células pulpares, a los pacientes sometidos a este tipo de tratamiento debidos a tumores malignos.

B.- Q u í m i c a s .

a).- Citocáusticas.

La acción citocáustica de algunos fármacos anti-sépticos y obturantes como el alcohol, cloroformo, fenol, nitrato de plata etc. y de silicatos y resinas acrílicas, autopolimerizables crean lesiones pulpares irreversibles.

b).- Citotóxicas.

Entre éstas tenemos el trióxido de arsénico, el cual produce una agresión irreversible que conduce a la necrosis pulpar química. Se utiliza para desvitalización pulpar.



### 3.- Biológicas .

#### a).- Bacteriana.

Entre éstas se encuentran principalmente los streptococos alfa y gama y el estafilococo dorado.

#### b).- Micóticas.

Entre los cuales se encuentran los hongos de los géneros Candida y actinomyces.

### 2.- Causas Endógenas .

Las causas endógenas se clasifican en:

- 1.- Herida Pulpar.
- 2.- Hiperemia.
- 3.- Pulmitis Incipiente.
  - a).- Pulmitis Aguda Serosa.
  - b).- Pulmitis Aguda Supurada.
  - c).- Pulmitis Crónica Ulcerosa.
  - d).- Pulmitis Crónica Hiperplásica.

4.- Degenerativas.

- a).- Cálctica.
- b).- Fibrosa.
- c).- Grasa.
- d).- Hipertrófica.
- e).- Absorción Interna.

5.- Necrosis y Gangrena de la Pulpa.

1.- Herida Pulpar.

Llamemos herida pulpar al daño que padece una pulpa sana cuando es lacerada y queda en comunicación con el exterior.

No es correcto designarla (exposición pulpar) solamente, por que no existe tal exposición sin herida de la pulpa.

Son tres los mecanismos que producen la herida pulpar.

- 1.- Al remover la dentina de la caries profunda.
- 2.- Cuando se prepara una cavidad ó muñon.
- 3.- Por fractura de una pieza dentaria.

En el momento de efectuarse la herida pulpar, el diente experimentará una serie de cambios que son:

- 1.- Ruptura de la capa dentinoblástica.
- 2.- Ligera reacción defensiva alrededor de la herida.
- 3.- Laceración mayor según la profundidad de la herida.

#### Diagnóstico:

Ante todo, debemos cerciorarnos de que se trata de una pieza con pulpa normal y que antes no demostró síntomas de pulpitis.

Se llega al diagnóstico de la herida pulpar por:

- a). El síntoma de dolor al tocarla.
- b). La inspección. Pulpa de color rosáceo, pulsación sanguínea.
- c). Franca hemorragia a través de la comunicación.

c).- Exploración con instrumento puntiagudo y estéril que al deslizarse por la dentina se introduce un dolor agudo.

#### Pronóstico:

El pronóstico favorable, entre un 85% y un 90% de éxito en niños.

#### Tratamiento:

El tratamiento indicado para la herida pulpar será el recubrimiento pulpar directo, éste persigue.

- 1.- La restitución anatómica e histológica.
- 2.- El restablecimiento funcional.

En la pulpa no es posible el primer logro, por que ésta no puede restituirse integralmente, la porción lacerada no se regenera. Sólo cabe esperar la cicatrización de su nueva superficie si se le ofrecen condiciones propicias para que las células jóvenes indiferenciadas puedan convertirse en dentinoblastos y de ésta manera formar una nueva pared dentinaria.

## 2.- Hiperemia Pulpar.

### Definición.

La hiperemia pulpar es una excesiva acumulación — de sangre en la pulpa resultado de una congestión vascular.

Se considera que la hiperemia no es propiamente — una enfermedad de la pulpa, es un síntoma prepulpsítico, es una de las alteraciones más frecuentes de la pulpa — a la que se le ha prestado poca atención por lo que — raramente recibe el tratamiento adecuado.

### Etiología.

La hiperemia pulpar es la primera reacción de la — pulpa ante el daño causado por distintos agentes agresivos los más frecuentes son:

- 1.- La caries, principalmente la profunda.
- 2.- El descuido, calentamiento al preparar una curadura ó muñon y también al pulir obturaciones sobre todo en piezas anestesiadas.

- 3.- La falta de protección, previa a la colocación - de algún material obturante como: Acrílico, Si- licato, Oxifosfato, etc.
- 4.- El infructoso recubrimiento pulpar directo ó indi- recto.
- 5.- La fractura de un diente, cerca de la pulpa.
- 6.- Oclusión traumática.
- 7.- Deshidratación de la dentina.

Desde el punto de vista patológico, la hiperemia - se divide en:

- A).- Arterial (también llamada activa, aguda re- versible y patológica).
- B).- Venosa (clasificada también como pasiva, - crónica y patológica).
- C).- Mixta una vez que las arterias se han dila- tado, se produce la hiperemia arterial, -- ocasionado que éstas comprimen las venas ó produzcan una trombosis, lo que reduce o -- impide la circulación de retorno provocando la hiperemia venosa estableciéndose una --

estasis de sangre arterial y venosa que corresponde a la hiperemia viva.

Síntoma biológico:

La hiperemia vulvar es un síntoma o signo que, por sí mismo, no es una entidad patológica. En la hiperemia, la resistencia normal de la vulva ha llegado a su límite extremo. No siempre es fácil diferenciar la hiperemia de una inflamación aguda de la vulva sin embargo a fin de evitar la extirpación indiscriminada de la vulva se hace necesario la diferenciación, pues en la hiperemia está indicado el tratamiento conservador.

El síntoma principal es el dolor de mayor o menor intensidad. Una característica esencial de la hiperemia, es que el dolor es provocado es decir, que se presenta en el momento en que aplica el irritante, (frío, calor, dulce, ácidos) no se presenta espontáneamente y cesan pronto se elimina la causa.

## Diagnóstico.

Con el sólo interrogatorio, se pueden a veces lograr los datos para el diagnóstico diferencial de alguna de las tres especies de hiperemia, además nos valamos de los siguientes medios de diagnóstico.

- 1.- El frío, al que la hiperemia arterial responde antes y más intensamente que la pieza homóloga con la pulpa sana.
- 2.- El calor, que hace reaccionar más a la hiperemia venosa.
- 3.- El diente con hiperemia mixta, el dolor se presenta igualmente con el frío, calor, dulce y ácidos, y dura unos segundos después de que elimino la causa.
- 4.- La prueba eléctrica, a la que la hiperemia reacciona con menos corriente que la pulpa normal. Cuando los accesos de dolor son de corta duración puede repetirse algunas y aún muchas, la pulpa puede recuperarse o por lo contrario los accesos dolorosos pueden ser cada vez más prolongados y con intervalos menores hasta que acaba por sucumbir.



## Diagnóstico Diferencial.

Una característica importante para el diagnóstico diferencial, es que en la hiperemia, el dolor desaparece en cuanto es retirado el irritante. Se estima que una hiperemia, una vez retirado el estímulo irritante, el dolor debe desaparecer en el término de un minuto aproximadamente y en forma gradual. Si por el contrario, el dolor persistiera más de este tiempo e incluso aumenta, no se trata ya de una hiperemia, es indudablemente una pulpitis.

## Tratamiento.

Es preventivo, una vez instalada la hiperemia, se debe resolver el estado hiperémico o sea lascongestionarse la pulpa. Retirar lo más pronto posible la causa irritante, algunas veces la protección del diente contra el frío excesivo será suficiente para normalizar la pulpa, en otros casos será necesario colocar una curación sedante en contacto con la dentina que cubra la pulpa. Para este fin podemos usar, óxido de zinc y eugenol.

Debe dejarse la curación durante unos días para que el estado pulvar vuelva a la normalidad, dicha obturación debe quedar fuera de oclusión para no irritar la pulpa, debe retirarse la dentina cariada, medio irritante, oclusión alta, material de obturación.

### 3.- Pulbitis Incipiente General.

#### Definición.

La pulbitis incipiente general es una inflamación que apenas principia, limitada y superficialmente, en la pulpa general.

#### Etiología.

Las causas más frecuentes de esta pulbitis son:

1. Los ácidos y las toxinas bacterianas de una caries dentaria.
2. Causas físicas, éstas y la irritación por sustancias químicas son producidas por una operación dental defectuosa.
3. Es una hiperemia no reducida.

Siendo la agresión inicial, tiene ésta pulpitis - que ser superficial porque no tuvo tiempo para exten- darse ni formar supuración, por lo que la pulpa radicular está todavía en condiciones normales, igualmente - el parodonto.

#### Diagnóstico.

Este es fácil cuando la pulpitis incipiente cameral se presenta en una herida pulpar por fractura coronaria o cuando el dentista acaba de intervenir con su - operatoria dental.

El diagnóstico nos llevará al síntoma predominante del dolor, con la regularidades siguientes.

- 1.- Principalmente espontáneo, exacerbado por el mayor flujo sanguíneo a la pulpa, por ejemplo al acostarse o bajar la cabeza.
- 2.- De reciente aparición (no más de dos días).
- 3.- Intermitente.
- 4.- También puede ser provocado por el frío, ácidos, dulces, presión de alimentos dentro de - la cavidad cariosa y con la succión.

- 5.- De poca severidad.
- 6.- Con una duración de minutos.
- 7.- Localizado, por lo común en la pieza dentaria afectada.

Al hacer la exploración instrumental del diente -  
señalado, se puede muchas veces confirmar una caries -  
profunda, una obturación grande con caries recidivante  
en algunos de sus bordes. Al tomar una radiografía -  
periapical y otra oclusal, se puede muchas veces confir-  
mar una caries profunda (aunque sea aproximadamente) ó  
descubrir una proximal o una obturación que no pueda -  
hallarse con la inspección ni con la exploración. Con  
el vitólmetro responde con menos corriente que la --  
pieza homóloga. El frío provoca dolor y nos establece  
el diagnóstico diferencial con la hipoemia: pues al -  
quitar la causa continúa el dolor.

Pronóstico.

Siendo la inflamación pulpar irreversible, el pro-  
nóstico de la pulpa coronal afectada es fatal, no así -  
para la porción radicular.

## Tratamiento.

La terapia de la gran mayoría de la pulpitis iniciante cameral requiere de dos procedimientos.

- 1.- El inmediato alivio del dolor.
- 2.- La remoción de la pulpa cameral.

El Tratamiento es la Pulpotomía.

### 3.1.- Pulpitis Total.

La pulpitis total es un estado patológico que abarca toda, ó la mayor parte de la pulpa.

El problema de la pulpitis total es de las que más se presentan en el consultorio, todo esto debido al descuido del paciente y a la automedicación cuando ésta pulpitis estaba en estado incipiente.

## Etiología.

La etiología puede ser por:

- 1.- Por una operatoria dental defectuosa.
- 2.- Después de un tratamiento fracasado de la hiperemia, herida pulpar ó pulpitis incipiente.
- 3.- En algunas ocasiones, al quitar una obturación profunda pueda presentarse.
  - a).- La aparición de una gotita de pus.
  - b).- Un olor fétido.
  - c).- Una coloración grisácea de la pulpa ulcerada descubierta.

La causa más frecuente es la que proviene de una caries profunda, las demás causas son iguales que en la pulpitis incipiente, con la diferencia de que han permanecido mayor tiempo.

La evolución de la pulpitis total depende de:

- 1.- Los factores propios de la pulpa.
- 2.- El estado general del organismo.
- 3.- Si la pulpitis total es cerrada o abierta al exterior.

La pulpitis total abierta, evoluciona algunas veces con tal rapidez que no tarda en complicar al perio-

donto, por la facilidad de canalización, puede pasar - por diferentes etapas, caracterizada por variaciones -- histopatológicas y clínicas del mismo proceso patoló-- gico.

Por lo tanto la pulpitis total puede clasificarse en cuatro tipos.

- a).- Pulpitis Aguda Serosa.
- b).- Pulpitis Aguda Supurada.
- c).- Pulpitis Crónica Ulcerosa.
- d).- Pulpitis Crónica Hiperplástica.

a).- Pulpitis Aguda Serosa.

Este tipo de pulpitis es una inflamación aguda -- pulvar que caracteriza por exacerbaciones intermitentes de dolor, el cual puede hacerse continuo. Si no es -- atendido a tiempo puede evolucionar hacia una pulpitis supurada ó crónica y posteriormente hacia la muerte --- pulvar.

## Etiología.

La pulnitis aguda serosa se desencadena principalmente por agentes bacterianos a través de una caries profunda, así como también por factores químicos, térmicos o mecánicos.

## Sintomatología.

El dolor se presenta por los siguientes factores.

- 1.- Por cambios bruscos de temperatura principalmente al frío.
- 2.- Por alimentos ácidos ó dulces.
- 3.- Por presión de restos alimenticios en la cavidad cariosa ó traumatizada.
- 4.- Por succión ejercida por la lengua y carrillos.
- 5.- Por posición de cúbito que produce una congestión en los vasos pulmonares.

El dolor se caracteriza por ser agudo, punzante y muy intenso, puede ser intermitente o continuo, que persiste continuo después de eliminar la causa y desaparece.



parece espontáneamente.

#### Diagnóstico.

El diagnóstico lo obtendremos inicialmente por el exámen visual complementado posteriormente con el exámen radiográfico, también recurriremos a las pruebas eléctricas, de las cuales obtendremos que un diente afectado por pulpitis responderá a una intensidad de corriente menor que con la pulpa normal, a la prueba térmica al diente afectado tendrá una respuesta marcada al frío mientras que al calor la respuesta será normal.

#### Diagnóstico Diferencial.

Los síntomas pueden aproximarse a los de una pulpitis aguda supurada. En ésta última la pulpa enferma requiere mayor intensidad de corriente eléctrica y la respuesta marcada al frío y al calor será igualmente dolorosa.

### Pronóstico.

Este puede ser favorable para el diente y desfavorable para la pulpa.

### Tratamiento.

Extracción Total de la Pulpa (Pulpectomía).

### b).- Pulpititis Aguda Supurada.

Esta entidad es una inflamación dolorosa aguda de la pulpa dental.

Se caracteriza por la formación de un absceso en la superficie ó en la intimidad de la pulpa.

### Etiología.

La causa más común es la infección bacteriana por caries y la exposición pulpar generalmente está cubierta por dentina cariada o por obturaciones metálicas.

### Sintomatología.

El dolor es muy intenso, en la etapa inicial, el dolor puede ser intermitente pero en las finales se hace más constante, aumenta con el calor y en ocasiones se alivia con el frío, aunque ésta si en continuo puede intensificarlo. Si el absceso pulpar es superficial al remover la dentina puede drenar una gota de pus seguida por una hemorragia, lo que disminuye el dolor, éste sólo se presentará cuando la exploración es más profunda, además del dolor se observa sangre ó pus.

### Diagnóstico.

Es mayor el tiempo de su evolución, el umbral de respuesta a la corriente eléctrica puede ser bajo, en los períodos iniciales y alta en los finales.

La prueba térmica es la de más utilidad, pues al frío generalmente alivia el dolor mientras que al calor lo intensifica.

## Diagnóstico Diferencial.

Debemos realizar el diagnóstico diferencial, entre  
pulvitis supurada serosa y absceso alveolar agudo.

En los primeros estadios puede confundirse con --  
una pulvitis serosa de la cual se diferencia por un do-  
lor más intenso y sordo, respuesta dolorosa al calor, -  
la respuesta a la corriente eléctrica es más elevada y -  
la pulpa evidentemente no ésta expuesta.

Posteriormente puede confundirse con un absceso -  
alveolar agudo, del cual se diferencia en que el absceso  
presenta tumefacción, dolor a la percusión, malapación -  
y movilidad dental.

## Pronóstico.

Favorable para el diente, desfavorable para la pul-  
pa.

## Tratamiento.

La Pulnectomia, Extracción total de la pulpa.

c).- Pulpitis Crónica Ulcerosa.

Si la supuración encuentra salida al exterior, la evolución patológica toma un ritmo más lento, formando se la úlcera debajo de la cual la pulpa restante está menos alterada y tiende a limitar el proceso patológico con una capa fibroblástica y calcárea.

Pulpitis Crónica Ulcerosa. Es una inflamación crónica caracterizada por la formación de una ulceración en la superficie de una pulpa expuesta.

Etiología.

La causa principal es por una herida pulpar, seguida de la invasión de microorganismos provenientes de la cavidad bucal. La ulceración se limita a una parte del tejido pulpar coronario pero la zona de inflamación puede extenderse hasta los conductos radiculares.

Sintomatología.

El dolor puede ser ligero en forma sorda o no -

Existir, excepto cuando existe compresión de alimentos en la cavidad ó por debajo de una mala obturación.

#### Diagnóstico.

Observamos sobre la pulpa y dentina una capa grisácea. La superficie pulpar se presenta erosionada con un olor de descomposición. La excavación de la dentina no produce dolor, éste se produce cuando se llega a una capa más profunda del tejido pulpar. Y además del dolor, se presenta hemorragia, la respuesta al calor y al frío es débil. Eléctricamente requiere mayor intensidad de corriente que la normal para obtener respuesta.

#### Diagnóstico Diferencial.

Debemos diferenciarla de la pulpitis serosa y de necrosis parcial. De la pulpitis serosa se diferencia por que el dolor es ligero o nulo y requiere más intensidad de corriente para provocar dolor. En la necrosis no se encuentra tejido con vitalidad en la cámara pulpar, aún cuando exista en el conducto radicular y el umbral de la respuesta a la corriente eléctrica es más

salto que en la pulpitis ulcerosa.

Pronóstico.

Favorable para el diente y desfavorable para la -  
pulpa dental.

Tratamiento.

Pulpectomía (Extracción total de la pulpa).

d).- Pulpitis Crónica Hiperplástica.

Cuando en una joven y resistente pulpa, la capa -  
fibroblástica de la úlcera es de continuo irritado por  
un borde o pico de pared dentinaria ó por la misma -  
masticación, se produce hiperdesarrollo celular que -  
no sólo puede salirse de la cámara y llenar la cavidad  
cariosa sino hasta pasar los límites de la corona, in-  
jartándose a veces en la mucosa gingival o papila in-  
terdentaria.

Es una inflamación de tipo proliferativo de una pulpa expuesta, caracterizado por la formación de fibroblastos, y a veces de epitelio, causado por una irritación de baja intensidad y larga duración.

Tiene el aspecto microscópico como de un hongo con sus raíces en la pulpa cameral o radicular, a veces aunque el pólino ocupa o cubra la cámara pulpar, no está formada a expensas de la pulpa, sino del periodonto, por lo tanto hay que efectuar el diagnóstico diferencial.

#### Etiología.

La respuesta inflamatoria es debida a una exposición lenta y progresiva de la pulpa a consecuencia de la caries.

- 1.- Por destrucción del suelo cameral de las piezas multirradiculares.
- 2.- Por el borde cervical de una caries.
- 3.- En otras ocasiones la hipertrofia está realmente formada en el periodonto y de la pulpa, formando un sólo cuerpo.



## Sintomatología.

Es asintomático excepto durante la masticación.

## Diagnóstico.

El aspecto del tejido polinoide se presenta como una excrecencia carnosa y rojiza. En los estadios iniciales puede tener el tamaño de alfiler, pero a veces puede ser tan grande que llega a dificultar la oclusión.

Radiográficamente muestra una cavidad trófica y abierta en comunicación directa a la cámara pulpar, el diente puede responder muy poco ó no responder a los cambios térmicos. Para que la pieza responda a los pruebas de vitalidad, se necesita aumentar la corriente a un nivel mayor que en los casos anteriores.

## Diagnóstico Diferencial.

Se puede confundir con un absceso paradental, pero su aspecto característico se reconoce fácilmente.

### Pronóstico.

Favorable para el diente y desfavorable para la -  
- pulpa dentaria aunque puede ser favorable intentándose  
la pulnotomía.

### Tratamiento.

Eliminar el tejido polinoide y posteriormente la -  
- pulpa dental, pulpectomía.

### 4.- Degeneración Pulpar.

• La degeneración pulpar es un tipo de infección -  
- que raramente se presenta, cuando llega a observarse -  
- generalmente lo hace en personas de avanzada edad, aun-  
- que puede presentarse en dientes jóvenes. Cuando la -  
- degeneración es total, el diente puede presentar cam-  
- bios de color y la pulpa no responde a los estímulos.  
La degeneración pulpar se divide en los siguientes ti-  
- nos.

a).- Degeneración Cálctica.

Es una de las degeneraciones más importantes, se caracteriza por el reemplazo del tejido pulpar por el tejido calcificado, como nódulos pulvares ó denticulos, apareciendo como estructura laminada, pudiendo alcanzar un tamaño bastante grande dentro de la cámara pulpar, aunque en algunos casos se les atribuye dolores irradiados por la compresión de las fibras nerviosas adyacentes.

b).- Degeneración Fibrosa.

Este tipo de degeneración presenta reemplazo de elementos celulares por tejido conjuntivo fibroso.

c).- Degeneración Grasa.

Es uno de los cambios regresivos que se observan histológicamente. Se caracteriza por la aparición de manchañitas de grasa en las células.

## Diagnóstico.

El diagnóstico nada fácil, se basa en los datos -  
- subjetivos que nos proporciona el paciente y en los --  
- datos objetivos. Entre los subjetivos tenemos:

- 1.- El dolor al exponerse a las intensas varia---  
- ciones de presión atmosférica.
- 2.- La sorpresa de encontrar la dentina poco o -  
- nada sensible con respecto a la otra pieza --  
- en el mismo paciente.
- 3.- La reducida sensibilidad pulpar al hacerla -  
- con la comunicación accidental.

Entre los datos objetivos están los siguientes:

- 1.- La incompleta formación radicular al obser---  
- var la radiografía.
- 2.- La reducción o desaparición de la cavidad --  
- pulpar en la degeneración cálcica veriférica.
- 3.- El aspecto de fibra seca cuando se extiende --  
- una pulpa degenerada.

La degeneración pulpar aparte de reducir la cavi---

dad pulpar y disminuir la vitalidad de la pulpa pueda - evolucionar hacia la necrosis ó necrobiosis y hasta la gangrena húmeda.

#### Prógnostico.

Si la degeneración no se complica el pronóstico - es favorable.

#### Tratamiento.

Mientras una pulpa degenerada no altera el color - del diente, no causa trastornos parodontales, basta re- visarla periódicamente y no requiere tratamiento.

El tratamiento de una pulpa degenerada consiste - en la pulpectomía total y éste sólo se aplica en los - siguientes casos.

- a).- En los aviadores, buceadores o personas que vuelan constantemente y quienes causa molestia.
- b).- Cuando hay herida en la pulpa.

c).- Al tratar de amputar una pulpa parcialmente cuando su porción radicular se creía normal.

d).- Cuando se ha complicado con muerte parcial ó total de la pulpa o alteraciones paradónticas.

d).- Degeneración Atrófica.

Este tipo de degeneración se observa en personas mayores. Se caracteriza por presentar menor número de células estrelladas y aumento de líquido intercelular. El tejido pulpar es menos sensible que lo normal.

a).- Reabsorción Interna.

1).- Reabsorción Dentinaria Interna (R. D. I.).

Definición.

Es la reabsorción de la dentina producida al parecer, por los dentinoclastos.

Etiología.

Su causa o etiología, no es hasta la fecha bien conocida. Se la conoce por más de once denominaciones, siendo entre otras.

- a).- Mancha Rosada.
- b).- Pulpoma.
- c).- Granuloma Interno de la Pulpa.

#### Sintomatología.

Aparece tanto en la cámara como en el conducto del diente. Tiene la forma de un foco o bombilla eléctrica cuando se produce en el conducto. Cuando aparece en la corona, presenta una coloración rosada, algunas veces puede haber manifestaciones de dolor, pero generalmente se descubre durante exámenes radiológicos casuales.

#### Tratamiento.

El tratamiento indicado es la pulpectomía total. Cuanto antes se realice, siempre será mejor, pues exista el peligro que la regeneración parfore al periodonto.

11).- Reabsorción Cemento Dentina Externa.

( R. C. D. E. ).

Definición.

Es una reabsorción que el periodonto hace del cemento y de la dentina.

Etiología.

Las causas más frecuentes son;

- a).- Traumatismo no violento.
- b).- Reimplantación dentarias.
- c).- Tratamientos ortodoncicos mal planificados.

Finalmente la causa inicial, puede ser una reabsorción dentaria interna que comunicó con el periodonto.

Sintomatología.

Los síntomas son de acuerdo a la lesión establecida. Puede haber dolor a la percusión, persistencia de la vitalidad pulvar al frío, electricidad.



Si la reabsorción cemento dentinaria externa se infecta, los síntomas serán similares a un absceso periodontal.

#### Tratamiento.

Es muy difícil el tratamiento exitoso en los casos de reabsorción cemento dentinaria externa pues casi siempre se descubren muy avanzada a la lesión. Cuando el caso lo permita. Se aconseja hacer el tratamiento de conductos luego después hacer la apicectomía, y ob-  
turar con amalgama excenta de zinc.

#### 5.- Necrosis Pulpar.

##### Definición.

La necrosis es la muerte de la pulpa y el término le sus funciones vitales. Denominada necrobiosis, queriendo significar con ello un proceso atrófico ó degenerativo del tejido pulpar.

## Etiología.

La necrosis pulpar y a los efectos de una simplificación de términos, significa muerte de la pulpa pero - sin infección, esto es, aséptica. Por lo tanto, la causa principal de la necrosis, sería todo tipo de pulpitis cerrada sin tratamiento o abandonada a su propia evolución y debidos a traumatismos no violentos a la pulpa, - irritantes térmicos, químicos, etc. Debe destacarse, no obstante que el término cerrado al tratarse de pulpitis, es relativo, pues la micropenetración por los tubulillos dentinarios que no calcificaron, frente a la agresión, - es evidente y ha sido demostrada por muchos autores. - Por otra parte, tomar en cuenta estas consideraciones, - dificulta decididamente el estudio y la comprensión de la patología pulpar ya de por sí compleja. Sobre todo para el estudiante.

## Sintomatología.

Las respuestas al frío y a la corriente eléctrica, - son negativos en cambio puede haber respuesta positiva a la aplicación del calor por dilatación de gases dentro - del conducto radicular.

El diente puede estar móvil, puede ó no haber dolor. Hay necrosis que duran años asintomáticas totalmente, y en cambio otras, son de violenta manifestación, como la producidas por obturaciones de acrílico y silicatos mal realizados.

#### Tratamiento.

El tratamiento indicado en la necrosis pulpar, es la conductoterapia, y puesto que al 45% de las necrosis se consideran estériles, deben tratarse sin exceso de fármacos y de acuerdo a la experiencia clínica del operador.

#### 5.1.- Gangrena Pulpar.

##### Definición.

La gangrena pulpar es la necrosis de la pulpa con infección.

##### Etiología.

La gangrena pulpar generalmente se origina de la -

pulpitis abierta como son: la pulpitis ulcerosa no tratada a tiempo o en forma adecuada. No obstante, conviene saber que muchas gangrenas en pulpas cerradas se originan por la penetración de bacterias a través de la caries, por vía periodontal (absceso periodontal) y por vía sanguínea, proceso denominado ancoresis y hasta la fecha no demostrado suficientemente.

### Síntomas.

Son similares a los descritos en la necrosis, aunque en el curso de la gangrena pueda ser más severo, pues generalmente coexiste una complicación apical.

### Tratamiento.

En casos agudos con severa complicación apical, conviene ante todo, establecer el drenaje de la pieza con la técnica que fue descrita al hablar de la pulpitis abscesada. Así mismo es conveniente librar al diente de la oclusión.

Los otros casos prefieren dejar al diente al contacto.

Otros prefieren sellar con una curación antibiótica, o una solución sedante (pulberyl). El uso del paramonoclorofenol alcanforado (PMOCPA), en una pequeña torunda de algodón sellado dentro de la cámara pulpar, es muy popular en la escuela americana.

## CAPITULO V.

### Regeneración Pulvar.

Regeneración pulvar. Es el mecanismo por medio — del cual la pulpa dentaria regresa a su estado normal, cuando esta fué agredida mecánica ó biológicamente.

Para lograr una regeneración pulvar generalmente se utilizan dos tipos de tratamiento.

- A).- Tratamiento del Recubrimiento Pulvar Indirecto. (R.P.I.).
- B).- Tratamiento del Recubrimiento Pulvar Directo. (R.P.D.).

#### Definición.

Es la terapéutica que tiene por objeto evitar una lesión pulvar.

A).- Tratamiento Pulpar Indirecto.

Es el procedimiento en el cual sólo se eliminan -  
caries superficial de la lesión y se sella la cavidad -  
con un agente germicida, se conoce como tratamiento -  
pulpar indirecto.

El tratamiento pulpar indirecto no es un procedi-  
miento nuevo, pero ha atraído un interés renovado.

El trabajo operatorio clínico involucra la remo-  
ción de la caries con la ayuda de fresas redondas, tron-  
cocónicas, cucharillas filosas # 18 ó 19.

Indicaciones.

- a).- Sólo aquellos dientes que se pueden considerar -  
libres de síntomas de pulpitis deben ser elegi-  
dos para este procedimiento.
- b).- Caries dentarias no mantr ntes.
- c).- En todos aquellos casos en que el aislamiento -  
de la pulpa con el medio bucal está disminuíd -

por pérdida de tejidos duros del diente.

### Materiales.

Los materiales más utilizados son:

a).- Hidróxido de Calcio.

b).- Oxido de Zinc y Eugenol.

a).- Hidróxido de Calcio.

El hidróxido de calcio puro, se representa con la fórmula  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

Es un polvo blanco, al ser disperso en agua, hace que el Ph de esta se eleve de 7 (neutral) a más de 12 (básico).

En un principio se usó, poner una capa de hidróxido de calcio disperso, para proteger la pulpa dental, - en casos de preparaciones profundas. En general se ha creído que al hidróxido de calcio es básico, puede neutralizar los ácidos nocivos a la pulpa. El hidróxido de calcio estimula la formación de dentina secundaria -



cuando se aplica sobre la pulpa expuesta ó casi expuesta, sin embargo había un inconveniente, el hidróxido de calcio en dispersión requiere un tiempo muy largo de secado y al secar es mecánicamente muy débil.

#### Hidróxido de Calcio como Revestimiento para Cavidades.

Los modernos revestimientos de Hidróxido de calcio están compuestos de dos pastas:

- 1.- Pasta Fenólica; esencialmente ésteres fenólicos mezclados con rellenos para formar una pasta cremosa.
- 2.- Pasta de Hidróxido de Calcio: esencialmente hidróxido de calcio mezclado con líquido neutro, para formar también una pasta cremosa.

Cuando se mezclan las dos pastas, el hidróxido de calcio reacciona con los ésteres fenólicos y forman una masa que endurece.

Puesto que hay un exceso presente de hidróxido de calcio parte de él queda sin reacción formando velle-

no en la masa. Aunque la masa fraguada es dura, tiene algo de solubilidad que permite la liberación de los iones.

#### Mecanismo del Hidróxido de Calcio.

El hidróxido de calcio, sirve como una barra que ocluya a los túbulos dentinarios abiertos y también neutraliza los ácidos y otros componentes nocivos, que puedan ser liberados por otros cementos u otros materiales de obturación.

Por último las preparaciones de hidróxido de calcio han demostrado capacidad para estimular la formación de nueva dentina de reparación cuando se coloca en contacto con la pulpa vital expuesta.

El hidróxido de calcio tiene un efecto clínico característico sobre el tejido de la pulpa, con formación de escara.

#### 57.- Óxido de Zinc y Eugenol.

La presentación del óxido de zinc y eugenol es en forma de un polvo blanco y líquido de color ambar ó -

color café, combinados para que reaccionen uno con el otro durante la mezcla, y formen el cemento con las características físicas deseables. Se puede usar como material de obturación temporal, es sedante, germicida y antiséptico, como base para aislante térmico, y obturación de conductos radiculares.

Su pH es de 7, incluso cuando se coloca en el diente, es uno de los cementos dentales menos irritantes en comparación de otros materiales.

#### Composición.

Es la misma que los zincoenólicos, sólo que normalmente no lleva plastificantes.

P O L V O .

Oxido de Zinc.	70.0 g+.
R e s i n a .	28.5 g.
Estrato de Zinc.	1.0 g.
Acetato de Zinc.	0.5 g.

L I Q U I D O .

E u g e n o l .	85.0 ml.
Aceite de Semilla de Algodón.	15.0 ml.

(+). De Accepted Dental Remedies (Chicago American Dental Association 1965).

Las propiedades de trabajo de los cementos mejoran con la incorporación de ciertos aditivos. La resina -- por ejem: mejora la consistencia haciéndola más suave, a su vez él sílica, fosfato dicálcico, étil celulosa, mica en polvo, la hacen más suave (pequeña cantidades).

El acetato de zinc, propinato de zinc y succinato, aceleran la reacción del fraguado también se pueden -- usar como aceleradores: agua, ácido acético y otros -- productos químicos.

Se puede retardar al fraguado con glicol ó glic-- rina.

El euzanol puede ser sustituido por esencia de -- clavo que contiene 85% de euzanol, esencia de laurel y guayacol.

Tiempo de Fraguado.

Cuanto menor sea la partícula de óxido de zinc, -- más rápido será el fraguado. Si el polvo y el líquido están libres de agua, el material demora su fraguado -- en forma indefinida.

Sin embargo el tiempo de fraguado depende más de la composición total del tamaño de sus partículas. Si el óxido de zinc queda expuesto al aire, puede absorber humedad y formar carbonato de zinc y modificar la reacción.

La forma más eficaz de regular el tiempo de fraguado es agregando un acelerador al polvo, al líquido ó a ambos.

Cuanto más polvo se incorpora al eugenol, hay más rapidez en el fraguado. A menor temperatura de la lesta, es más prolongado el tiempo de fraguado (siempre que la temperatura sea mayor a la temperatura del medio).

Resistencia a la Solubilidad.

Todos los tipos de óxido de zinc y eugenol comerciales ó experimentales contienen aditivos, sin embargo por lo general la resistencia aumenta cuando la relación polvo líquido es alta. La resistencia de mezclas puras de óxido de zinc y eugenol, aumenta cinco veces cuando se duplica la relación del polvo al

líquido.

Si se incluye aditivos en la mezcla, la resistencia polvo líquido es de 9.25 a 1. Otras modificaciones del cemento parecen afectar también la resistencia. El tamaño de las partículas del óxido de zinc, es algo que tiene poca importancia cuando se mezcla solamente óxido de zinc y eugenol. Sin embargo las partículas de menor tamaño, mejoran sus resistencia en presencia de resina hidrogenada, en el polvo y ácido ortotoxibenzóico (EBA) líquido.

Se puede combinar partículas de polímero con eugenol y conseguir el mismo efecto.

#### Usos.

Los cementos de óxido de zinc y eugenol son los materiales más eficaces para las obturaciones temporales y permanentes.

El eugenol es un agente sedativo para la pulpa del diente, además reduce la microfiltración, por lo menos durante los primeros días ó semanas.

A veces, se cementan puentes fijos con cemento de óxido de zinc y eugenol (mejorado ó reforzado), pensados para la cementación permanente de las restauraciones.

Para estos casos se emplean:

- 1.- Refuerzos de polímeros.
- 2.- La incorporación de ácidos ortostoxibenzóico al eugenol.

Estas composiciones suelen llamarse (EBA) aluminosas.

La obtención de conductos radiculares en combinación de óxido de zinc y eugenol, con conos de gutapercha, puntas de plata. Se puede agregar resina natural al eugenol, para aumentar la adhesividad del cemento, - ad más aceites aromáticos y agentes colorantes para mejorar el sabor y el color del material.

La colocación de una restauración elegida, será una ayuda para mantener el material terapéutico durante periodos más largos.



## Procedimientos Clínicos.

Todos los tratamientos pulpares deben efectuarse en condiciones de asensia quirúrgica. El dique de goma ó de hule debe ser empleado para mantener la pulpa, ó al campo operatorio libre de contaminaciones.

- 1.- El procedimiento clínico involucra la remoción de los caries, con la ayuda de fresas y con cucharri-  
llas filosas, dejando cierta cantidad de caries sobre el cuerno pulpar, ya que si se eliminara, se provocaría una exposición de la pulpa dental, al procedimiento pueda doler ó molestar, de modo que es aconsejable anestesiar al niño.
- 2.- Las paredes de la cavidad se alisan con fresas de figuras, hasta no dejar caries dentinarias que pudiera interferir en el buen sellado, durante el período de reparación.
- 3.- Las caries remanentes en la base de la cavidad serán entonces secado y cubiertas por una curación germicida.

4.- El material usado más comúnmente es el óxido de zinc y eugenol de consistencia blanda, cubierta con una mezcla espesa de óxido de zinc y eugenol que contiene un acelerador de endurecimiento. Se dará cierta forma a la restauración como para que no reciba esfuerzos durante la masticación.

El procedimiento debe ser repetido en todos los dientes con lesiones profundas y accesibles.

5.- DR. DONALD recomienda colocar, en el fondo de la cavidad sobre caries remanente, una pequeña cantidad de pasta de hidróxido de calcio, y entonces completar la obturación con óxido de zinc y eugenol.

Si no queda suficiente tejido dental después de la eliminación de la caries como para mantener la obturación, es cuando es útil adentar y cementar una banda en forma de L. Es caro inevitable para que mantenga la obturación durante el período de conservación. Los dientes tratados no se volverán a abrir para complementar la eliminación de la caries hasta por lo menos seis u ocho y meses después. En ese tiempo el proceso de

caries de la capa profunda se detendrá y muchos de los microorganismos remanentes habrán sido destruidos por la acción germicida del óxido de zinc y eugenol.

Al terminar el período mínimo de seis u ocho semanas se complementa la preparación de la cavidad.

- 1.- Se anestesia al diente.
- 2.- Se aísla con dique de goma y se retira la curación.
- 3.- Se elimina cuidadosamente el material remanente — de caries, ahora algo endurecido y detenido al proceso, pueda revelar una base sólida de dentina sin exposición de la pulpa.
- 4.- Si una capa de dentina sana cubre la pulpa, se aplica un material de recubrimiento que contenga hidróxido de calcio. Si se hallara una pequeña exposición pulpar, habrá que emplear un tipo diferente de tratamiento, basado en los signos y síntomas clínicos.

Creo conveniente recordar que todos los dientes =  
tratados de la manera anteriormente descrita deben ser  
reabierto al término del período de observación, por =  
que algunos podrán tener una exposición real pulpar =  
asintomática y deberían ser tratados de acuerdo con =  
ello.

### B).- Tratamiento Pulpar Directo.

El tratamiento pulpar directo. Es la intervención  
endodóntica que tiene como finalidad mantener la fun--  
ción de una pulpa accidentada o expuesta por la acción  
de los germenes patógenos y lograr su cicatrización =  
mediante el cierre de la brecha con tejido calcificado.

#### Indicaciones.

- 1.- Deben ser limitadas a las exposiciones que sean =  
producidas durante la preparación de la cavidad.
- 2.- En las verdaderas exposiciones en punta de afiler  
por caries, rodeadas por dentina sana.
- 3.- Se deberá realizar una protección pulpar directa  
sólo para los dientes sin dolor, con lo posible =

excepción del malestar experimentado al comer.

- 4.- No deberá sanar el hueso de la exposición, si -  
fue mecánica, o será una cantidad que pueda ser -  
considerada normal en ausencia de pulso hístéami-  
ca inflamada.

#### Materiales.

Los materiales más usuales para este tratamiento son iguales que los usados en el recubrimiento pulpar - indirecto, con los mismos procedimientos a efectuar, - como son óxido de zinc y eugenol e hidróxido de calcio.

Las cualidades irritativas están relacionadas con su capacidad para estimular al desarrollo de una barrera calcificada. La zona necrótica superficial de la - pulpa que se venera bajo el hidróxido de calcio, está - separada del tejido pulpar sano subyacente por una zo- - na nueva de tinción intensa.

Pero contra la zona aparece otro nuevo de tejido - fibroso denso, como un tipo primitivo de hueso en el - periferia del nuevo tejido fibroso y comienzan a libe-

rarse células de los odontoblastos.

Un mes después de la protección, en la radiografía se podrá ver el puente calcificado. De acuerdo a los resultados de las intervenciones y como ya lo hemos mencionado anteriormente, el hidróxido de calcio es el material de elección para la protección pulpar directa del tejido pulpar vital o normal.

La posibilidad de que estimule la reacción de reparación es buena.

#### Procedimientos Clínicos.

Todos los tratamientos de recubrimiento pulpar directo deben efectuarse en condiciones de asepsia.

#### Métodos.

1.- Se aisló con dique de goma.

2.- Si el diente tiene caries profunda, deben quitarse las paredes débiles del asiento y toda la dentina cariada de la cavidad.

Esto debe prevenirse para no recurrir después al recorte que puede dañar el recubrimiento.

- 3.- En presencia de hemorragia, se coloca en la herida una torunda de algodón estéril, por unos minutos para absorber la sangre y cohibir la hemorragia.
- 4.- Con una jeringa hipodérmica y aguja estéril y suero fisiológico ó agua bidestilada se lava sin hacer presión la cavidad para no dañar la pulpa y esto nos sirva, para arrastrar los pequeños coágulos y astillas de dentina, se seca con torundas de algodón estéril.
- 5.- Con una cucharilla estéril se coloca un poco de hidróxido de calcio, de consistencia cremosa, esto se debe depositar sobre la herida pulpar, y se esperan unos minutos a que efectúe la penetración.
- 6.- Con la misma cucharilla, se deposita pasta de hidróxido de calcio sin presión sobre la capa anterior, para formar una capa más gruesa de este material.

- 7.- Se espera a que seque, eliminamos el exceso y se cubre con una capa de óxido de zinc y eugenol, en seguida se obtura provisionalmente con cemento de óxido de zinc.
  
- 8.- Después se van tomando las radiografías de control y una prueba de vitalidad pulpar. Si después de las primeras semanas hay algún signo de hiperemia ó inflamación, debe considerarse la conveniencia de una pulpectomía.

En el caso contrario se coloca la restauración permanente, después de 40 días, y de preferencia una corona de acero cromo para diestas posteriores y en anteriores cornas de policarbonato.



## CAPITULO VI.

### Tratamiento Endodóntico en Piezas Dentarias Primarias.

#### Pulpotomía.

##### Definición.

Es el corte parcial de la pulpa a nivel coronario sin llegar a los conductos.

En los últimos años, la pulpotomía ha llegado a ser un procedimiento aceptado para el tratamiento en dientes temporales.

##### Indicaciones.

- 1.- En tejido pulpar coronario adyacente a la exposición por caries, suele contener microorganismos y haber muestra de inflamación y alteración degenerativa. El tejido anormal puede ser eliminado y la curación podrá producirse a la entrada de los conductos pulpares, en una zona de tejido pulpar esencialmente normal.

2.- Dientes libres de pulpitis dolorosa.

3.- Dientes libres de hiperemia.

#### Técnicas Recomendadas.

Suficientes observaciones de laboratorio y clínicas indican que para el tratamiento de los dientes temporales, la técnica de protección y el material sería mejor que fuera distinta a las empleadas para los permanentes.

Como resultado se desarrollarán dos técnicas de pulpotomía y se encuentran hoy en uso general.

a).- Técnica de pulpotomía con hidróxido de calcio, — para dientes permanentes.

b).- Técnica de pulpotomía con formocresol, para dientes temporales.

c).- Técnica de pulpotomía con hidróxido de calcio. La técnica se termina en una sola sesión.

- 1.- Se anestesia el diente.
- 2.- Se aísla con dique de goma.
- 3.- Se elimina toda caries remanente.
- 4.- Se talla el esmalte para dejar un buen acceso a la pulpa coronaria.
- 5.- El techo de la cámara pulpar debe ser eliminado con una fresa de fisura del número 557.

No se hará intento de reprimir la hemorragia en este momento sino que inmediatamente se amputará la pulpa coronaria.

- 6.- Con una fresa redonda del número 6 girando dentro de la cámara pulpar con alta velocidad se amputa la pulpa en la zona que penetra en el conducto pulpar.

Se procede con el tacto más suave para evitar la perforación de la cámara pulpar, la amputación de la pulpa con cucharillas filo-

sas es el procedimiento preferido por otros y también es aceptable.

- 7.- Se eliminan todos los residuos incluidos al tejido pulpar lacrado, laminillas dentarias y demás de la cámara pulpar por medio de cucharillas grandes.
- 8.- Después de haber eliminado residuos principales — se humedecan bolitas de algodón en solución fisiológica o cloramina y se colocan en la cámara pulpar para mantener la pulpa húmeda y ayudar a limpiar los últimos residuos.
- 9.- Se deja en la cámara pulpar trocitos húmedos de algodón hasta que se forme un coágulo normal que será esencial en la curación.
- 10.- Se coloca una capa de hidróxido de calcio sobre el tejido pulpar de los conductos radiculares.
- 11.- Sobre el hidróxido de calcio se coloca una capa de óxido de zinc y estaño para proporcionar un buen sellado, y se prepara el diente para la restauración final.

b).- Técnica de Pulpotomía con Formocresol.

Esta técnica que antes se realizaba en dos sesiones con dos ó tres días de separación, hoy se completa en una sola visita.

El criterio de diagnóstico que revela es el mismo que rige para los dientes permanentes y la pulpotomía con hidróxido de calcio.

Si nos encontramos con evidencia de hiperamia --- tras efectuar la remoción de la pulpa coronaria, deberá abandonarse la técnica en favor de la pulnectomía: parcial, o la pulnectomía total, o en último de los --- casos por la extracción del diente.

La técnica de la pulpotomía con formocresol e hidróxido de calcio es igual; sólo varía en los últimos --- pasos.

- 1.- Se anestesia el diente.
- 2.- Se aísla con dique de goma.
- 3.- Se elimina toda caries remanente.

- 4.- Se talla el esmalte para dejar un buen acceso a la pulpa coronaria.
- 5.- El techo de la cámara pulpar debe ser eliminada con una fresa de fisura del número 557.
- 6.- Con una fresa redonda del número 6 girando dentro de la cámara pulpar, con alta velocidad se amputará la pulpa en la zona que penetra en el conducto pulpar.
- 7.- Se elimina los residuos de la cámara pulpar.
- 8.- Se reprime la hemorragia mediante un algodón húmedecido con solución fisiológica o cloramina.
- 9.- Se seca la cámara pulpar con bolitas de algodón estéril.
- 10.- Después se pone en contacto con los muñones pulparas una bolita de algodón húmedecida con formocresol a la cual se elimina el exceso mediante el contacto con una gasa estéril.

ril.

- 11.- El formocresol se deja ahí por 4 ó 5 minutos.
- 12.- Como el formocresol es muy caústico se tendrá, -  
cuidado en evitar el contacto con los tejidos --  
gingivales.
- 13.- Se prepara una pasta con óxido de zinc y eugenol  
que contenga partes iguales de eugenol y formo--  
cresol y se coloca sobre las entradas de los con-  
ductos radiculares.
- \*  
14.- Sobre la pasta se aplica cemento de fosfato de -  
zinc y se restaura el diente con una corona de -  
acero cromo.

## Pulpectomía.

### Definición.

Remoción total de la pulpa en piezas con o sin vitalidad pulpar.

En los dientes temporales pueden realizarse dos tipos de pulpectomía.

1).- Pulpectomía Parcial.

2).- Pulpectomía Total.

A).- Pulpectomía Parcial.

### Definición.

Es la extirpación parcial de la pulpa dentaria.

Es una técnica que puede efectuarse en dientes temporales cuando el tejido pulpar coronario y el de la entrada de los conductos radiculares dan muestra clínica de vitalidad.



Una historia de pulpitis dolorosa indicará la necesidad de un tratamiento endodóntico (pulpotomía total), que será descrito más adelante.

#### Técnica.

La técnica puede complementarse en una sola sesión.

- 1.- Se anestesia el diente.
- 2.- Se aísla el diente con dique de goma.
- 3.- Eliminación del tejido pulpar coronario y de los conductos radiculares tanto como sea posible.
- 4.- Se eliminan los filamentos pulpares de los conductos radiculares con tiranervios finos.
- 5.- Con una lima cualquier marca se procede a la eliminación de los restos del tejido pulpar. La lima elimina tejido sólo al retirarla con facilidad con un mínimo de resistencia, se tendrá cuidado de no sobrepasar el ápice.

- 6.- Se irrigaran los conductos con una solución de cloramina, se secan con puntos de papel estéril.
- 7.- Se obtura con pasta cremosa de óxido de zinc y eugenol, o con el preparado comercial oxnera, los materiales para obturación de conductos radiculares en dientes temporales se resorberán al paso de la resorción radicular, por esta razón no se debe utilizar los mismos materiales utilizados para los permanentes.
- 8.- Las paredes de los conductos serán recubiertas por la pasta llevada por medio de un punto de papel y con la cual se aplica a los conductos.
- 9.- Se prepara un masillo espeso de pasta y se le da la forma de un cono.
- 10.- El masillo en forma de cono se condensa en los conductos con la ayuda de bolitas de alfilerón con la cual se aplica presión a la entrada -

de los conductos para forzarla hacia el interior.

11.- Después de colocar una base y se restaura el diente de manera convencional.

El Dr. MC. DONALD aconseja colocar una base adecuada y restaurar el diente inmediatamente con amalgama, para en una sección posterior preparar el diente y restaurar con una corona de ácaro cromo.

B).- Pulpectomía Total.

Definición.

Es la extirpación de la pulpa viva normal ó patológica.

Este tratamiento puede ser vital o no vital, en el primero existe vitalidad pulpar íntegra aun cuando existe lesión pulpar. El segundo o no vital es la extirpación de la pulpa intencionalmente desvitalizada.

Los procedimientos endodónticos para el tratamiento de los dientes temporales con pulpas necróticas

están indicados si los conductos son accesibles y si -  
hay evidencias de hueso de sostén esencialmente.

Por ejem: los conductos de los primeros molares -  
temporales a menudo son tan estrechos que son inaccesi-  
bles aun para la sonda barbada más fina. Si no se pue-  
de limpiar bién el conducto del material necrótico es-  
terilizarlo y obturarlo adecuadamente, la terapéutica -  
endodóntica no tendrá éxito.

#### Técnica.

La técnica para el tratamiento endodóntico en dien-  
tes temporales es similar al procedimiento de la pulpac-  
tomía parcial, solo que la pulpectomía total se realiza  
en tres sesiones.

#### Primera Sesión.

- 1.- En la primera sesión obtendremos un estudio -  
radiográfico para observar los tejidos de co-  
norte y los conductos radiculares.
- 2.- En seguida anestizamos la región y procede-  
mos a infiltrar el prestasico, siempre y ---

cuando la pulpa esté vital.

- 3.- Se coloca el dique de goma.
- 4.- Se elimina sólo los restos coronarios de la pulpa, si se entrara en el conducto con un instrumento habría el peligro de forzar material necrótico a través de la porción apical. Con la resultante reacción inflamatoria, agudeza dentro de las 24 horas.
- 5.- En la cámara se sellará, una bolita de algodón con paramonoclorofenolalcanforado (PMCPA) por dos ó tres días.

Segunda Sesión.

Si el diente se mantuvo asintomático, se puede retirar la curación y se procede a entrar en el conducto.

- 1.- Se anestesia el diente.
- 2.- Se aísla con dique de goma.

3.- Se retira la curación y se procede a penetrar en los conductos.

4.- Con una sonda localizamos él ó los conductos penetrando en éstos, esto es con el objeto de hacer una vía de acceso para introducir el tira nervios y extirpar todo el paquete vasculonervioso.

5.- Para cohibir la hemorragia utilizamos puntas de nasal estéril, después procedemos a tomar la conductometría.

6.- La conductometría se realiza de la siguiente manera:

Con una sonda redonda con tapon de caucho, se introduce en el conducto hasta que el agua, - entonces se coloca la sonda en el borde - inferior u ocular y se toma la radiografía - por dentro del diámetro de zona.

Entonces el tipo de tuber y longitud de la sonda se coloca lo que falta por llevar a la unión cemento dentina.

La conductometría nos sirve para tomar la longitud correcta desde la unión carento dentina del periódico hasta el borde incisal u oclusal.

7.- De vuelta al tope o la diferencia calculada y de nuevo dentro del conducto se toma la radiografía en la misma angulación que la anterior. Si esta vez la longitud es correcta - tendremos la conductometría verdadera la cual deberan tener todos los instrumentos para trabajar en el conducto.

8.- Trabajamos con el ensanchado de los conductos. A través de todo el procedimiento los conductos deban ser irrigados periódicamente con peróxido de hidrógeno.

El ensanchado de los conductos es un procedimiento biomecánico y para él existan algunas reglas.

9.- Deben hacerse el acceso debido. Si encontramos un raíz con un curvatura y en el cual consideramos que el con-

chador no es posible que entre, no tratar de forzarlo por que provocaríamos un canal accesorio.

b).- Los instrumentos lisos deben preceder a los berbados.

c).- Los instrumentos finos deben preceder a los gruesos.

d).- Los casacadores deban preceder a las limas, éstas deban dar una vuelta y extraerlas.

e).- Las limas deban usarse exclusivamente en tracción.

f).- Cuando se encuentre resistencia no deban forzarse los instrumentos.

g).- No debe traspasarse el tejido mariano.

h).- No debe usarse más las virutas que...



quedan en el canal.

Una vez que el ensanchador número uno - entre hasta el tope y salga con facilidad se mete la lima número dos y así - sucesivamente. El ensanchador de los - conductos es siempre a el criterio del operador.

Después del ensanchado se hará un lavado de los conductos con peróxido de hidrógeno seguido por cloramina.

- i).- Se secan los conductos y se aplica -- cresofen con una punta de panel, sellado en el conducto por 2 ó 3 días.

### Tercera Sesión.

- 1.- Se sella con disco de goma.
- 2.- Se retorna al paciente y se irriega los conductos con solución fisiológica estéril.
- 3.- Se seca con punta de panel.  
Si el diente permanece asintomático y si los

conductos estén libres de exudado se puede complementar la obturación.

4.- Se obtura con una mezcla plástica de óxido de zinc y eugenol.

El óxido de zinc y eugenol es bastante irritante por los tejidos parodontales por esta razón, se deberá cuidar de no forzar, una cantidad excesiva de obturación radicular para no comprometer al ápice.

## CONCLUSIONES .

Los conceptos anteriormente expuestos, nos dan una idea sobre algunos de los diferentes procedimientos endodónticos que se realizan con el objeto de preservar la salud y el funcionamiento de la pulpa dentaria en las piezas primarias, y que a la vez redundará en el mantenimiento funcional de las mismas, hasta el advenimiento de su exfoliación natural, causada por la erupción de los dientes permanentes.

Para lograr lo antes planteado expuesto, considero, que es indispensable contar con las siguientes bases. Un adecuado conocimiento de la anatomía interna de los dientes primarios así como también de la patología pulpar, todo lo cual nos llevará individualmente a un acierto diagnóstico, a partir del cual se hará el tratamiento idóneo ó sea que todo esto implica un conocimiento de la endodóncia, en la cual, como sabemos debemos observar durante estos tratamientos una ausencia absoluta y una instrumentación adecuada para cada caso, preparación y aplicación conveniente de la terapéutica pulpar restaurada.

Estas bræas, aunadas a la menor ó mayor experien-  
cia del operador redundarán forzosamente y neces-riamente -  
en un mayor número de éxitos en los tratamientos endo-  
dónticos que se lleven a cabo en la dentición primaria.

## BIBLIOGRAFIA.

1. Ardines, L. P., Apuntes de la Cátedra de Endodóncia, 1979, 1980.
2. Cohen, S.: Burns, R. C.: Los Caminos de la Pulpa. - 1a. ed., Traducción, Horacio, M., Bernardo, S. Buenos Aires, Intermedica, 1979. pp. 29-46, 91-110, - 112-134, 135-186, 203-239, 573-591.
3. Fixán, M. E.: Garino, R. R.: Anatomía Odontológica funcional y aplicada. 1a. ed., Buenos Aires, El - Ateneo, 1975. pp. 211-212, 249-256.
4. Finn, S. B.: Odontología Pediátrica. 4a. ed., Traducción, Carmen, M. S., México, Interamericana, 1976. pp. 1-12, 14-28, 29-39, 40-62, 32-99, 179-198.
5. Gayol, M. L., Apuntes de la Cátedra de Odontopediatría. 1980, 1981, 1982, 1983.
6. Grossman, L.: Práctica Endodóntica. 2a. ed., Traducción, Margarita, M., Buenos Aires, s. s., 1963.

## BIBLIOGRAFIA.

7. Hamm, A.V.: Tratado de Histología. 7ª. ed., Traducción, Alberto, F. y Santiago, S. México, Interamericana, 1975. pp. 589-603.
8. Harty, F. J.: Endodóncia en la Práctica Clínica. 1ª. ed., Traducción Bertha, T. y Armando, S., México, El Manual Moderno, 1979. pp. 23-51, 52-71, 72-106, 107-129, 130-159, 198-213.
9. Lesala, A.: Endodóncia. 3ª. ed., Traducción, s.t., Barcelona España, Salvat, 1979. pp. 3-18, 61-105, 217-228, 233-238, 241-259, 263-352, 359-371, 373-425, 525-561.
10. Lesson, T.S.: y Roland, L. J.: Histología, 2ª. ed., Traducción, José R, B. P.: México, Interamericana, 1972. pp. 302-313.
11. Maisto, O.A.: y Mabel, C. de G.: Batríz, M. M. de T.: Endodóncia. 3ª. ed., Traducción Mabel, A. Buenos Aires, Mundí, 1975. pp. 15-19, 20-46, 48-77, 78-94, 95-107, 108-119, 121-127, 128-144, 145-168, 170-181, 183-187, 188-193, 205-231, 234-263, 290-293, 322-331.

12. Mc. Donald, R. S.: Odontología para niño y el adolecente. 2a. ed., Traducción Horacio, M., Buenos Aires Mundí, 1975. pp. 36-42, 43-66, 90-109.
13. Radica, J. J.: Rodolfo, S. P.: Histología y Embriología Bucodentales, 3a. ed., Traducción, Abalint, O. Argentina Labor, 1957. pp. 18-38, 39-90, 95-120, - 126-152, 153-172.
14. Rudolf, P.H.: Odontología para niños y adolescentes, 1a. ed., Traducción Bernardo, S., Buenos Aires, Pa-mericana, 1977. pp. 43-86, 132-161.
15. Russell, G. V.: Fisiología de la Oclusión, 5a. ed., Traducción, Horacio, M., México, Interamericana, 1979. - pp. 39-66.
16. White, S.: Mecanismo de Acción Farmacológica del Hidróxido de Calcio. Parvatt, México, S.A., P.V., - (Información Técnica).
17. Wine, F. S.: Farmacología Endodóntica. 1a. ed., Traducción, José Luis F. (h.), Buenos Aires, Mundí, - 1980. pp. 29-31, 64-119, 127-133, 152-133, 134-135, 246-248, 247-266.