

2ej 762

# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



---

## Pulpotomía en la Dentición Infantil



**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A:**

**María Mirella Rojas Petatán**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

**I.- INTRODUCCION.**

**II.- DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL DIENTE.**

**A).- Crecimiento.**

**B).- Calcificación.**

**C).- Erupción.**

**D).- Resorción.**

**E).- Atrición.**

**III.- ANATOMIA DE LA DENTICION PRIMARIA.**

**A).- Cronología de la Dentición Primaria.**

**B).- Morfología de los Dientes Primarios.**

**C).- Anatomía Pulpar y Zonas Morfológicas.**

**IV.- GENERALIDADES.**

**A).- Etiología de una Pulpotomía.**

**B).- Diagnóstico y Tratamiento.**

**C).- Indicaciones y Contraindicaciones.**

**D).- Esterilización e Instrumental.**

**V.- TECNICA A SEGUIR.**

**A).- Anestesia.**

**B).- Aislamiento.**

**C).- Apertura y acceso a la Cámara Pulpar.**

D).- Eliminación de la Cámara Pulpar.

E).- Control de la Hemorragia.

F).- Colocación de la Pasta.

G).- Restauración.

VI.- RESULTADO.

VII.- CONCLUSIONES.

VIII.-BIBLIOGRAFIA.

# I

## INTRODUCCION.

La historia Odontológica del niño empieza antes - del nacimiento y está determinada no solo por factores hereditarios, sino por actos voluntarios de la madre - como es en el aspecto del régimen alimenticio desde el embarazo hasta la etapa del nacimiento y desarrollo.

La salud de la boca empieza en el hogar y depende en buena parte de lo que se haga o se deje de hacer en los años críticos de la infancia. La influencia mas poderosa en los hábitos de higiene del niño no es la del dentista sino la de los padres que son los responsables de encausar al niño por el camino de una vida sana.

No se debe esperar a que el infante presente dolor dental para llevarlo al Consultorio, sino que deben hacerse visitas a mas tardar a los tres años de edad y en lo sucesivo a intervalos recomendados por el dentista, para que de esta manera se prevengan las enfermedades de los dientes infantiles o se les proporcione a tiempo el tratamiento adecuado.

Debido a la importancia que tiene el conservar --- los dientes primarios ya que tienen funciones tan im--- portantes en el aspecto fonético y psicológico del niño además de actuar como mantenedores de espacio y en la función masticatoria, en la actualidad se realizan técnicas dentales que tienen como objetivo principal - la preservación de los dientes como es la PULPOTOMIA.

## TEMA II.

### DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL DIENTE.

Cada diente se desarrolla a partir de una yema --  
dentaria que consta de tres partes:

- 1.- Organó Dentario, que produce el esmalte.
- 2.- Papila Dentaria, origina la Pulpa y Dentina.
- 3.- Saco Dentario, que forma el cemento y el ligamen--  
to periodontal.

El primer signo de desarrollo dentario se vé a la  
quinta o sexta semana de edad del embrión.

Los primeros dientes en aparecer son los de la re-  
gión mandibular anterior.

Cada órgano dentario aumenta de tamaño y cambia -  
de forma conforme continúa la proliferación celular. -  
Con esta proliferación, la zona del mesénquima se ---  
transforma en papila dentaria. El mesénquima tiene ---  
cierto aspecto fibroso y las fibras rodean la parte --  
profunda de la papila y el órgano dentario. Las fibras  
envolventes corresponden al saco dentario.

Todos los dientes primarios al llegar a la madu--  
rez morfológica y funcional, evolucionan en un ciclo -

de vida característico y bien definido compuesto de varias etapas.

Las etapas del desarrollo son las siguientes:

- A).- Crecimiento.
- B).- Calcificación.
- C).- Erupción.
- D).- Resorción.
- E).- Atrición.

#### A).- CRECIMIENTO.

Las etapas de crecimiento pueden seguir dividiéndose en:

- a).- Iniciación.
- b).- Proliferación.
- c).- Diferenciación Histológica.
- d).- Diferenciación Morfológica.
- e).- Aposición.

**INICIACION.-** Es evidente durante la sexta semana de vida embrionaria. La lámina y las yemas dentales representan la parte del epitelio bucal que tienen potencialidad para la formación del diente.

El brote del diente empieza con la proliferación-



de células en la capa basal del epitelio bucal, desde lo que será el arco dental, estas células continúan -- proliferándose y por crecimiento diferencial se extienden hacia abajo, adquiriendo aspecto envainado con los dobleces dirigidos en dirección opuesta al epitelio bucal.

La falta de iniciación tiene como consecuencia la ausencia de dientes, ya sea de uno o de toda la dentadura.

**PROLIFERACION.** - Al llegar a la décima semana de vida embrionaria, la proliferación celular continúa profundizando el órgano del esmalte dándole aspecto de copa. El crecimiento proliferativo provoca cambios regulares en el tamaño y las proporciones de los gérmenes dentarios en crecimiento.

La actividad proliferativa acentuada sobreviene en los puntos de iniciación y desencadena sucesivamente las etapas de yema, casquete y campana del órgano odontógeno.

Las células formadoras de los gérmenes dentales -- que se desarrollan durante la etapa proliferativa, su-

fren cambios morfológicos y funcionales y adquieren su asignación funcional.

**DIFERENCIACION HISTOLOGICA.-** La diferenciación de las células epiteliales es previa y esencial para la diferenciación de los odontoblastos y la iniciación de la formación de dentina.

A medida que el número de las células del órgano del esmalte aumenta, y el órgano crece progresivamente con invaginación, se diferencian varias capas de células bajas y escamosas entre el retículo estrellado y el epitelio de esmalte interior, para formar el estrado intermedio que es sumamente necesario para la formación de esmalte.

En esta etapa se forman brotes en la lámina dental, lingual al diente primario en desarrollo, para formar el brote del diente permanente.

En la deficiencia de vitamina "A" los ameloblastos no se diferencian adecuadamente, las células mesenquimatosas adyacentes se alteran y se forma dentina atípica conocida también como osteodentina.

**DIFERENCIACION MORFOLOGICA.-** La imagen-morfológica o forma básica y tamaño del futuro diente se establece por medio de la diferenciación morfológica.

La diferenciación morfológica es imposible sin la proliferación.

La unión dentinoesmáltica y dentinocementaria, -- son diferentes y características para cada tipo de -- diente.

Los ameloblastos, odontoblastos y cementoblastos depositan esmalte, dentina y cemento y dan al diente -- terminado su forma y tamaño característicos.

El contorno de la raíz se designa por la vaina de Hertwig dentro del tejido mesenquimatoso que rodea a la papila dental.

**APOSICION.-** Es el depósito de la matriz de las estructuras dentales duras. Los ameloblastos se mueven periféricamente desde su base y depositan matriz de esmalte calcificada en un 25 o 30 %. Este material se deposita en la misma forma que los ameloblastos y se denomina prismas de esmalte.

El crecimiento apositivo se caracteriza por el depósito regular y rítmico de material extracelular. La Matriz de esmalte se deposita en capas paralelas a la unión de esmalte y dentina. La deposición de matriz de esmalte no ocurre sin formación de dentina.

Los odontoblastos y las fibras de Korff forman un material no calcificado y colagenoso denominado predentina.

#### **B).- CALCIFICACION.**

La mineralización de la matriz del esmalte, se efectúa en dos etapas:

1.- Aparece mineralización parcial inmediata en los segmentos de matriz y la substancia interprismática conforme se depositan. El flujo inicial puede ser de 25 a 30 % del contenido mineral total final. El primer mineral está en forma de apatita cristalina.

2.- Mineralización gradual hasta el final. Comienza en el borde de la corona y progresa hacia el cuello.

La disminución de volumen de la matriz orgánica se debe a la extracción de proteínas, pero principalmente de agua.

Si se afecta la formación de la matriz se producirá hipoplasia del esmalte. Si la maduración es incompleta se origina la hipocalcificación del esmalte.

La calcificación ocurre en la predentina por coalescencia de glóbulos de material inorgánico creados por la deposición de cristales de apatita en la matriz colagenosa.

La calcificación de los dientes en desarrollo va precedida por una capa de predentina.

Las piezas dentarias primarias empiezan a calcificarse entre el cuarto y sexto mes en el útero. La calcificación de las piezas dentarias permanentes se realiza entre el nacimiento y los tres años de edad.

### C).- ERUPCION.

Las piezas dentarias primarias hacen erupción entre los seis y veinticuatro meses de edad. Las raíces completan su formación aproximadamente un año después que hacen erupción los dientes.

El movimiento del diente hacia la cavidad bucal, comienza dentro del maxilar, y hace erupción hasta que la corona ha madurado.

Los movimientos de los dientes pueden ser clasifi-  
cados como sigue:

a).- Movimientos preeruptivos.

b).- Movimientos eruptivos.

La erupción tiene dos fases: Prefuncional y Fun-  
cional. En la primera fase, los dientes entran en ocu-  
sión. En la Fase Funcional los dientes se mueven mante-  
niento relaciones adecuadas con el maxilar como unos -  
con otros.

Existen diferencias en los movimientos de erup-  
ción según el sexo y una gran variación en tiempo des-  
de el momento en que un diente atraviesa el tejido gin-  
gival hasta que llega a su oclusión.

#### D).- RESORCION.

Está en relación con el desarrollo fisiológico.--  
La resorción de la raíz empieza generalmente un año --  
después de su erupción.

Existe una relación de tiempo directa entre la --  
pérdida de una pieza dentaria primaria y la erupción -  
de las sucesoras permanentes. Este intervalo de tiempo  
puede alterarse debido a extracciones previas como ---

resultado de erupciones prematuras.

La resorción de un diente temporal, puede producirse en ausencia de su sucesor. Al principio, la presión se dirige contra el hueso que separa el alveolo del diente temporal y la cripta del sucesor permanente, después contra la superficie radicular del mismo diente.

El diente temporal se pierde antes de que salga el diente permanente o bien puede hacer erupción mientras el temporal se encuentra todavía en su lugar. Bajo circunstancias normales, la resorción osteoclástica se inicia por la presión del diente permanente.

#### **E).- ATRICION.**

Es el desgaste de las superficies oclusales y de los puntos proximales de contacto, como consecuencia de la masticación. Pérdida de la dimensión vertical de la corona y aplastamiento del contorno proximal.

La superficie de dientes no sólidos y sólidos recientes están cubiertas con extremidades pronunciadas del esmalte y periquimatos. En los puntos de contorno mas altos de las superficies pronto comienzan a desa--

parecer debido a la pérdida generalizada de los extremos de los prismas y por aplanamiento mucho mas lento de los periquimatos. La proporción en que se pierde la estructura, depende de la localización de la superficie y sitio de los dientes en el interior de la boca.



### TEMA III.

#### ANATOMIA DE LA DENTICION PRIMARIA.

Los dientes humanos son órganos complicados de tejido mineralizado y duros. Tienen en su centro la pulpa dental. Una parte del diente está expuesta al medio bucal y la otra está alojada en un compartimiento en el maxilar, el alveolo, que corresponde en forma a la de cada raíz. El diente está fijado dentro del alveolo por un ligamento suspensor altamente especializado.

El volumen mayor de un diente humano está formado por la dentina. La parte del cuerpo dentario que está en la cavidad bucal expuesta se encuentra cubierta por esmalte. La parte del diente que está incluida en el alveolo está cubierta por cemento, un tejido casi como el hueso. El ligamento suspensor está anclado en el cemento por un lado y en el hueso del alveolo por el otro. No obstante no hay una sola fibra que llegue del cemento al hueso.

La parte del diente que está cubierta por esmalte es la corona, la parte cubierta por cemento es la ---

raíz. Una ligera constricción entre la corona y la --  
raíz es el cuello del diente o constricción cervical.--  
En la línea cervical se unen el esmalte y el cemento.

#### A).- CRONOLOGIA DE LA DENTICION PRIMARIA.

La erupción dentaria es parte del desarrollo y --  
del crecimiento general, su progreso puede servir como  
índice de la condición física de un individuo en creci-  
miento.

El momento de salida de un diente se observa fá--  
cilmente por un examen clínico.

El momento de salida de todos los dientes varía -  
ampliamente y solo aquellos casos que no se encuentren  
dentro de los límites de variación pueden considerarse  
anormales. La erupción retardada es mas frecuente que  
la acelerada y puede tener una causa local.

Las causas locales como la pérdida prematura de -  
dientes desiguos y el cierre del espacio por desplaza-  
miento de dientes vecinos, puede retardar la erupción-  
de un diente permanente.

El retardo generalizado de la erupción puede ser-

producido por deficiencias nutritivas, deficiencias de vitamina "D" o alteraciones endócrinas.

La erupción de los dientes desiguales a menudo es precedida y acompañada de dolor, fiebre ligera y malestar general.

Cuando un diente está próximo a salir hacia la cavidad bucal, la presión sobre los tejidos que lo cubren contra los bordes afilados o las cúspides pueden provocar lesiones ligeras. Si ya se encuentra expuesta parte de la corona, puede aparecer una infección secundaria, ya que el movimiento del diente en la cavidad bucal es bastante rápida, pronto desaparecen los síntomas.

El desarrollo, y especialmente la erupción de los dientes humanos varía considerablemente con el tiempo. Por esta razón la cronología de la dentición humana la observamos de la manera siguiente:

#### **DENTICION PRIMARIA DEL MAXILAR SUPERIOR.**

**INCISIVO CENTRAL.**- El comienzo de la formación de la matriz del esmalte y la dentina es a los cuatro meses in útero. La cantidad de matriz del esmalte forma-

da al nacimiento es de cinco sextos. Encontramos esmalte completo al mes y medio. La salida hacia la cavidad bucal es a los siete meses y medio y la raíz es completa al año y medio.

**INCISIVO LATERAL.-** El comienzo de la formación de la matriz del esmalte y la dentina es a los cuatro meses y medio in útero.

La cantidad de matriz del esmalte formado al nacimiento es de dos tercios. Encontramos esmalte completo al mes y medio. La salida hacia la cavidad bucal es a los nueve meses y la raíz es completa a los dos años.

**CANINO.-** El comienzo de la formación de la matriz del esmalte y la dentina es a los cinco meses in útero. La cantidad de matriz del esmalte formada al nacimiento es de un tercio. Encontramos esmalte completo a los nueve meses. La salida hacia la cavidad bucal es a los dieciocho meses y la raíz es completa a los tres años y medio.

**PRIMER MOLAR.-** El comienzo de la formación de la matriz del esmalte y la dentina es a los cinco meses in útero. La cantidad de matriz del esmalte formada al

nacimiento es de cúspides unidas. Encontramos esmalte-completo a los seis meses. La salida hacia la cavidad-bucal es a los catorce meses y la raíz es completa a los dos años y medio.

**SEGUNDO MOLAR.**- El comienzo de la formación de la matriz del esmalte y la dentina es a los seis meses in útero. La cantidad de matriz de esmalte formada al nacimiento es de puntas de cúspides aún aisladas. Encontramos esmalte completo a los once meses. La salida -- hacia la cavidad bucal es a los veinticuatro meses. La raíz es completa a los tres años.

#### **DENTICION PRIMARIA DEL MAXILAR INFERIOR.**

**INCISIVO CENTRAL.**- El comienzo de la formación de la matriz del esmalte y la dentina es a los cuatro meses y medio in útero. La cantidad de matriz del esmalte formada al nacimiento es de tres quintos. Encontramos esmalte completo a los dos meses y medio. La salida hacia la cavidad bucal es a los seis meses. La raíz es completa al año y medio.

**INCISIVO LATERAL.**- El comienzo de la formación de

la matriz del esmalte y la dentina es a los cuatro meses y medio in útero. La cantidad de matriz del esmalte formada al nacimiento es de tres quintos. Encontramos esmalte completo a los tres meses. La salida hacia la cavidad bucal es a los siete meses y la raíz es completa al año y medio.

**CANINO.**- El comienzo de la formación de la matriz del esmalte y la dentina es a los cinco meses in útero. La cantidad de matriz del esmalte al nacimiento es de un tercio. Encontramos esmalte completo a los nueve meses. La salida hacia la cavidad bucal es a los dieciseis meses y la raíz es completa a los tres años y medio.

**PRIMER MOLAR.**- El comienzo de la formación de la matriz del esmalte y la dentina es a los cinco meses in útero. La cantidad de matriz del esmalte formada al nacimiento es de cúspides unidas. Encontramos esmalte completo a los cinco meses y medio. La salida hacia la cavidad bucal es a los doce meses y la raíz es completa a los dos años y medio.

**SEGUNDO MOLAR.**- El comienzo de la formación de la

matríz del esmalte y la dentina es a los seis meses in útero. La cantidad de matríz del esmalte formada al nacimiento es de cúspides aún aisladas. Encontramos esmalte completo a los diez meses. La salida hacia la cavidad bucal es a los veinte meses y la raíz es completa a los tres años.

#### **E).- MORFOLOGIA DE LOS DIENTES TEMPORALES.**

Existen diferencias morfológicas entre la dentición primaria y la permanente en tamaño y diseño general externo e interno. Estas diferencias pueden numerarse de la siguiente manera:

- 1.- Las piezas dentarias primarias son mas pequeñas -- que las permanentes correspondientes.
- 2.- Las coronas de los dientes primarios son mas anchas en su diámetro mesiodistal en relación con su altura cervicooclusal.
- 3.- Los surcos cervicales son mas pronunciados en el aspecto bucal en los primeros molares primarios.
- 4.- Las superficies bucales y linguales de los molares primarios son mas planas en la depresión cervical.

- 5.- Las superficies bucales y linguales de los molares convergen hacia las superficies oclusales, de manera que el diámetro bucolingual es menor que el diámetro cervical.
- 6.- Las piezas dentarias primarias tienen un cuello --mas estrecho que los molares permanentes.
- 7.- En los primeros molares la capa de esmalte termina en un borde definido.
- 8.- La capa de esmalte es más delgada y la profundidad mas consistente en los dientes temporales.
- 9.- Las varillas de esmalte en el cervix se inclinan -oclusalmente en lugar de orientarse gingivalmente- en los dientes primarios.
- 10.- En las piezas dentarias primarias hay menos es----  
estructura dental para proteger la pulpa.
- 11.- Los cuernos pulpares son mas altos en los molares-primarios.
- 12.- Existe un espesor de dentina mayor en la pared pulpar y en la fosa oclusal de los molares primarios.
- 13.- Las raíces de las piezas anteriores primarias son-  
mesiodistalmente mas estrechas que los dientes ---



anteriores permanentes.

14.- Las raíces de los dientes primarios son mas largas y mas delgadas en relación con la corona de los -- dientes permanentes.

15.- Las raíces de los molares primarios se expanden -- hacia afuera mas cerca del cérvix que las raíces -- de los dientes permanentes.

16.- Las raíces de los molares primarios se expanden -- más a medida que se acercan a los ápices, que las -- raíces de los molares permanentes.

17.- Las piezas dentarias primarias generalmente son de color mas claro que las piezas dentarias permanen- tes.

#### **MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS SUPERIORES.**

**INCISIVOS PRIMARIOS.-** Los incisivos centrales pri- marios son mas cortos en forma incisocervical que en -- forma mesiodistal.

En todos los dientes anteriores la superficie --- proximal es convexa en su aspecto labiolingual.

La depresión entre los bordes marginales y el ---

cíngulo forman la fosa lingual, el cíngulo es convexo y ocupa de la mitad a la tercera parte de la superficie.

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

La cavidad pulpar tiene tres proyecciones en su borde incisal.

El canal pulpar y la cámara pulpar son relativamente grandes cuando se compara con sus sucesores permanentes. El canal pulpar se adelgaza de manera equilibrada hasta terminar en el agujero apical.

Los incisivos laterales son similares en contorno a los incisivos primarios centrales, excepto que no son tan anchos en el aspecto mesiodistal. Las superficies labiales están más aplanadas, el cíngulo de la superficie lingual se funde con los bordes marginales --linguales. La raíz del incisivo lateral es delgada. La cámara pulpar sigue el contorno de la pieza dentaria --al igual que el canal.

**CANINO PRIMARIO.** -- Los caninos son mayores que los incisivos centrales y los incisivos laterales prima--

rios. La superficie labial es convexa, doblándose lingualmente desde el lóbulo central de desarrollo. Las superficies mesial y distal se inclinan y extienden -- mas lingualmente que los incisivos. El diente es mas -- ancho labiolingualmente que cualquiera de los incisi-- vos.

Superficie lingual del canino.- Existe un borde -- lingual que se extiende del centro de la punta de la -- cúspide lingualmente, atravesando la superficie lin-- gual y separando los surcos o depresiones de desarro-- llo mesiolingual y distolingual. El ángulo no es tan -- grande ni ancho como en los incisivos, pero es de con-- torno afilado y se proyecta incisalmente.

La raíz del canino es ancha, larga y ligeramente-- aplanada en su superficie mesial y distal. El ápice -- del diente es redondeado.

Cavidad pulpar del canino.- Se conforma con la su-- perficie del diente. La cámara pulpar sigue el contor-- no externo del diente, el cuerpo pulpar central se pro-- yecta incisalmente mas lejos que el resto de la cámara -- pulpar. Existe muy poca demarcación entre la cámara --

pulpar del canal. El canal se adelgaza a medida que se acerca al ápice.

**PRIMER MOLAR PRIMARIO.**- Presenta cuatro superficies bien definidas: Bucal, Mesial, Lingual y Distal.

Es el que mas se parece al diente que lo substituirá, tanto en diámetro como en forma. Las raíces son tres: Mesiobucal, Distobucal y una Lingual. La raíz lingual es la mas larga y la distobucal es la mas corta.

La cavidad pulpar consta de una cámara y tres canales pulpares que corresponden a las tres raíces. La cámara pulpar consta de tres o cuatro cuernos pulpares que por lo general siguen el contorno de la superficie del diente. El cuerno mesiobucal es el mayor, le sigue en tamaño el cuerno mesiolingual y el distobucal es el mas pequeño.

**SEGUNDO MOLAR PRIMARIO.**- Es una pieza dentaria con cuatro cúspides. El aspecto exterior de la corona es similar al del primer molar permanente correspondiente. La corona se diferencia por ser mas pequeña y angular y converge hacia oclusal, tiene un delineado -

trapezoidal.

Su raíz está dividida en tres: Mesio-bucal, Distobucal y una lingual. La raíz distobucal es la más corta y estrecha de las tres.

La cavidad pulpar consiste en una cámara pulpar y tres canales pulpares. La cámara pulpar tiene cuatro cuernos pulpares. El cuerno pulpar mesio-bucal es el mayor y es puntiagudo. El cuerno pulpar mesio-lingual es el segundo en tamaño, le sigue el distobucal y el más corto es el disto-lingual.

#### MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS INFERIORES.

**INCISIVOS PRIMARIOS.**— Son estrechos y son también los más pequeños de la boca, aunque el incisivo lateral es ligeramente más ancho y largo que el incisivo central y con raíz más larga.

La superficie labial de los incisivos es convexa y tiende a aplanarse a medida que se acerca al borde incisal. El borde incisal se une a la superficie proximal en ángulo casi recto en el incisivo central, y el incisivo lateral es menos angular. El borde incisal se

inclina ligeramente en posición cervical a medida que se acerca al borde distal para tocar la superficie mesial del canino inferior.

La raíz del incisivo central es mas aplanada en su aspecto mesiodistal y se adelgaza hacia el ápice.

La raíz del incisivo lateral es mas larga y también se adelgaza en el ápice.

**Cavidad pulpar.-** Sigue la superficie general del contorno del diente. La cámara pulpar es mas ancha en su aspecto mesial y distal, labiolingualmente la cámara es mas ancha en el cingulo. El canal pulpar es ovalado y se adelgaza a medida que se acerca al ápice.

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

**CANINO PRIMARIO.-** No es tan bulboso labiolingualmente ni tan ancho mesiodistalmente.

La superficie labial es convexa en todas direcciones. El borde incisal es mas elevado en el ápice de la cúspide. El borde incisal distal es el mas largo y hace intercuspidación con el borde mesioincisal del canino

no superior. La superficie mesial y distal es convexa en el tercio cervical.

La superficie lingual consta de tres bordes. El lingual ayuda en la formación del ápice de la cúspide, los bordes marginales son mas prominentes, El borde marginal distal es ligeramente mas largo que el incisal. El cingulo es estrecho y convexo en todas direcciones.

La raíz es única con diámetro labial mas ancho que el lingual. La raíz se adelgaza hacia un ápice puntiagudo.

La cavidad pulpar.- Se conforma al contorno general de la superficie del diente. La cámara pulpar es tan ancha en su aspecto mesiodistal como en su aspecto labiolingual. No existe diferencia entre cámara y canal.

**PRIMER MOLAR PRIMARIO.**- La característica mayor que lo diferencia es su borde marginal mesial por su exceso de desarrollo. Este borde se parece a una quinta cúspide, no se encuentra en otros molares y su presencia junto con el gran cuerno pulpar mesiobucal, ---

hace que la preparación de una cavidad clásica mesio--  
oclusal sea difícil. Tiene forma romboidal.

Las raíces del primer molar están divididas en --  
dos: Una mesial y otra distal, son delgadas y se ensan--  
chan cuando se acercan al ápice.

La cavidad pulpar tiene una cámara pulpar de for--  
ma romboidal y cuatro cuernos pulpares: El mesiobucal--  
es el mayor, el distobucal es el segundo en área, el --  
mesiolingual está en posición ligeramente mesial a su--  
cúspide correspondiente, y el cuerno pulpar distolin--  
gual es el menor.

Existen tres canales pulpares que confluyen y de--  
jan la cámara ensanchada bucolingualmente en forma de--  
cinta.

**SEGUNDO MOLAR PRIMARIO.**-- Consta de cinco cúspides,  
presenta un contorno axial mas redondeado. Esta pieza--  
dentaria es mayor que el primer molar primario. Su --  
raíz es mayor que la del primer molar primario, se com--  
pone de una rama mesial y otra distal, son largas y fi--  
nas.

La cavidad pulpar está formada por una cámara y -



tres canales pulpares. La cámara pulpar tiene cinco --- cuernos pulpares que corresponden a las cinco cúspides de la pieza dentaria.

### **C).- ANATOMIA PULPAR Y ZONAS MORFOLOGICAS.**

El conocimiento de la anatomía pulpar y de los con ductos radiulares es condición previa a cualquier tra- tamiento endodóncico. Este diagnóstico anatómico puede puede- variar, por lo tanto, se podrán presentar los siguien- tes aspectos:

- 1.- Conocer la forma, tamaño, topografía y disposición de la pulpa.
- 2.- Adaptar los conceptos anteriores a la edad del dien te y a los procesos patológicos que hayan modifica- do la anatomía y estructura pulpar.
- 3.- Deducir las condiciones anatómicas pulpares mas pro bables.

La pulpa dentaria ocupa el centro geométrico del - diente y está rodeada totalmente por dentina. Se divide en : Pulpa coronaria y Pulpa radicular. Debajo de cada-

cúspide se encuentra una prolongación mas o menos aguda de la pulpa, denominada cuerno pulpar, cuya forma puede modificarse según la edad y por procesos de abrasión, - caries y obturaciones.

En los dientes de un solo conducto, el suelo o piso pulpar no tiene una delimitación precisa, y la pulpa coronaria se va estrechando gradualmente hasta el foramen apical. En los dientes de varios conductos, en el - suelo o piso pulpar se inician los conductos con una topografía muy parecida a la de los grandes vasos arteriales cuando se dividen en varias ramas terminales.

## TEMA IV.

### GENERALIDADES.

Dentro de los aspectos preventivos de mayor importancia en la odontología para niños, está la conservación de la salud de la pulpa dental.

La Pulpa Dental se encuentra bien protegida dentro de las rígidas paredes dentinarias que la rodean, y su tejido conjuntivo, posee una capacidad de adaptación, - reacción y defensa excelentes.

La Pulpotomía se ha denominado también Amputación-Pulpar o Amputación Pulpar Vital, para diferenciarla de la Amputación Pulpar Mortal que es sinónimo de Momificación Pulpar.

**PULPOTOMIA.**- Es la remoción parcial de la pulpa viva no infectada, generalmente la parte coronaria dejando intacto el tejido pulpar de los conductos radiculares.

Si la instrumentación es exitosa, la porción radicular de la pulpa permanece con vitalidad y la superficie amputada se recubre y forma una barrera de dentina-

secundaria.

Este tratamiento se efectúa bajo anestesia local -- complementada con la aplicación de fármacos.

TAPT en 1860 y HUNTER en 1883 sugirieron los primeros materiales para recubrimientos pulpaes, pero ha sido el Hidróxido de Calcio el que ha demostrado mas aptitudes y fue introducido por primera vez a los Estados -- Unidos en 1938 por TEUSCHER y ZANDER.

Las investigaciones actuales indican que el medicagmento elegido para estos tratamientos pulpaes es el -- Formocresol en las exposiciones cariosas de los dientes temporales y el Hidróxido de Calcio es el preferido pa--ra los dientes permanentes jóvenes.

El tratamiento de lesiones cariosas que involucran el tejido pulpar y las fracturas coronarias de ángulo -- que alcanzan la dentina prepulpar, son los problemas --mas frecuentes de la odontología infantil.

Al cuidar la salud dental de los niños, el objeti--vo principal es:

1.- Tratamiento de pulpas afectadas por caries, trauma--tismos o desgastes oclusales para que los dientes --

puedan permanecer en la boca en condiciones saludables y no patológicas.

- 2.- Cumplir su cometido de componente útil en la dentadura primaria en la función masticatoria.
- 3.- Actuarán de excelente mantenedor de espacio para la dentadura permanente.

La pérdida prematura de la dentición infantil trae como consecuencia graves problemas, entre los principales podemos citar:

- a).- Pérdida de espacio.
- b).- Alteraciones de la oclusión.
- c).- Problemas ortodóncicos.

#### Ventajas en tratamientos de Pulpotomías:

- 1.- No hay necesidad de penetrar en los conductos radiculares.
- 2.- Las ramificaciones apicales difíciles de limpiar mecánicamente y de obturar, quedan con una obturación natural de tejido vivo.
- 3.- No existen riesgos de accidentes, tales como rotura

de instrumentos o perforaciones en el conducto.

- 4.- No hay peligro de irritar los tejidos periapicales con drogas o traumatismos durante el manejo de los instrumentos.
- 5.- Se evitan las obturaciones cortas o las sobreobturaciones del conducto.
- 6.- Si no diera resultado positivo después de un tiempo de haber realizado la intervención, podría hacerse el tratamiento de conductos.
- 7.- Puede realizarse en una sola sesión.

#### A).- ETIOLOGIA DE UNA PULPOTOMIA.

Las causas que pueden ocasionar una lesión pulpar, y el mecanismo de la producción y desarrollo de las enfermedades pulpares son básicas por dos motivos principales:

- 1.- Para llegar a un diagnóstico Etiopatogénico mediante el cual se conozcan las causas que originaron la lesión y su mecanismo de acción facilitando la comprensión de la enfermedad, el diagnóstico clínico e histopatológico, el pronóstico y la terapéutica.

2.- Una vez conocidas, aplicar estos conocimientos en -  
endodoncia preventiva para evitar que la lesión pul-  
par llegue a producirse.

Las principales causas de enfermedades pulpares --  
pueden ser:

1.- Endógenas.

2.- Exógenas.

Las causas endógenas de enfermedades pulpares són:

a).- Procesos regresivos en la edad senil.

b).- Ideopáticos esenciales como la Hipofosfatemia ,

c).- Enfermedades generales como la Diabetes.

Las causas Exógenas són:

a).- Causas físicas.

b).- Causas químicas-

c).- Causas biológicas.

- Causas Exógenas Físicas.- Se agrupan en mecánicas,  
Térmicas y Eléctricas.

1.- Mecánicas.- Como traumatismos, desgaste patológico.

2.- Térmicas.- Al tomar bebidas frías y calientes casi\_

al mismo tiempo, obturaciones profundas sin aislar.

3.- Eléctricas.- Como la corriente galvánica entre dos obturaciones metálicas distintas.

- Las causas Exógenas Químicas son:

1.- Acción citocáustica de algunos fármacos antisépticos y obturadores crean comunmente lesiones pulpares irreversibles, como Acido Fosfórico, Nitrato de plata .

2.- Acción citotóxica.- El Trióxido de Arsénico es el fármaco mas citotóxico conocido que produce en pocos minutos una agresión irreversible que conduce a la necrosis pulpar química algunos días mas tarde de haber sido aplicada.

- Las causas Biológicas Exógenas.- Entre los gérmenes patógenos que producen con mas frecuencia infecciones pulpares, se encuentran los estreptococos "A" y "Y" y el estafilococo dorado.

También se han encontrado hongos de los géneros -- Cándida y Actinomyces, toxinas vinculadas al proceso de



caries, con invasión directa de la pulpa

## B).- DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO.

EL DIAGNOSTICO es básico en cualquier rama de la odontología.

Existen dos problemas que no han permitido llegar a un acuerdo sobre el conocimiento de la patología pulpar exacta, para planear una terapéutica racional.

- 1.- La imposibilidad de conocer y diagnosticar la lesión histopatológica, los datos clínicos obtenidos por la exploración orientan a un diagnóstico anatomopatológico, pero en la mayor parte de los casos no existe una correlación entre hallazgos clínicos y hallazgos histopatológicos.
- 2.- Las distintas terminologías y clasificaciones provocan controversia sin facilitar su aplicación clínica y asistencial.

Las investigaciones radiográficas, historia clínica, Examen clínico, pruebas de laboratorio, historia dolorosa, vitalometría, proporcionan datos importantes --

para llegar a un diagnóstico.

En la historia clínica quedarán anotados los datos obtenidos mediante la exploración.

También habrá que evaluar los signos y síntomas de mayor valor interpretativo, en especial:

- a).- Datos importantes del cuestionario de salud, hemo-  
filia, hiperreacción a los anestésicos locales, en-  
fermedades cardiacas Etc.
- b).- Datos obtenidos por la inspección palpación y per-  
cusión.
- c).- Historia dolorosa, signos principales de la odon-  
talgia, dolor provocado o espontáneo, dolor al ---  
frío o al calor Etc.
- d).- Vitalometría.- Pruebas eléctricas y térmicas.
- e).- Examen radiográfico.

Un buen diagnóstico se fundamenta en la preparación clínica del odontólogo, y ésta a su vez en las tres si-  
guientes premisas:

- a).- Conocimiento y erudición científica. El odontólogo  
debe conocer la patología pulpar y periapical, ---

síntomas y la interpretación de las enfermedades -  
pulpares.

**b).-Capacidad de interpretación:**

- Eclecticismo.
- Dinámica interpretativa.
- Agilidad mental.
- Intuición.
- Conciencia Profesional.

**c).-Experiencia Clínica.-** Los casos clínicos diagnósticos y tratados con anterioridad por el profesional, contribuyen a hacer diagnósticos mas rápidos y precisos.

El profesional debe anotar en la historia clínica el diagnóstico etiológico y el provisional; después de la primera intervención se anotará el diagnóstico definitivo.

El diagnóstico de las manifestaciones orales debe ser tan amplio como sea posible y debe ser básico en cualquier rama de la odontología.

**EL TRATAMIENTO.-** Deben evaluarse tres consideracio

nes antes de llevar a cabo cualquier tratamiento: Urgencia, Secuencia y resultados probables.

La primera mención de tratamiento pulpar para piezas dentales primarias fue en 1872.

Todos los tratamientos tienen ciertas limitaciones. Debe comprobarse el estado de piezas dentales adyacentes y otros dientes de la boca.

Existen procedimientos y técnicas aplicables a todas las formas de tratamiento que afectan a la pulpa dental. Deben ser técnicas indoloras, realizadas bajo anestesia profunda y adecuada especialmente en niños. En todo momento deben observarse condiciones estériles al operar dentro de la cámara pulpar, se deben utilizar instrumentos estériles. Es necesario observar estas técnicas asépticas para lograr éxito en los tratamientos.

TRATAMIENTO DE PULPOTOMIA PARCIAL.- Significa la expansión deliberada de una pequeña exposición cariada, antes de aplicar la medicación. Al eliminar el material infectado se reducirán traumatismos quirúrgicos. Al no poder determinar con exactitud el grado de penetración-

bacteriana, el tratamiento de elección será la amputación coronal completa, incluso cuando la exposición de caries sea pequeña.

### C).- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

INDICACIONES.- Factores de índole anatómico, cronológico y patológico, condicionan las indicaciones.

- a).- Dientes jóvenes de amplios conductos que no han terminado de formar y calcificar el ápice, con traumatismos que involucran la pulpa coronaria, fracturas coronarias con exposición pulpar.
- b).- Caries profundas en dientes jóvenes con procesos pulpares reversibles como la pulpitis incipiente parcial.
- c).- Dientes de niños cuando el extremo apical no ha terminado su formación y la extracción no estaría justificada por las consecuencias que traería sobre la erupción de los dientes vecinos y el desarrollo de los arcos dentarios.
- d).- En exposiciones pulpares de dientes anteriores causadas por la fractura coronaria de los ángulos

mesiales o distales.

- e).- Cuando la eliminación completa de la caries expondría la pulpa.
- f).- En dientes posteriores, en los que la extirpación-pulpar completa sea difícil.
- g).- Dientes temporales con exposición pulpar cuya conservación es mas conveniente que su extracción y -reemplazo con un conservador de espacio.

**CONTRAINDICACIONES.-** La Pulpotomía está contraindicada en :

- a).- Casos de pulpitis, y totalmente contraindicada -- cuando existe una infección aún ligera en la intimidad de la pulpa.
- b).- Cuando los dientes tienen conductos estrechos y -ápices calcificados.
- c).- Cuando la retención del diente primario no está en armonía con la oclusión o el crecimiento del arco.
- d).- Si hay evidencia de daño parodontal u óseo.
- e).- Dientes temporales si el sucesor permanente ha alcanzado la etapa de emergencia alveolar.

- f).- Si las raíces de los dientes temporales están resorbidas en mas de la mitad.
- g).- Dientes con movilidad significativa.
- h).- Dolor dentario persistente.
- i).- Pús coronaria.
- j).- Falta de hemorragia pulpar.

#### D).- ESTERILIZACION E INSTRUMENTAL.

**ESTERILIZACION.-** Proceso mediante el cual se destruyen o matan los gérmenes contenidos en un objeto o lugar.

Todo el instrumental y material que penetre o se ponga en contacto con la cavidad bucal, debe estar estéril.

**METODOS DE ESTERILIZACION.-** Se pueden mencionar los siguientes:

- 1.- Calor Húmedo.- Ebullición durante diez o veinte minutos, se emplea para instrumental corriente. Autoclave.- Vapor a presión, 120 grados de temperatura durante 10 o 30 minutos, por este método se puede esterilizar parte del instrumental quirúrgico, como

- gasas, compresas, porta dique metálico, grapas Etc.
- 2.- Calor seco.- Horno seco, para instrumentos delicados que pueden perder corte o filo como limas, ensanchadores, tiranervios, fresas durante 60 a 90 minutos y 160 grados de temperatura.
  - 3.- Esterilizador de aceite.- Para instrumentos que tienen movimientos rotatorios como piezas de mano y contraángulos.
  - 4.- Flameado.- La llama de un mechero de gas esteriliza la punta de los instrumentos como pinzas, también espátulas y locetas de espatular.
  - 5.- Calor Sólido de Contacto.- Existen esterilizadores de contacto, conteniendo pequeñas bolitas de vidrio calentadas por una resistencia eléctrica a temperaturas de 210 0o a 230 grados mediante un termostato que la regula en un tiempo de uno a veinticinco segundos, se esterilizan instrumentos de conducto, parte activa de pinzas, exploradores, tijeras Etc.
  - 6.- Agentes Químicos.- Se emplean mercuriales orgánicos alcohol etílico de 70 grados, pero los más importantes son los compuestos de amonio cuaternario como -



el cloruro de Benzalconio y el Gas Formol o Metanal.

**INSTRUMENTAL.-** Existen instrumentos diseñados exclusivamente para la preparación y obturación de la cavidad pulpar. Entre los principales instrumentos que se necesitan para el tratamiento de Pulpotomía encontramos:

- Cucharitas y excavadores bien afilados.
- Equipo para anestesia local.
- Fresas del número 6 al 11, de bola y 330.
- Espejo, pinza y explorador.
- Equipo de dique de hule.
- Pinzas perforadoras de dique de hule.
- Grapas 14 A, W8, A 26 y 27 S.
- Pinzas porta grapas.

TEMA V.  
TECNICA A SEGUIR.

La finalidad principal de la técnica de la Pulpotomía es la eliminación del tejido pulpar inflamado e infectado en la zona de la exposición y al mismo tiempo - permitir que el tejido pulpar vivo de los conductos radiculares cicatrice.

Podemos utilizar dos técnicas: Una con Hidróxido de calcio y la otra con formocresol.

La técnica de Pulpotomía con Formocresol se ha convertido en el procedimiento mas aceptado para tratar -- dientes temporales con exposición pulpar por caries, -- traumatismos o desgastes oclusales.

Los pasos a seguir en la técnica de Pulpotomía son los siguientes:

**A).- ANESTESIA.-**

Es el medio de elección para el control de dolor -- en odontopediatría. Si se usa anestésico de superficie y aguja bien afilada, el dolor de la punción se reduce al mínimo y el niño casi no la siente.

Es conveniente anestesiarse al niño para usar el --

dique de hule ya que sería molesto el no tener un campo libre de saliva en los tratamientos pulpares.

Es recomendable el empleo de un anestésico de superficie antes de hacer la inyección en la que de preferencia debe usarse jeringa de aspiración para evitar la inyección intravascular de la solución anestésica y reducir a un grado mínimo las reacciones tóxicas alérgicas e hipersensibles.

Debe lograrse suficiente analgesia al principio del tratamiento cuando el aspecto indica que la pulpa - está afectada.

Se utilizan inyecciones bucales longitudinales que evitan molestias en la aplicación de grapas del dique - de caucho en piezas dentarias posteriores. Las inyecciones inferiores alveolares anestesiarán los dientes mandibulares .

Los dientes del maxilar se anestesian bien con inyecciones realizadas en el periostio en bucal, labial y lingual.

Pueden utilizarse anestésicos como Xylocaina, Carbocaina, Citanest.

**B).- AISLAMIENTO.-**

Toda intervención se hará aislando el diente mediante el empleo de grapa y dique de goma. De esta manera se evitarán accidentes y se trabajará con exclusión absoluta de la humedad bucal.

El paciente podrá extrañarse al principio, pero al terminar el tratamiento reconocerá que con el dique de goma se encuentra mas cómodo y seguro.

El empleo de ligaduras complementará en algunos casos la fijación del dique al cuello dentario y asegurará la eliminación de saliva.

Es imprescindible también el uso del eyector de saliva.

Después de aislar el campo con grapa y dique y colocar el eyector de saliva, se pincelará el diente por tratar y el dique que lo rodea con una solución antiséptica que puede ser alcohol timolado o mercuriales incoloros.

**C).- APERTURA Y ACCESO A LA CAMARA PULPAR.**

Con un excavador o una fresa se elimina la mayor -

cantidad posible de dentina cariada teniendo cuidado de no contaminar la pulpa con una exposición inmediata. La fresa no debe trabajar a gran velocidad, se le mantendrá sobre el diente solo unos instantes cada vez para evitar el sobrecalentamiento de la pulpa. El fresado de un diente bajo anestesia local, debe ser muy cuidadoso, pues la vasoconstricción causada por la epinefrina de la solución anestésica perturba temporalmente el metabolismo.

Una vez eliminado el tejido cariado, se esteriliza la cavidad con creosota de haya. Luego se obtiene acceso a la cámara pulpar a través de líneas rectas, se comienza por el punto de exposición y se retira todo el techo de la cámara pulpar con una fresa estéril.

#### D).- ELIMINACION DE LA CAMARA PULPAR.

Se extirpa la porción coronaria de la pulpa con un excavador grande estéril en forma de cucharilla o con una cureta para periodoncia.

Para la remoción del tejido pulpar, es mejor una cucharilla de cuello largo que la fresa, pues permite -

un corte mas preciso del tejido pulpar entre la porción coronaria y la porción radicular. Nunca deben utilizarse tiranervios o instrumentos semejantes, pues con ellos no puede controlarse la cantidad de tejido a eliminar y se corre el riesgo de extirpar toda la pulpa en lugar de circunscribirse a la porción coronaria.

#### E).- CONTROL DE LA HEMORRAGIA.

Se lava la cámara pulpar con agua estéril, agua oxigenada, solución anestésica proyectada con una jeringa o con suero fisiológico. Si no cede la hemorragia en breves minutos, se aplica trombina en polvo, o una torunda de algodón impregnada con adrenalina. La hemorragia se detiene también con bolitas grandes de algodón estéril dejadas en contacto con el muñón pulpar durante dos o tres minutos bien impregnadas de epinefrina.

Una vez que se consigue detener la hemorragia, el profesional debe cerciorarse que la herida pulpar sea nítida y no presente zonas esfaceladas. Se seca luego la cámara pulpar con algodón estéril y se examina si han quedado restos de tejido pulpar.

#### F).- COLOCACION DE LA PASTA.

Se aplica el Hidróxido de Calcio a la pulpa amputada en forma de polvo o de pasta. Puede aplicarse llevándolo en el extremo estéril de un portaamalgama y proyectando el polvo comprimido dentro de la cámara pulpar en contacto directo con la superficie pulpar. La cámara pulpar se debe llenar hasta una profundidad de por lo menos uno o dos milímetros.

Las investigaciones actuales indican que el medicamento elegido es el Formocresol en las exposiciones cariosas de los dientes temporales. El creciente aumento de resultados positivos clínicos de la pulpotomía con Formocresol en dientes temporales ha despertado gran interés en su aplicación también a los dientes permanentes jóvenes expuestos por caries.

#### G).- RESTAURACION.

Antes de aplicar el cemento de Fosfato de Cinc, la superficie de la pasta de Hidróxido de Calcio, puede también frotarse con una bolita de algodón humedecida en Eugenol, y se coloca enseguida una capa de Oxido de

Cinc-Eugenol sobre el Hidróxido de Calcio, se retira -- después el dique y se verifica la oclusión.

Después de un mes, si la prueba pulpar eléctrica -- responde dentro de los límites normales y el diente no -- ha presentado molestias, se prepara una cavidad remo--- viendo una parte de cemento y se coloca una obturación-- definitiva.

Después de un mes del tratamiento, si hubiera do--- lor o mortificación pulpar, el contenido del conducto -- debe extirparse lo antes posible y realizar el trata--- miento como si fuera un diente despulpado e infectado.

Si el diente permaneciera asintomático y la pulpa-- continúa reaccionando normalmente, la corona de la pie-- za se debe restaurar protrgiéndola con una corona de -- acero para evitar fracturas de cúspides, ya que esto -- ocurre en piezas dentarias sometidas a tratamientos pul-- pares.



PROCEDIMIENTO PARA PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE ---  
CALCIO SEGUN EL DOCTOR SIDNEY B. FINN.

Después de lograr anestesia adecuada se aplica el-  
dique de caucho y se limpian las piezas expuestas y el-  
área circundante con solución de Zephiran u otro germi-  
cida.

Utilizando una fresa estéril de fisura 557 con en-  
friamiento de agua, se expone ampliamente el techo de -  
la cámara pulpar, Utilizando una cicharilla excavadora-  
afilada y esterilizada, se extirpa la pulpa, tratando -  
de lograrlo en una pieza. Es necesaria la amputación --  
limpia hasta los orificios de los canales. Puede irri--  
garse la cámara pulpar y limpiarse con agua esteriliza-  
da y algodón. Si persiste la hemorragia, la presión de-  
torundas de algodón impregnadas con Hidróxido de calcio  
será suficiente para inducir la coagulación.

Frecuentemente, hemorragias poco comunes son indi-  
cación de cambios degenerativos avanzados, y en esos ca-  
sos el pronóstico es malo.

Después de el control de hemorragia, se aplica una  
pasta de Hidróxido de Calcio sobre los muñones amputa--

dos. Esta pasta puede prepararse mezclando Hidróxido de Calcio y agua esterilizada o bien una fórmula patentada.

Se aplica una base de cemento sobre el Hidróxido de calcio para sellar la corona del tipo de óxido de cinc y eugenol. En la mayoría de los casos se aconseja cubrir totalmente la pieza dentaria con una corona de acero.

**PROCEDIMIENTO PARA PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL SE--  
GUN EL DOCTOR SIDNEY B. FINN.**

Debe asegurarse anestesia profunda y adecuada del paciente antes de empezar a operar en cualquier diente primario donde existe posibilidad de exposición pulpar.

En todos los pasos de terapéutica pulpar debe utilizarse el dique de caucho. Después de aplicarlo se -- ajusta y se limpia el diente que se va a operar y el -- área circundante pasando una esponja impregnada con solución de Cloruro, Zephiran o algún germicida similar.

Se utiliza una fresa de fisura pequeña en la pieza de mano con rocío de agua para cubrir la corona de la pieza dentaria y exponer la dentina coronaria. Antes de exponer el techo de la cámara pulpar, debe eliminarse toda la caries y fragmentos de esmalte, para evitar contaminaciones innecesarias en el campo de la operación.

Es importante no invadir la cavidad pulpar con la fresa en rotación.

En algunos dientes primarios, especialmente primeros molares mandibulares, el piso de la cámara pulpar -

es relativamente poco profundo y puede perforarse con -  
facilidad.

Se logra la eliminación del tejido pulpar coronal-  
con excavador estéril. Se necesitan amputaciones lim---  
pias hasta los orificios de los canales. Se sumerge una  
pequeña torunda de algodón en una solución de Formocre-  
sol, se le aplica una gasa absorbente para eliminar el-  
exceso de líquido y se coloca en la cámara pulpar.

Después de cinco minutos se extrae el algodón y se  
utiliza un cemento de Oxido de Cinc-Eugenol para sellar  
la cavidad pulpar.

Cuando la hemorragia persiste debe colocarse un --  
algodón esterilizado a presión contra los orificios de-  
las raíces, puede ser aconsejable en este caso dos visi-  
tas para terminar la Pulpotomía, el algodón con Formo--  
cresol se deja en contacto con la pulpa y se sella tem-  
poralmente con cemento de Oxido de Cinc-Eugenol.

En un periodo de tres a cinco días se vuelve a --  
abrir el diente, se extrae el algodón y se aplica una -  
base de cemento de Oxido de Cinc-Formol-Eugenol contra-  
los orificios de los canales.

Después se aconseja la restauración con una corona de acero para evitar fracturas de cúspides.

**PROCEDIMIENTO PARA PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO SEGUN LOS DOCTORES INGLE Y BEVERIDGE.**

Se coloca el dique de goma en un diente o un cuadrante previamente anestesiado. Si es posible se elimina toda la caries sin exponer la pulpa y se delimitan los contornos de la cavidad.

Se lava la cavidad con agua y se seca ligeramente con torundas de algodón. Se quita el techo de la cámara pulpar con una fresa de figura, luego se lava.

La pulpa coronaria puede ser amputada con una fresa redonda accionada a baja velocidad, con una cuchari-lla afilada o con una fresa accionada a alta velocidad utilizándola con cuidado.

La hemorragia se controla con una torunda de algodón impregnada con Peróxido de hidrógeno y se seca con algodón.

Se coloca el Hidróxido de Calcio introduciéndolo delicadamente en las entradas de los conductos. A continuación se coloca cemento de Oxido de Zinc y Eugenol de fraguado rápido sobre el Hidróxido de calcio para rellenar la cámara.

En caso de que la corona esté muy debilitada por caries, se adapta una corona de acero inoxidable y se cementa para prevenir fracturas cuspidas en lugar de hacer una obturación de amalgama.

#### PROCEDIMIENTO PARA PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL.

PULPOTOMIA EN UNA SESION.- Se anestesia el diente y los tejidos blandos. Se aísla con dique de goma el diente por tratar. Se elimina la caries sin entrar en la cámara pulpar. Se quita el techo de dentina con una fresa núm. 556 ó 700 accionada con alta velocidad.

Debe eliminarse la pulpa con una cucharilla, un excavador afilado o una fresa redonda núm. 6. Se hace hemostasia. Se aplica el formocresol sobre la pulpa con una torunda de algodón durante cinco minutos. Se coloca una base de cemento de Oxido de Zinc y Eugenol. Se restaura el diente con una corona de acero inoxidable.

PULPOTOMIA EN DOS SESIONES. Se sigue el mismo procedimiento explicado anteriormente con la variante de que se coloca en la cámara pulpar una torunda de algodón impregnada en formocresol y se deja por cinco o siete ---

días, se sella con una obturación provisional.

En la segunda sesión se retira la obturación y la torunda de algodón para colocar una base de cemento de Oxido de Zinc y Eugenol y restaurar el diente con una corona de acero inoxidable.



PROCEDIMIENTO PARA PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CAL  
CIO SEGUN EL DOCTOR ANGEL LASALA.

Se anestesia localmente con Xylocaína, Carbocafina-  
u otro anestésico.

Se aísla y esteriliza el campo operatorio con al-  
cohol timolado o merthiolate incoloro.

Se abre la cavidad hasta obtener acceso a la cáma-  
ra pulpar con una fresa del número 6. En cualquier ca-  
so la fresa debe ser mas ancha que el conducto interve-  
nido, para disminuir el riesgo de una posible desinser-  
ción de la pulpa residual por torsión accidental. La re-  
moción de la pulpa coronaria se hace con fresa a baja -  
velocidad, con cucharitas o excavadores. Se lava la ca-  
vidad con suero fisiológico, si la hemorragia no cede -  
en breves minutos se aplica trombina en polvo o una to-  
runda de algodón humedecida con adrenalina.

Por lo general la limpieza de la cavidad, la elimi-  
nación de restos pulpares y de la hemorragia se realiza  
simplemente con suero fisiológico. Controlada la hemo-  
rragia, debe cerciorarse que la herida pulpar sea nítida.

Se coloca una pasta de Hidróxido de Calcio sobre -  
el muñón pulpar.

Se lavan las paredes colocando una capa de Eugena-  
to de Cinc y luego otra de cemento de Fosfato de Cinc -  
como obturación provisional.

PROCEDIMIENTO PARA PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO SEGUN EL DOCTOR LOUIS I. GROSSMAN.

Se prueba la pulpa de un diente y se toman radiografías preoperatorias.

Debe anesthesiarse el diente y colocar el dique de hule y esterilizar el campo operatorio.

Se remueve la dentina cariada con fresa o excavador esterilizado. Se obtiene acceso a la cámara pulpar y se debe remover el techo traumatizando lo menos posible el tejido pulpar.

Se remueve la porción coronaria de la pulpa confinada en la cámara pulpar.

En dientes anteriores si no pudiera alcanzarse todo el tejido pulpar con excavadores, se emplean fresas con rotación lenta. Se limpia la cámara pulpar de sangre y restos con una solución salina estéril o anestésica. Se detiene la hemorragia con una bolita de algodón estéril y en caso necesario emplear una solución de epinefrina. Se seca la cavidad y la cámara pulpar, se aplica el Hidróxido de Calcio en contacto íntimo con la pulpa amputada, taponando suavemente con una bolita de

algodón estéril y se remueve el exceso con un excavador.

Se obtura el resto de la cámara pulpar con cemento de Fosfato de Cinc o de Oxido de Cinc-Eugenol sin presionar.

PROCEDIMIENTO PARA PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL SE--  
GUN EL DOCTOR LOUIS I. GROSSMAN.

Este método consiste esencialmente, en extirpar la porción coronaria de la pulpa hasta la desembocadura de los conductos, controlar la hemorragia y aplicar un algodón impregnado en formocresol durante cinco minutos -- por lo menos. Luego se recubren los muñones con un cemento cremosa espeso, preparado con una mezcla de Oxido de Cinc y partes iguales de Formocresol y Eugenol. Como base se utiliza un cemento de fraguado rápido y a continuación podrá efectuarse la obturación de amalgama.

Una variante del procedimiento consiste en dejar -- un algodón humedecido con Eugenol por tres o cinco días y utilizar el cemento corriente de Oxido de Cinc-Eugenol en contacto con los tejidos pulpaes, en lugar del cemento de Formocresol.

## TEMA VI.

### RESULTADO.

Todos los pacientes que han sufrido terapéuticas pulpares deben ser examinados a intervalos regulares para evaluar el estado del diente tratado. La ausencia de síntomas de dolor o molestia no es indicación de éxito, deben obtenerse radiografías para determinar cambios en tejidos periapicales o señales de resorción interna.

Cuando se realizan terapéuticas pulpares en piezas dentarias infantiles, debe hacerse ver a los padres la posibilidad que existe de fracaso. Debe explicárseles que serán necesarias algunas visitas posteriores periódicamente para examinar el diente tratado por medio de radiografías en la que se buscarán láminas duras intactas, ausencia de rarificaciones óseas en área periapical y cámara pulpar normal libre de resorción interna.

El propósito del uso del Hidróxido de Calcio, es estimular la producción de dentina reparativa para sellar la pulpa del medio ambiente externo. El alto P H de la droga irrita a la pulpa de tal modo que las células mesenquimatosas indiferenciadas se transforman en -

odontoblastos los cuales inician el depósito de dentina reparativa.

Las principales causas de fracaso con esta técnica son: El control parcial de la infección y las Absorciones internas en los dientes infantiles.

El éxito clínico extraordinario del formocresol ha sido atribuido a su potente capacidad bactericida. El éxito de la terapia pulpar depende en alto grado del control, eliminación y prevención de la infección.

## VII. CONCLUSIONES.

El objetivo en las terapéuticas pulpares realizadas por el odontólogo, ha sido siempre pensando en efectuar tratamientos acertados en las pulpas afectadas por caries, traumatismos o desgaste oclusal, para que el diente permanezca en la boca en condiciones saludables y sea útil en la dentición primaria.

El diente temporal que ha sido preservado de esta manera, no solo cumplirá con su papel masticatorio, sino que también actuará de excelente mantenedor de espacio durante el tiempo que sea necesario para el cambio de los dientes permanentes y garantizarles un buen acomodo e implantación.



VIII.  
BIBLIOGRAFIA.

**ENDODONCIA**

Segunda Edición.  
Ingle Beveridge.  
Interamericana.

**ENDODONCIA.**

Tercera Edición.  
Angel Lasala.  
Salvat Editores S.A.

**PRACTICA ENDODONTICA.**

Séptima Edición.  
Louis I. Grossman.  
Editorial Mundi.

**ODONTOLOGIA PEDIATRICA.**

Cuarta Edición.  
Sidney B. Finn.  
Interamericana.

**ODONTOPEDIATRIA.**

Volumen II.  
Sistema Universidad Abierta.  
Facultad de Odontología.  
U.N.A.M.

**ANATOMIA DENTAL.**

**Sexta Edición.**

**Harry Sicher - Lloyd DuBrul.**

**Interamericana.**

**HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES.**

**Reimpresión 1981.**

**Harry Sicher.**

**La Prensa Médica Mexicana S.A.**