



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

---

---

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

# **ENDODONCIA PEDIATRICA**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N :

MARIA TERESA GOMEZ MEDINA  
MARIA ALEJANDRA GUEVARA ISLAS



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.

## ENDODONCIA PEDIATRICA

### INTRODUCCION

#### 1.- GENERALIDADES

Características Anatómicas de la Dentición Primaria  
Morfología Pulpar y Radicular  
Principales consideraciones Histológicas de la Pulpa  
Periodonto Infantil.

#### 2.- DIAGNOSTICO RADIOGRAFICO Y CLINICO

Procedimientos auxiliares empleados para establecer-  
Diagnóstico.

#### 3.- PRINCIPIOS GENERALES DEL TRATAMIENTO

Control del Dolor

Anestesia

Analgesia

Asepsia- Aplicación del Dique de Hule.

#### 4.- TERAPEUTICA PULPAR

- a) Recubrimiento Pulpar; Directo e Indirecto  
Indicaciones, Contraindicaciones, Técnica o procedimiento, Pronóstico y Fracaso.
  
- b) Pulpotomía con Hidróxido de Calcio y Formocresol  
Indicaciones, Contraindicaciones, Técnica, Pronóstico y Fracaso.
  
- c) Pulpectomía en dientes primarios  
Pulpectomía Parcial o Total
  
- d) Pulnotomía para piezas jóvenes.

## INTRODUCCION

El tema que a continuación exponemos ha sido elaborado para reafirmar la importancia que tiene la Endodoncia para la conservación de los dientes infantiles, recalcando principalmente datos clínicos y radiográficos para obtener un buen diagnóstico que nos llevará al éxito del tratamiento.

## GENERALIDADES

En este primer capítulo hemos de considerar la importancia que tiene el conocimiento de las características de la dentición primaria, para el éxito y lapso de supervivencia -- del diente después del tratamiento, ya que no solo existe diferencias morfológicas y anatómicas, sino también histológicas de la pulpa del diente primario.

Antiguamente se les restaba importancia a la dentición primaria, ya que se decía que la mudaría y que su estancia -- era por lo tanto temporaria y que no se requerían de los - cuidades necesarios para su conservación.

Ahora no podemos pasar por alto este punto, ya que de los - dientes primarios y permanentes jóvenes, depende la conservación de la función y la forma del arco normal. Las secuelas de pérdida prematura de dientes, se puede prevenir mediante una terapéutica pulpar adecuada.

Hay que considerar la importancia que tiene el fomentar al niño desde temprana edad, hábitos de higiene y revisiones - periódicas con el Dentista.

CARACTERISTICAS ANATOMICAS EN LA  
DENTICION PRIMARIA

La dentición infantil está formada por 20 piezas, de las cuales 10 son maxilares y 10 mandibulares, en cada proceso encontramos bilateralmente 1 Central, 1 Lateral, 1 Caniño 1 Primero y 1 Segundo Molar.

Su formación comienza en la sexta semana del desarrollo - embriológico, erupcionando del sexto al trigésimo sexto - mes de vida extrauterina.

A continuación aparece una tabla cronológica de la erup-- ción dental.

Incisivo Central Inferior  
(Seis Meses)

Incisivo Lateral Inferior  
(Ocho meses)

Primer Molar Inferior  
(Doce a catorce meses)

Canino Inferior  
(16 a 18 meses)

Segundo Molar Inferior  
(Dos años)

Ahora nos referiremos a las diferencias anatómicas que --  
existen entre ambas denticiones, ya que se determinan el--  
enfoque en el tratamiento pulpar.

### MORFOLOGIA DE LA CORONA

- 1.- El ancho de la corona en dientes primarios anteriores,  
es más ancho en sentido Mesio-Distal que Ocluso-Gingiu  
val.
- 2.- La dimensión Mesio-Distal e Inciso-Gingival de incisiu  
vos y caninos, son similares.
- 3.- Los dientes anteriores deciduos son más prominentes --  
en sentido labial y lingual en el tercio cervical, --  
mientras que en sentido Mesio-Distal en el tercio ceru  
vical, son más angostas.
- 4.- Los molares tienen una superficie oclusal más estre--  
cha en un plano Buco-Lingual por la convergencia ocluu  
sal de las paredes Bucal y Lingual, siendo más pronunu  
ciadas en el primer molar que en el segundo.



- 5.- Existe una notable prominencia cervical de esmalte - en los molares en sentido Mesio-Bucal en el borde -- gingival.
- 6.- El esmalte apenas si tiene la mitad del espesor de - los dientes permanentes y su espesor parejo y liso.
- 7.- El espesor de la dentina es reducido, especialmente- en el segundo molar inferior.
- 8.- Los dientes primarios son generalmente más claros.
- 9.- La dirección de los prismas del esmalte en el tercio- gingival, se inclinan en sentido oclusal.

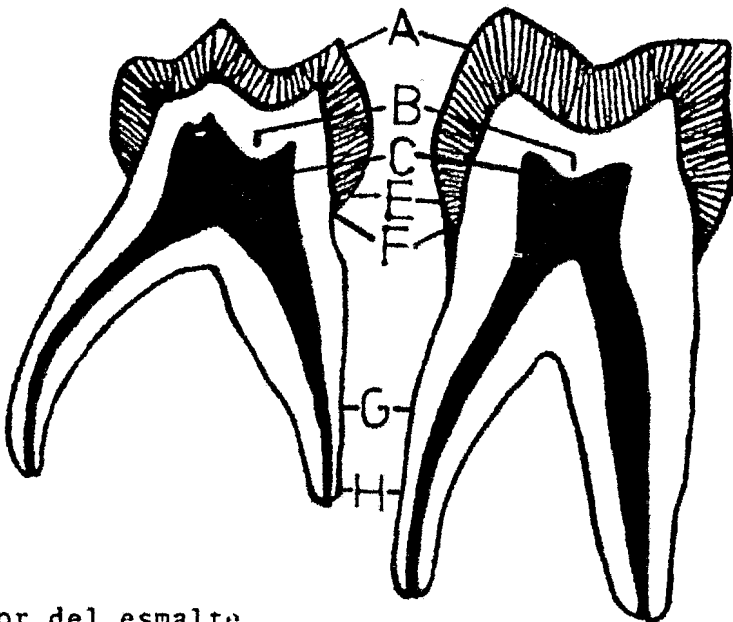
## MORFOLOGIA PULPAR Y RADICULAR

- 1.- El ancho de la pulpa es grande en todas direcciones en comparación con raíces y cuellos.
  - 2.- Las cámaras pulpaes son más grandes.
  - 3.- Los cuernos pulpaes son más altos y próximos a la superficie oclusal, pues son prolongaciones de la abundante pulpa coronal, ya que ésta presenta la mayor parte del tejido pulpar del diente primario.
  - 4.- Los molares superiores tienen cuatro cuernos pulpaes que corresponden a tres raíces (Mesio-Bucal, Disto Oclusal, y Palatina).
  - 5.- Los molares inferiores presentan cuatro cuernos pulpaes, ubicados por debajo de su respectiva cúspide, (Mesio-Bucal, Mesio-Lingual, Disto-Bucal y Disto Lingual).
- Tiene dos raíces, generalmente de 2 a 4 conductos radiculares. La raíz mesial puede tener 1 o 2 conductos

6.- Las raíces de los dientes anteriores primarios son --  
más largas y delgadas en sentido Mesio-Distal, en ---  
comparación con el largo y ancho de la corona.

7.- Las raíces de los molares primarios son más largas y-  
más delgadas, también son más divergentes extendiéndo  
se más allá de la proyección de los contornos de la -  
corona, éstas se afinan rápidamente hacia los ápices.

COMPARACION DE SEGUNDOS MOLARES MAXILARES PRIMARIOS Y PERMANENTES. SECCION TRANSVERSAL LINGUOBUCAL.



A-Espesor del esmalte

B-Espesor de la dentina sobre pulpa

C-Cuernos pulpares

E-Inclinación de los prismas del esmalte

F-Terminación del esmalte a nivel cervical

G-H- Grosor y dirección de las raíces.

MORFOLOGIA PULPAR EN LOS DIENTES  
PRIMARIOS

La pulpa temporaria envejece al igual que la del diente permanente, siendo más ancha en el niño a los tres años que a los ocho, ya que a esta edad, sus conductos son - más finos u obliterados.

La pulpa temporaria es susceptible a cambios fisiológicos y patológicos, como formación de dentina secundaria, reabsorción interna, nódulos y calcificaciones pulpaes, por lo que es imprescindible el estudio radiográfico para establecer un buen diagnóstico.

La pulpa radicular tiene una trayectoria fina, sinuosa, -ramificada esta última, complica el tratamiento endodóntico, por lo que se aconseja la extracción de la parte - de la pulpa coronaria (Pulpotomía técnica e indicaciones - descritas más adelante)

La pulpa temporaria es sumamente vascularizada por lo que su reacción en la inflamación es más típica; esta inflamación, explica la mayor reabsorción, tanto interna como externa.

Así mismo se dice, según diversos autores, que es menos -- sensible el diente temporal, quizá debido a la diferencia en el número y distribución de los elementos nerviosos o ambas razones.

### CONDUCTOS RADICULARES EN LOS DIENTES PRIMARIOS

La topografía de los conductos radiculares es similar a -- la de los permanentes. Su disposición general, difiere en cuanto al mayor calibre de los conductos primarios, debido al espesor del caparazón cemento-dentinario.

En los dientes unirradiculares se aprecia la diferenciación levemente acentuada entre cámara y conductos, en razón del estrechamiento cervical, mientras que en los molares es -- muy frecuente la aparición de un conducto que une al piso de la cámara pulpar con el espacio interdentario.

Los accidentes son menos frecuentes en los unirradiculares.

Por el hecho de que en proximidad se encuentra su sucesor permanente, se debe extremar el cuidado en el uso de ins-trumentos y medicamentos colocados en la cámara pulpar o conductos radiculares, ya que dichos medicamentos deben ser reabsorbibles.

## PRINCIPALES CONSIDERACIONES HISTOLOGICAS DE LA PULPA DENTAL.

Histológicamente, la pulpa ha sido descrita como tejido -- conjuntivo de tipo conectivo laxo, "Tejido Conectivo Primamario". Su estructura está íntimamente relacionada con la Bioquímica del tejido conectivo gingival, compuesta por células, sustancia fundamental y fibras, las cuales desempeñan diversas funciones.

### CELULAS DE LA PULPA

- 1.- Fibroblastos: Son células de origen mesenquimatoso, que son responsables del aumento de tamaño de los dentícu--los productores colágenos, fibras y de la odontogénesis.

Presentan débil metacromasis y contienen partículas foso fotásicas.

Estas células están en mayor cantidad en dientes jóvenes Clínicamente, una pulpa más fibrosa, tiene menor capacidad de defenderse contra los irritantes que una pulpa joven y altamente celular.

2.- Odontoblastos: Son Células de tejido conectivo altamente diferenciadas, de origen mesenquimatoso, cuya funo ción principal es el producto dentina.

La capa odontoblástica tiene de 6 a 8 células de espesor.

Otra de las funciones es la secreción de sustancia Fundamental.

Bajo la capa de odontoblastos de la porción coronaria del diente, hay una zona libre de células (Capa de Weil) que contiene elementos nerviosos y plexos de capilares.

3.- Células de defensa: Igual, de origen mesenquimatoso.

- a) Histiositos: Células migratorias de reposo; se localizan cerca de vasos, tienen prolongaciones finas y largas.



- b) Células ameboidales y Células migratorias Linfocideas.
- c) No suelen encontrarse Células adiposas en la pulpa
- d) Mastocitos, no hay generalmente.
- e) No suele haber linfocitos en la pulpa no inflamada
- f) No se encuentran Plasmocitos ni Eosinófilos en la pulpa sin inflamación, pero sí después de una lesión

#### FIBRAS

- a) Reticulares: En torno a los vasos y odontoblastos.  
Los espacios intercelulares contienen una fina red de --  
fibras reticulares que pueden transformarse en colágenas.
- b) Argirifilas: Surgidas de la pulpa, forman haces en forma de espiral pasando entre los odontoblastos hacia la denutina no calcificada o predentina (Fibras de Von Korff) y quedan incluidas en una sustancia orgánica fundamental, - (Colágena).

c.- Fibras Colágenas: Sin orientación definida, sus haces corren paralelas a los nervios o independientes.

La porción pulpar, suele ser más fibrosa, y por ello tiene, clínicamente, un aspecto blanquecino.

La extirpación de una pulpa joven y celular mediante un tiranervios es más bien difícil por la resistencia pulpar, mientras que la pulpa vieja fibrosa y calcificada, semeja una punta de papel absorbente cuando se extirpa.

#### SUSTANCIA FUNDAMENTAL

Todos los elementos antes mencionados están en suspensión en la sustancia fundamental, compuesta de líquido de pulpa de origen vascular proteínas asociadas, glucoproteínas y mucopolisacáridos ácidos, (azúcar aminados de tipo ácido hialorónico)

Es un tejido simple, sin embargo, tiene diversas funciones a su cargo; se le puede considerar similar a cualquiera -- otra sustancia fundamental de cualquier parte del organismo.

La sustancia fundamental es un líquido viscoso por el cuál los metabólicos pasan de la circulación a las células; así como los productos de degradación se dirigen a la circulación venosa.

La sustancia fundamental desempeña un papel significativo en la salud y enfermedad pulpar.

Influye, sobre la extensión de la infección, modificaciones metabólicas celulares, estabilidad de los cristalodes y - efectos hormonales, vitamínicos y otras sustancias metabólicas. (Contribuye a la síntesis de R.N.A.)

#### FUNCIONES QUE TIENE A SU SU CARGO:

- 1.- Arquilectomía: elaboración de fibras colágenas y de dentina.
- 2.- Nutritiva: Nutrición de las fibras nerviosas y dentina; - y en sentido más respectivo quizá incluso del esmalte y del periodonto.
- 3.- Sensorial: Fuente de receptores del dolor
- 4.- Protectora: Por el proceso inflamatorio y por la formación de dentina secundaria.

Desde el punto de vista bioquímico es un tejido único a causa de la notable adaptación de unos cuantos tipos de células, para efectuar diversas funciones; estructura muy organizada, de naturaleza permeable y líquida.

#### DIFERENCIAS HISTOLOGICAS DE LA PULPA TEMPORAL Y PERMANENTE

Reaccionan en forma diferente a los diversos agentes agresores: FISICOS (traumatismos), QUIMICOS (ag. irritantes, medicación), BIOLÓGICOS (invasión bacteriana).

El agujero apical es grande; por lo que se cree que el aporte sanguíneo favorece la reparación por cicatrización cálcica, basada en la presencia de nódulos y sustancia fundamental; sin embargo, la inervación del diente no es tan grande por lo tanto, se dice que es menos sensible.

La elevada frecuencia de inflamación en dientes temporales explica la mayor reabsorción interna y externa con Hidróxido de Calcio ya que éste es alcalino, produciéndose inflamación y como secuela la reabsorción.

El número y distribución de los elementos nerviosos es diferente; se cree que son menos sensibles, ya que las terminaciones nerviosas llegan sólo a la zona odontoblastica donde terminan como fibras nerviosas libres, mientras que en el diente permanente llegan a la predentina.

Reaccionan más favorablemente agentes irritantes, traumatismo y medicamentos, Produciéndose mayor cantidad de dentina reparadora.

El tejido nervioso es el primero en degenerar cuando comienza la reabsorción radicular, al igual que el último tejido que madura cuando la pulpa se desarrolla.

#### PERIODONTO INFANTIL

CRECIMIENTO Y DESARROLLO: El periodonto infantil está en constante estado de cambio debido a la exfoliación y erupción de los dientes; sin embargo, Zappler describe el periodonto juvenil con las siguientes características:

#### E N C I A S

1.- Más rojizas debido a su epitelio más delgado y menos

cornificado y a la mayor vascularización.

- 2.- Hay ausencia de punteado, debido a que las papilas --  
conectivas de la lámina propia, son más cortas y pla-  
nas.
- 3.- Es más blanda, debido a la menor densidad del tejido  
conectivo de la lámina propia.
- 4.- Sus márgenes más redondeadas, agrandados, originados  
por la hiperemia y el edema que acompaña a la erupción
- 5.- Es de mayor profundidad el surco, lo que produce una -  
facilidad relativa de retracción gingival.

#### CEMENTO:

- 1.- Es más delgado
- 2.- Su densidad es menor
- 3.- Mayor tendencia a la hiperplasia de cementoide apical,  
y a la adherencia epitelial, (según Gottlieb)

#### LIGAMENTO PERIODONTAL

- 1.- Es más ancho

- 2.- Sus haces de fibras son menos densas con menos cantidad de fibras por unidad de superficie.
- 3.- Mayor Hidratación, así como mayor aporte sanguíneo - y linfático.

### HUESO ALVEOLAR

- 1.- La cortical alveolar radiográficamente se aprecia más delgada.
- 2.- Las travéculas menos densas y en menor cantidad
- 3.- De espacios medulares más amplios
- 4.- Existe una reducción del grado de descalcificación.
- 5.- Mayor aporte sanguíneo y linfático
- 6.- Crestas alveolares más planas, asociadas con los dientes primarios.

(TODAS ESTAS ESPECIFICACIONES ESTAN HECHAS EN COMPARACION CON LAS CARACTERISTICAS DE LA DENTICION PERMANENTE)

Generalmente los niños pequeños con dentadura totalmente - temporaria, ésta suele ser firme y rosada con una zona --- bien delimitada de encía insertada; no se presenta, ni blan

da, ni rojiza.

El ancho de la encía insertada en la dentición temporal -- varía de 1 a 6 mm.; la zona más estrecha se encuentra en la región de molares inferiores y la más ancha en los incisivos superiores e inferiores.

Existe un aumento en la encía insertada, aumento que comienza en la dentición temporal y prosigue hasta la adulta. (1 a 9 mm.)

Las características de encía rojiza y blanda solo son válidas en razón de las modificaciones en la erupción.

La zona interdientaria importante es la de incisivos y caninos; en ésta suele haber diastemas por lo que a la papila se meja desde el punto de vista estructural, "Silla de Montar"; histológicamente indica un defecto de queratinización superficial que recubre el epitelio escamoso estratificado, pero en realidad es continuidad de la encía insertada en la zona interdientaria. En la zona posterior donde sí hay contactos dentales, presenta una depresión central irregular, limitada por la papila interdientaria. Esto se denomina "COL"



## PROCEDIMIENTOS PARA ESTABLECER DIAGNOSTICO

Antes de iniciar el tratamiento y prescindiendo del tipo de lesión, hay que hacer una historia clínica completa y el examen clínico radiográfico.

El éxito de la terapéutica pulpar, depende de la correcta evaluación preoperatoria del estado de la pulpa.

Hay que tener en cuenta consideraciones clínicas, la evaluación general de lo boca y la evaluación del diente individual; para ello nos auxiliaremos de procedimientos - que incluyen:

- a) Historia clínica completa.- Interrogatorio, Aparatos y Sistemas.
- b) Examen clínico.- Exploración-percusión, datos clínicos, examen radiográfico, pruebas de vitalidad, pruebas térmicas, pruebas eléctricas.
- c) Diagnóstico histológico.
- d) Diagnóstico diferencial, pronóstico y orientación del caso.

a) La historia clínica revelará problemas orgánicos o de alguna enfermedad que puedan influir en el tratamiento; por ejemplo:

- 1) En pacientes hemofílicos conservar dientes el máximo tiempo posible para evitar hospitalización.
- 2) En pacientes con cardiopatía congénita o adquirida, ya que al no eliminar el tejido infectado aumenta la probabilidad de producirse una endocarditis bacteriana subaguda, ésta producida por el streptococo alfa hemolítico del grupo viridans - comúnmente lo encontramos en el surco gingival.

El tratamiento pulpar ideal en el paciente cardíaco es la terapéutica indirecta, ya que evita la exposición pulpar, el directo se evitará.

Se aconseja administrar antibióticos, de preferencia penicilina o en caso de ser paciente sensible a dicho antibiótico se recomienda el uso de eritromicina, antes y después del tratamiento a fin de disminuir la bactericemia.

Vía Intramuscular: 1'000,000 U. 12 horas antes  
(pacientes de más de 6 años).

500,000 U. 12 horas antes  
(pacientes de menos de 6 años).

Vía Oral: 250 Mg. cada 6 horas  
(pacientes de más de 6 años).

250 Mg. cada 6 horas  
(pacientes de menos de 6 años).

La dosis y el tiempo de ingestión del medicamento varía en cada paciente a criterio del médico.

En algunos casos es necesario realizar el tratamiento bajo anestesia general; principalmente en pacientes que no cooperan o en pacientes muy aprensivos, se requiere de hospitalización con el fin de poder hacer frente a cualquier emergencia que pudiera suscitarse.

b) Examen clínico:

a) Datos clínicos.- Síntomas subjetivos:

1.- Historia del caso;

2.- Manifestaciones del dolor;

Historia del caso:

Se harán preguntas precisas, objetivas y fáciles de comprender.

¿Cuándo comenzó tu problema? ¿Duele cuando duermes? ¿Duele con los alimentos calientes? ¿Con alimentos fríos? ¿Con dulces? ¿Cuándo se tequita el dolor? ¿Sufriste de algún golpe fuerte?

Manifestaciones del dolor:

Características del dolor:- sordo, agudo, difuso, pulsátil, intermitente, continuo, espontáneo, reflejo a otras regiones como cuello o cabeza.

La ausencia de dolor no excluye la presencia de una pulpitis, ya que es difícil relacionar el tipo de dolor con el grado de patología pulpar.

La presencia de dolor es un síntoma de suma importancia para el dentista, no debiendo ser de esta manera, porque éste no tiene valor específico para el diagnóstico; sin embargo, la intensidad del dolor, cualquiera que fuera su característica, es significativo. Más no existen signos patognómicos

cos característicos para los diversos estados histopatológicos pulpaes.

Se ha de analizar el posible agente causal del mismo, por ejemplo: si el dolor suele secundar a los alimentos o a la ingestión de líquidos, puede indicar que hay dentina expuesta, restauraciones defectuosas e incluso alteración pulpar, aunque ahí la pulpa puede o no, estar sana.

Si el dolor es espontáneo e intenso y se produce sin ningún estímulo aparente durante períodos de inactividad relativa, probablemente se sufra alteración pulpar extensa o incluso puede haber necrosis pulpar.

Sensibilidad de los estímulos térmicos: si el dolor producido es momentáneo, cesa al retirar el estímulo y puede indicar que la patología pulpar se limita a la pulpa cameral, que aun existe pulpa vital o incluso que solo existe dentina expuesta; en este último caso, se reobturará; si el dolor persiste aun después de obturar, nos indicará una inflamación difusa de la pulpa que se extiende a los filamentos radiculares y contraindica la pulpotomía en una sola sesión, al igual que está contraindicada dicha terapéutica al haber dolor espontáneo.

Síntomas objetivos:

a) Edema:

1.- Intraoralmente.

2.- Extraoralmente.

1.- Intraoralmente: localizado en el diente infectado, es indicio de una pulpitis hiperplásica presente en pacientes jóvenes en los que el aporte vascular es máximo. El tejido, expuesto con inflamación crónica, puede ser irritado por el tejido granulomatoso.

La hinchazón intraoral se observa en la cara vestibular, aunque raramente en lingual o palatino, ya que se infiltran más fácilmente los productos inflamatorios periapicales o interradiculares, siguiendo el camino de menor resistencia.

La presión del edema produce drenaje espontáneo, y éste puede ocurrir a través del borde gingival, por la producción de una fístula generalmente presente en la unión de encía adherida y encía alveo

lar; el tejido adyacente a la fístula, presenta inflamación y de ella puede fluir exudado seroso o pus; se hace el sondeo del trayecto fistuloso por medio de un instrumento de extremo redondo o romo, localizando así la vía de drenaje. Con esto se reducirán los síntomas agudos.

- 2.- Extraoralmente: en forma de celulitis, éste es - provocado por el exudado inflamatorio que acompaña a un diente muerto.

Se presenta como celulitis, cuya localización depende de la difusión de la infección a lo largo de los planos de la fascia, al igual que el drenaje es a través de la vía de menor resistencia, y que desgraciadamente es la piel.

La hinchazón suele acompañarse de pirexia. La - pulpa en dientes con hinchazón intraoral o extraoral, con o sin fístula, estará necrótica; sin - embargo, puede existir tejido vital, aunque inflamado en los conductos; es poco común en niños. Se han de prescribir antibióticos de amplio espectro.

b) Afección de ganglios linfáticos:

Se palparán los ganglios linfáticos, submentonianos, submaxilares o cervicales.

c) Movilidad:

Esta puede ser fisiológica o patológica, la evaluación radiográfica de la corona remanente, formación y posición de la corona y raíz del sucesor permanente, permite evaluar la movilidad.

La reabsorción de más de la mitad de la raíz contra indica la terapéutica pulpar, y ha de pensarse en la extracción.

la movilidad patológica se debe a la reabsorción de la raíz o del hueso o a ambas y va acompañada por la pulpa desvitalizada.

La reabsorción se identifica radiológicamente por radiolucidez periapical o interradicular, aparece generalmente en la bifurcación.



\*

d) Percusión:

La sensibilidad de la percusión indica que la infla  
mación se ha extendido más allá del diente a los te  
jidos.

El dolor es provocado por la presión sobre el exuda  
do inflamatorio de la membrana periodontal que se -  
encuentra con edema.

Radiográficamente se observa que el exudado ha des-  
plazado al diente del alveolo, por lo que encontra-  
mos una oclusión prematura que explicará el dolor -  
al morder.

La respuesta infantil a dicha prueba es poco confia  
ble, lo que disminuye el valor del diagnóstico; el -  
niño no puede relatarnos una respuesta exacta, sin -  
embargo, en dientes permanentes jóvenes, dicha prue-  
ba tiene mucho valor, ya que el paciente responde co  
rectamente.

Aquí puede estar el diente no desvitalizado, la pulpa  
puede estar inflamada con reacción periapical, que se  
rá la que produzca dicha sensibilidad.

e) Cambios de color en el diente:

Aunque no establece el diagnóstico, es de utilidad como auxiliar en el mismo. Una coloración amarillenta, puede indicar atrofia pulpar; una coloración rosada, puede indicar reabsorción dentinaria a nivel coronal; una coloración negruzca, puede indicar necrosis pulpar o tratamiento endodóntico mal realizado.

f) Pruebas de vitalidad:

Ya sean térmicas o eléctricas, tienen poco valor en el diagnóstico de alteración pulpar en dientes primarios; en el niño, en especial, puede ser muy difícil el diagnosticar con objetividad, pues pueden -- ser extremadamente aprensivos, pueden no comprender plenamente cual es la sensación, ni cuándo y cómo responder. El verdadero valor de los "tests" de vitalidad, está en los dientes permanentes, aunque dicha prueba no identifica el grado de patología pulpar, ya que no existe correlación discernible entre síntoma y diagnóstico histológico.

Asímismo, los dientes permanentes jóvenes no producen respuesta sino hasta después de tres años de su

erupción, aunque clínica y radiográficamente sean normales; los dientes con ápices inmaduros, producen respuesta engañosa.

En dientes permanentes necróticos, el líquido pulpar puede producir una respuesta eléctrica positiva.

g) Sensibilidad en la región apical a la palpación:

Se hace, comparando el lado homónimo, si éste último se supone sano.

h) Exposición pulpar por caries extensa o por trauma agudo, fractura, luxación, trauma crónico, bruxismo, - - abrasión erosión:

Un síntoma será la presencia de dolor, histológicamente aumenta la intensidad de la respuesta inflamatoria.

La terapéutica a aplicar, dependerá del momento en -- que se produzca la exposición, presencia o ausencia - de sintomatología.

En caso de haber fractura, se ubicará la extensión de la fractura (coronal, radicular, etc); el momento en que se produjo, presencia o ausencia de sintomatología, resultado de otras pruebas de vitalidad pulpar.

#### Terapéutica:

- 1.- Fractura sin dolor y en diente vital, (Observación)
- 2.- Fractura sin dolor y en diente no vital, (Terapia endodóntica, pulpectomía).
- 3.- Fractura con dolor y diente vital, (Pulpotomía o pulpectomía dependiendo del caso).

#### i) Restauración extensa, se considerará:

- 1.- Tipo de restauración, (materiales).- Silicatos, acrílicos, amalgamas, incrustaciones, orificaciones; estas dos últimas, no se usan con niños.
- 2.- estado de la misma.- Con o sin buen sellado marginal, fractura, porosidad, rugosidad, etc.,

generalmente encontraremos caries ya que se produce percolación.

3.- Presencia o ausencia de bases, clínica y radiográficamente.

Los dientes sometidos a operatoria, sufren como es de imaginar, daño en diferentes grados; estos dientes, siempre responderán mayormente al dolor y si no se ha hecho uso de sedantes como son: el Oxido de Zinc, Eugenol, la probabilidad de que el diente no responda adecuadamente aumentará.

j) Las radiografías preoperatorias, son requisito previo, esencial para el diagnóstico y tratamiento pulpar en dientes temporarios y permanentes.

La radiografía nos muestra en forma bidimensional - lo que es tridimensional, por lo que al igual que los datos anteriores, es sólo auxiliar.

Las radiografías intraorales de tipo periapical, proporcionan el mejor detalle de la pulpa y de las estructuras de sostén.

Las radiografías extraorales, aunque son excelentes para demostrar la dentición en desarrollo, -- son inadecuadas en el diagnóstico de la Patología Pulpar y tejido de sostén.

Las radiografías Bite-Wing, se usan como complemento de la toma periapical; en ésta se produce menor superposición de los premolares en desarrollo en la zona de bifurcación.

Generalidades de las Radiografías Intraorales.

Periapicales.-

La forma y el tamaño de un objeto de la radiografía, - depende además, de la posición de la película, incidencia del rayo central y de la proporción entre la distancia - foco/objeto y la distancia Objeto/Película.

Consideraciones Generales para la toma de Radiografías.

1.- Película paralela al eje Dentario

- 2.- El Rayo Central irá perpendicular al eje dental y a la película.
- 3.- Distancia Focal/Objeto, debe ser lo más grande posible y la distancia Objeto/Película, lo menos posible.

#### TECNICAS:

- a) Técnica de la bisectriz (Cieszynski, 1907-1923).--  
Los rayos centrales inciden perpendicular a través del ápice sobre la bisectriz, que divide el ángulo entre el eje dental y la película.

VENTAJAS: Puede usarse siempre sin auxiliares.

DESVENTAJAS: El paralelaje, se puede emplear auxiliares como sostenedores de películas, Cono largo, mejora la calidad, (mayor distancia Foco/Objeto).

- b) Técnica del Paralelismo: (descrita por Price, 1904 Mc Cormack, 1920, la perfecciona, Fitzgerald, 1947)  
El plano de la película se colocará paralelo al -- eje distal, con ayuda de sostenedores de películas.

El rayo central incide sobre el centro de la longitud dentaria y es perpendicular al eje dentario y al plano de la película.

VENTAJAS: Ofrece aumento uniforme a la estructura -- dental.

c) Técnica del ángulo recto (Hielscher 1954).-La película es sostenida con rigidez, perpendicularmente al rayo central en un portapelículas fijado en el aparato de Rayos X.

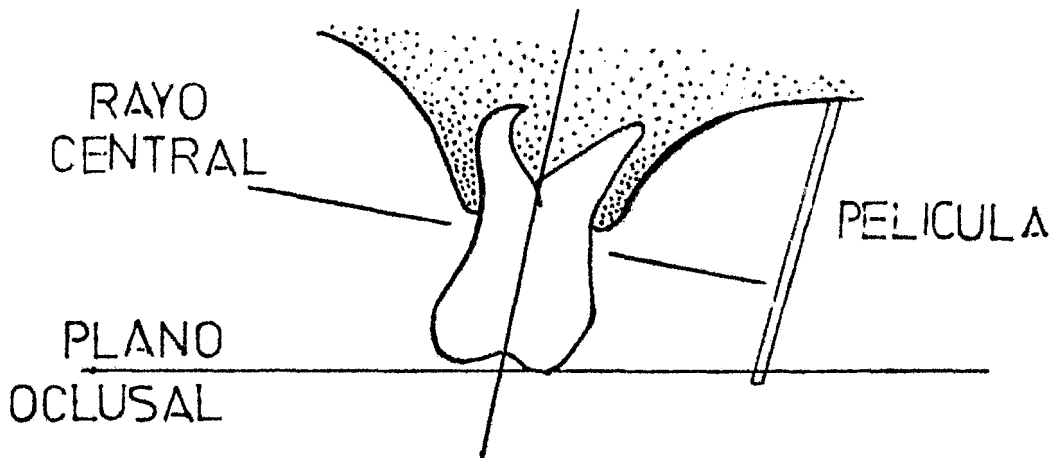
VENTAJAS: El rayo central siempre está en ángulo recto sobre el centro de la película. La varilla del aparato sirve de orientador al rayo central y ayuda a determinar distancia Foco/Película.

DESVENTAJAS: La varilla fija, dificulta su manejo.

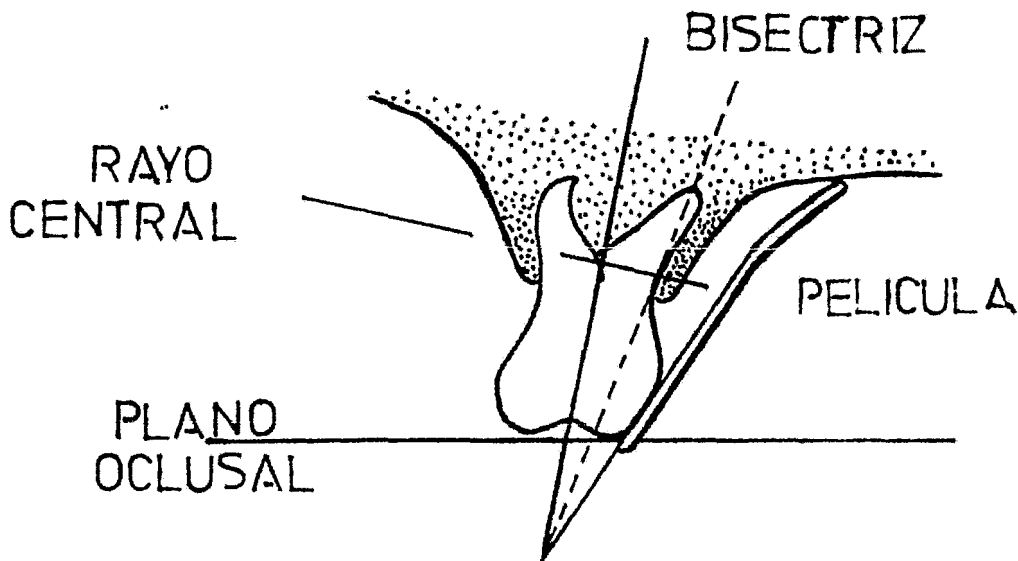
En pacientes con paladar plano no se observa la imagen de los ápices o aparecen muy cortos.

Bite Wing (Rapel 1925).-Película de formato 3 x 4 cms. y 2.5x5.5 cms.- La película se fija en oclusión mediante la aleta.





RELACION DE RAYOS X  
TECNICA DEL PARALELISMO, RADIOGRAFIA TIPICA DE LAS  
PIEZAS POSTERIORES SUPERIORES.



RELACION ENTRE RAYOS X, PELICULA Y PIEZAS EN LA  
TECNICA DE BISECCION DE ANGULO, RADIOGRAFIA TI-  
PICA DE LAS PIEZAS POSTERIORES SUPERIORES.

El rayo central incide en un ángulo de 5° a 10° desde arriba y un poco excéntricamente mesial sobre el plano masticatorio, manteniéndolo horizontal.

La experiencia debe ser placentera para el niño y será necesario dar una breve explicación del método. Se le explicará que se le tomará una fotografía a su diente y que debe permanecer quieto "para que no salga borrosa".

Se deberá usar un sostenedor de película radiográfica, para estabilizar la placa y siempre usarse delantal de plomo.

Toda toma radiográfica deberá ser cuidadosamente revelada según las indicaciones de las diferentes maneras --- existentes en el mercado, ya que de ello dependerá en gran parte el diagnóstico.

En el exámen radiográfico se analizará el diente afectado, así como los dientes adyacentes. Este, al igual que los datos obtenidos anteriormente, son sólo auxiliares en el diagnóstico a observar:

1.- Caries profundas: Con exposición pulpar

- 2.- Restauraciones profundas: Con o sin recubrimiento pulpar.
- 3.- Fracturas: Coronal, Radicular, Alveolar, etc.
- 4.- Reabsorción (radicular) interna y externa, estado del desarrollo de la raíz-reabsorción ósea.

En la reabsorción radicular interna la pulpa desaparece, rara vez se necrosa. Se produce como alteración distrófica idiopática o en la inflamación pulpar crónica; un traumatismo puede ser el factor que desencadena dicho proceso, es posible que se origine una zona metaplástica de la pulpa a partir de -- una hemorragia localizada, a continuación se produce la destrucción de la dentina.

Radiográficamente la lesión tiene bordes lisos bien definidos y no necesariamente simétricos.

Sintomatología: Hay dolor nocturno espontáneo e inflamación, está contraindicada la Pulpotomía en una cita, si se presenta después de realizar un tratamiento, indica fracaso.

En la reabsorción radicular externa no podemos decir que es una distrofia pulpar, ya que se origina en el tejido-

del ligamento periodontal, probablemente por inflamación crónica; si por alguna razón el revestimiento epitelial protector del surco desaparece y el tejido inflamatorio crónico entra en contacto con el cemento bien calcificado el tejido se descalcifica. Cuando se ha destruido gran cantidad de dentina como para llegar a la pulpa, ésta comienza a presentar inflamación. Se puede interrumpir por medio de material biológicamente activo, como Hidróxido de Calcio introducido al conducto y obturación por vía apical; generalmente en dientes infectados no se realizan tratamientos quirúrgicos.

La reabsorción radicular externa puede ser Fisiológica o Patológica, se acompaña de radio trasparencia periapical, la pulpa se encuentra muerta con extensa inflamación de los tejidos de sostén; el tratamiento viable es la Pulpectomía o la Extracción.

Está contra-indicada la terapéutica pulpar en dientes con reabsorción fisiológica de más de la mitad de la raíz.

Reabsorción Osea: Ya sea en el ápice o en la región de la bifurcación, radiográficamente se observa como una zona radiotransparente.

Indica que existe inflamación más allá del diente al perio

donto y tejido de sostén, probablemente la pulpa muerta, aunque tal vez los conductos aún tengan pulpa vital inflamada. En ambas circunstancias, la Pulpectomía tendrá las mayores probabilidades de éxito.

La elevada incidencia de radiotransparencia en la bifurcación de molares temporales, se atribuye a la presencia de conductos accesorios en la región de bifurcación, por lo que se cree que el piso pulpar es más poroso y permeable.

#### 5.- LIGAMENTO PERIODONTAL ENSANCHADO.

#### 6.- Zonas de Rarefacción.

Sólo revelan las lesiones inflamatorias que han invadido la zona limítrofe de hueso cortical y esponjoso.

#### 7.- Cámara Pulpar, Conducto Radicular.

La calcificación del conducto radicular, se produce como respuesta a una lesión larga, deposita dentina, se acompaña de degeneración pulpar y se extiende al conducto radicular; está contraindicada la pulpotomía en una sola sesión.

C) Diagnóstico Histológico:

Sólo es posible formular diagnóstico patológico --- exacto, mediante el examen de cortes histológicos de los tejidos pulpaes afectados.

Existen diversas clasificaciones histológicas de las enfermedades pulpaes, más ninguna clasificación de la enfermedad pulpar será completa, ya que existen - superposiciones; el diagnóstico del corte histológico dependerá de los exámenes en todos los niveles.

D) Diagnóstico Diferencial, Pronóstico y orientación -- del caso:

Diagnóstico Diferencial: Este es con problemas de -- origen periodontal y será de suma importancia el -- examen clínico del diente afectado tomando muy en -- cuenta:

- 1.- Radiografía.- Ensanchamiento de la membrana pe-- riodontal, bolsas parodontales.
- 2.- Percusión.- Respuesta positiva a la percusión ho-- rizontal.

Vitalidad Pulpar: Este dato no es muy significa-- tivo en el diente temporal.

El Pronóstico de la Terapéutica Endodóntica en niños, es excelente, ya que permite conservar el diente el tiempo necesario sin que existan reacciones agudas -- que requieran de tratamiento de emergencia.

Aunque en ocasiones el diente reacciona con pequeñas lesiones periapicales e interradiculares, rara vez se aprecia reabsorción interna.

La posibilidad de un afecto nocivo sobre los dientes permanentes o sus gérmenes, causado por infección periapical, son excepcionales, (Hipoplasia e hipocalcificación). Sin embargo, en graves lesiones, puede cesar el desarrollo del germen al lesionarse el folículo que lo contiene; por ello, cuando se sospeche éste riesgo, será necesario hacer la exodoncia del diente temporal involucrado.

La cirugía periapical no es aconsejable en dientes -- temporales, dado el riesgo de lesionar el germen del diente permanente, pero se puede intentar la reimplantación.

## PRINCIPIOS GENERALES DEL TRATAMIENTO

Control del Dolor: Hemos de recordar que es más fácil y conveniente la prevención del dolor que su alivio.

Un niño que sufre, no confiará en su dentista, ya que la cooperación que se logra, se funda en la confianza y franqueza.

Se requiere explicar al niño sencillamente la técnica:  
"Sentirás un pequeño pellizquito antes de que tu diente se duerma. Si éste se duerme, podré curarlo rápidamente!"

Debido a la condiciones anatómicas, la anestesia en niños es relativamente fácil y se consigue una inducción rápida y gran profundidad anestésica; con las técnicas conocidas, el paciente infantil responde bien.

Se usará siempre, anestésico tópico.

En la actualidad existen en el mercado, infinidad de marcas; éste, deberá tener sabor agradable, se templará la solución anestésica y se empleará una aguja no muy gruesa para no traumatizar los tejidos. (Aguja #25)

Nunca se preparará la jeringa delante del paciente, ya que -



solo provocará mayor miedo y aprensión.

En niños con policaries, con varios tratamientos a realizar, con problemas psíquicos o poco colaboradores, es -- aconsejable anestesia general.

Este tipo de anestésico se dará sólo en hospitales o clínicas que cuenten con el equipo necesario, en caso de -- presentarse una emergencia.

Se puede recurrir también a la sedación con Oxido Nitroso siempre y cuando se conozca bien su manejo y se disponga del personal y equipo necesario.

A continuación mencionaremos generalidades de las distintas técnicas empleadas en endodoncia, para el bloqueo de nervios.

#### ANESTESIA LOCAL POR INFILTRACION:

1.- Técnica Supraperiódica: Se emplea en la rutina de - extirpación pulpar y es recomendada por su eficacia.

Para anestesiar dientes superiores temporales se emplea la infiltración.

La inyección debe de efectuarse más cerca del borde gin-  
gival. En el paciente con dientes permanentes, se deposii  
tará la solución muy cerca del hueso; la solución se dee-  
positará lentamente.

En piezas superiores, la inyección palatina no es muy ne  
cesaria, aunque a veces se requiere para completar la --  
anestesia, debido a la participación de fibras nerviosas  
periodontales en la inervación pulpar.

#### ANESTESIA REGIONAL:

Del nervio dentario inferior.

Es empleado en los dientes infantiles, permanentes o tem  
porales, ya que la técnica de inyección supraparióstica-  
no es satisfactoria.

En el agujero del dentario inferior, está por debajo del  
plano oclusal de los dientes del niño; por lo tanto, la-  
inyección debe ser dada más abajo y más atrás que en los  
adultos.

Se deposita 1.5 ml. de solución.

#### ANESTESIA REGIONAL DEL BUCCINADOR:

Se deposita una pequeña cantidad de anestesia en el surco vestibular por distal del diente indicado.

#### ANESTESIA INTRAPULPAR:

La técnica intrapulpar, se ocupa solo cuando no se logra una profundidad satisfactoria luego de un anestésico por infiltración o regional, es dolorosa y generalmente, el paciente infantil no lo requiere.

Se usará una aguja muy fina, a la cual le pondremos un poco de caucho como aditamento y se introduce directamente en la Cámara Pulpar; se depositan dos gotas de la solución anestésica.

#### REQUISITOS DE UN ANESTESICO LOCAL:

- a) Acción reversible.
- b) Acción rápida y duración prolongada.
- c) Período de inducción corto.
- d) Que sea profunda e intensa.
- e) Debe ser estéril o capaz de ser esterilizada por calor

sin deteriorarse.

- f) No ser irritante a los tejidos, ni producir reacción local secundaria.
- g) Deberá ser estable en solución y realizar pronta bio-transformación dentro del cuerpo.

#### COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL:

Generalmente, en los niños, los anestésicos no producen reacciones secundarias, ya que los metaboliza muy rápidamente. Sin embargo, el paciente infantil debe ser observado, ya que al no sentir el labio, la lengua o cara interna de los carrillos, se producen a menudo, úlceras -- traumáticas. Son raras las complicaciones de los mismos, sin embargo, el niño debe ser observado durante las 24 - horas.

#### ANESTESICOS:

a) General

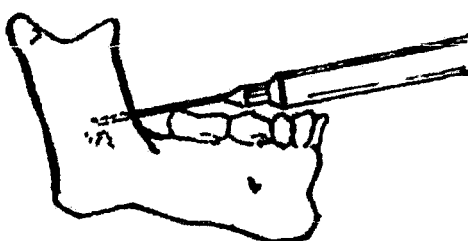
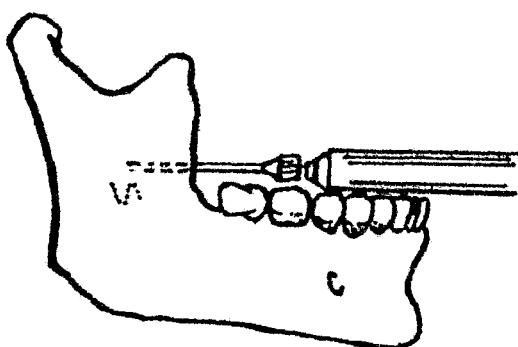
b) Local: Por frío

Por Presión

Inyección por Infiltración

Uso de anestésicos tópicos.

AGUJERO  
MANDIBULAR



BLOQUEO ALVEOLAR INFERIOR.

EL AGUJERO MANDIBULAR ESTA ENCIMA DEL PLANO DE OCLUSION EN  
ADULTOS.

ESTA DEBAJO DEL PLANO OCLUSAL EN NIÑOS.

## ANALGESICOS:

Actúan aumentando el umbral del dolor y disminuye la actividad refleja, reduciendo los aspectos psicógenos del dolor.

### a) Analgésicos narcóticos:

Fosfato de Codeína (Alcaloide del opio).  
el único que se utiliza en niños.

Meperidina (Opiáceos sintéticos).

### b) Analgésicos no Narcóticos:

Efecto antipirético, antiinflamatorio.  
Reacciones secundarias: Náuseas, Vómito.

#### 1.- Aspirinas (Acido acetil salicílico)

Está contraindicada en pacientes a los que se les ha administrado anticoagulantes.

#### 2.- Derivados de Anilina (Winasorb)

Analgésico, Antipirético.

Reacciones Secundarias: Náuseas, Anorexia, Dolor abdo  
minal ,dosis 1.2 gr. al día (niños)

## METODO DE AISLAMIENTO

### DIQUE DE CAUCHO:

El uso del dique de goma en todos los casos de endodoncia, es absolutamente indispensable. De esta manera, las normas de asepsia y antisepsia, podrán ser aplicadas en toda su extensión.

### OBJETIVOS:

- 1.- Crea un campo seco, limpio y esterilizable.
- 2.- Protege al paciente de la posible aspiración o deglución de residuos de dientes, bacterias, restos pulpares necróticos e instrumentos o materiales.
- 3.- Brinda protección a los tejidos adyacentes de instrumentos rotatorios o manuales, medicamentos y traumatismo por manipulación manual.
- 4.- Es más rápido, ya que elimina las molestias y el entorpecimiento de la visión, producida por la lengua y los carrillos.



INSTRUMENTAL PARA SU COLOCACION:

- 1.- Pinzas perforadoras o sacabocados: Cualquier marca es recomendable. Suele bastar una pinza.
- 2.- Pinzas Portagrapas: o de Brewer, con los pivotes en ángulo de 90°.
- 3.- Un juego de grapas: Selección de la grapa, siempre se utilizarán grapas con aletas.

GRAPAS.-	ASH-14	2do. Molar Temporal.
	IVORY-14	1o. y 2do. Molar Temporal.
	IVORY-14.A	1o. y 2do. Molar Permanente parcialmente erupcionado.
	IVORY- 8.A	2do. Molar Temporal y 2do. Molar Permanente estrecho Mesiodistalmente, parcialmente erupcionado.
	S.SW.-18	1o. Molar permanente.
	IVORY-2 y 2A	Caninos y premolares.
	IVORY-00	Piezas permanentes bien erupcionadas.

Todas las grapas serán fijadas al arco, por medio de hilo seda.

- 4.- Arco de Young: Es el más común y ligero a pesar de que es metálico, es durable y fácil de manejar y esterilizar, con el inconveniente de ser radiopaco; en el mercado encontramos arcos de nylon (radiolúcidos).
- 5.- Dique de Hule: De varios tamaños y grosores, siendo 15 X 15 mediano ó delgado; en cuanto al color, el material obscuro brinda mayor contraste.
- 6.- Hilo Seda dental encerado: Esencial para verificar con tactos antes de colocar el dique.
- 7.- Eyector de saliva.

#### VENTAJAS:

- 1.- Se coloca en pocos segundos.
- 2.- Mejor acceso.
- 3.- Ayuda al manejo del paciente, ya que el niño, principalmente, se siente protegido y más relajado, generalmente lo acepta bien.

#### PRECAUCIONES:

Debe existir cuidado cuando se usen instrumentos rotatorios como fresas, de que no se enganche con el hule del di que porque éste, se destroza y se bota la grapa; una grapa mal colocada al zafarse, puede lastimar en los ojos al operador desprevenido.

## PERFORACION DEL DIQUE DE GOMA:

- 1.- Diagrama impreso en el dique, aunque se puede dividir el dique en cuadrantes y perforar convencionalmente.
- 2.- El orificio varía de tamaño según el diente.
- 3.- La distancia entre cada orificio es de 2 mm.
- 4.- Los agujeros posteriores se encuentran en un ángulo de 45°.

## METODO:

Se coloca la grapa en el orificio del dique, ya que se encuentra colocado en el arco; las aletas de la grapa quedan sujetas por la goma. Se lleva la grapa al diente correspondiente.

Se alivia la tensión del dique estirado soltándolo desde el ángulo inferior del arco del lado que se va a sujetar con la grapa. Una vez bien asegurada, ésta libera la goma de las aletas por medio de un instrumento de plástico; -- las muescas de las aletas facilitan esta maniobra.

Se efectúa entonces la ligadura de los dientes individuales. La seda dental, encerada, pasada por los contactos, ayuda a la retracción del dique por las áreas de contacto. Los dientes temporales deben ser ligados. La principal ventaja de este método, es que puede aplicarse sin ayuda, es seguro y se recomienda para uso general.

#### AISLAMIENTO CON TORUNDAS DE ALGODON:

Los rollos de algodón colocados en los surcos bucales y linguales se pueden utilizar en lugar del dique de goma; a veces se utilizan rollos de gasa bien apretados.

En los dientes inferiores se requieren de rollos de algodón en los surcos bucal y lingual, además se coloca otro rollo en el surco superior del mismo lado para eliminar la saliva proveniente de la parótida. Además un eyector. Estos pueden ser mantenidos en su lugar óptimamente usando cualquiera de los tipos de soportes para rollos de algodón.

TERAPEUTICA PULPAR EN DIENTES  
TEMPORALES.

Los procedimientos terapéuticos aplicados se consideran -  
preventivos:

- 1.- Ya que pueden mantener el proceso patológico y al mis  
mo tiempo conservan intacto el arco.
  
- 2.- Eliminan el dolor y previenen una masticación defec--  
tuosa, ya que permiten la conservación de tejidos, --  
(dentina) así como la conservación de dientes despul-  
pados tratados.

A continuación mencionaremos las diferentes terapéuticas-  
pulpáres empleadas en la dentición temporal:

TERAPEUTICA PULPAR DIRECTA  
TERAPEUTICA PULPAR INDIRECTA  
PULPOTOMIA  
PULPECTOMIA PARCIAL  
PULPECTOMIA.

## TERAPEUTICA PULPAR DIRECTA

Es la protección de la pulpa expuesta por fracturas traumáticas al suprimir caries dentinaria profunda; ésta se logra colocando un material medicado o no, en contacto directo con el tejido pulpar. Este apósito irrita a los tejidos pulpares, los cuales depositan dentina reparadora, cerrando el punto de exposición, manteniendo así la vitalidad del diente.

El fundamento de este tratamiento, reside en la capacidad de las pulpas sanas jóvenes, para iniciar un puente dentinario que anule la zona de exposición.

### INDICACIONES:

Se debe analizar la causa de la exposición, ya que de ésta, dependerá el éxito de la terapéutica.

- 1.- Debe reservarse para exposiciones mecánicas, pequeñas, menos de 1mm., ya que si es mayor, aumenta la posibilidad de contaminación microbiana.
- 2.- Tiempo de exposición menor de 12 horas, en el caso de ser por traumatismo (fractura).
- 3.- Vitalidad Pulpar: se puede hacer prueba de vitalidad,--

aunque esta no evalúa la extensión de los cambios de generativos, generalmente sólo se realiza, si se sospecha de degeneración pulpar.

- 4.- Pulpa sin síntomas previos de pulpitis, inflamación o infección de vida a caries o trauma.
- 5.- Cuando radiográficamente no existe fractura radicular o alveolar, patología periodontal, periapical ó pulpar

#### CONTRAINDICACIONES

- 1.- Zona expuesta extensa, ya que se produce invasión bacteriana., con mayores posibilidades de fracaso.
- 2.- Si el tiempo de exposición es mayor de 12 horas.
- 3.- Dientes con fracturas radiculares ó alveolares, patología periapical, periodontal o pulpar.
- 4.- Antecedentes de dolor intenso por la noche.
- 5.- Dolor espontáneo.
- 6.- Movilidad Dental.

- 7.- Ensanchamiento del ligamento periodontal.
- 8.- Manifestaciones radiográficas de degeneración pulpar o periapical.
- 9.- Hemorragia excesiva en el momento de la exposición; - pulpa hiperémica, secuela de alteración patológica-pulpar.
- 10.- Salida de exudado purulento o seroso de la exposii-  
ción.

#### EXITO Y FRACASO

Existe la gran controversia, si debe o no, haber formaci-  
ción de un puente de dentina reparadora, pues algunos inve-  
stigadores demuestran que puede haber pulpa vital y sana  
debajo de una protección pulpar directa, aun sin la -  
presencia de un puente de dentina reparadora.

#### CARACTERISTICAS SOBRESALIENTES DE UNA PROTECCION PULPAR DIRECTA FAVA VORABLE.

Con o sin la formación de un puente dentinario reparador.



- 1.- PULPA VITAL.
- 2.- FALTA DE SENSIBILIDAD O DOLOR ANORMAL.
- 3.- REACCION INFLAMATORIA PALPABLE MINIMA.
- 4.- CAPA ODONTOBLASTICA VIABLE
- 5.- CAPACIDAD DE LA PULPA A CONSERVARSE SIN DEGENERACION PROGRESIVA.

Los ápices abiertos, amplios y la abundante vascularización, favorecen la Terapéutica pulpar directa.

#### SUSTANCIAS EMPLEADAS PARA LA PROTECCION PULPAR DIRECTA .

- 1.- Cemento de Oxido de Cinc con Eugenol.
- 2.- Hidróxido de Calcio, solo o combinado.
- 3.- Otros agentes incluyen: Compuesto de Fosfato de Calcio, Neomicina e Hidrocortisona, Formocresol, Oxido de Cinc, Eugenol, Hidróxido de Calcio, Antibióticos: (Vancomicina, Eritromicina, Ferramicina). Materiales como corticoesteroides, etc.

El Oxido de Cinc con Eugenol al entrar en contacto directo con la pulpa, produce severa inflamación crónica, falta de barrera calcificada y finalmente necrosis.

El uso de Hidróxido de Calcio, produce necrosis de coagulación de la superficie pulpar y directamente debajo de esta zona, el tejido subyacente se diferencia en odontoblastos, que luego elaboran una matriz en unas cuatro semanas, estimulando la formación de un puente dentina reparadora, quizá causada por su propiedad irritante (Ph - 11-12) (muy alcalina). En este medio alcalino, la enzima fosfatosas, libera activamente fosfatasa inorgánica de la sangre y luego se precipita en Fosfato de Calcio.

En algunos casos, el uso de Hidróxido de Calcio, ha originado la metaplasia de los odontoblastos, produciendo la subsecuente reabsorción interna, por eso debe hacerse solo en exposiciones pequeñas y usando Hidróxido de Calcio en sus formas modificadas Dycal, (Caulk), Pulpdent (Pulpdent C.O.) ó MPC (Kerr), ya que este Hidróxido de Calcio tiene un Ph menor, por lo tanto, menos cáustico. La zona necrótica no existe y la formación del puente de dentina reparadora es inmediatamente por debajo, obteniéndose mayor posibilidad de éxito.

El uso de otros agentes como los antes mencionados, no es muy recomendable, aunque estas formas parecen capaces de producir éxito clínico. Al evaluar microscópicamente la pulpa, era evidente el estado de degeneración, incluida metaplasia fibrosa, inflamación crónica e inhibición de la dentinogénesis.

Es importante tener en cuenta que la protección pulpar en dientes primarios, es menos satisfactoria que el tratamiento pulpar indirecto o la pulpotomía, ya que son -- causadas principalmente por procesos cariosos y por exposiciones mecánicas, lo cual no es una situación ideal

#### TECNICA:

Todos los tratamientos deben efectuarse en condiciones de asepsia quirúrgica. (Dique)

Cuando la pulpa es expuesta durante la preparación de una cavidad o al eliminar las últimas partes de caries, la protección pulpar directa debe ser inmediata. se debe evitar - al máximo la contaminación.

Se ha de eliminar la zona de la exposición; si hay hemorra

gia excesiva, habrá degeneración, lo cual, como ya se ha señalado, la contraindican.

Se limpia la zona con una solución estéril no irritante- como agua destilada, se colocará inmediatamente otra to- runda impregnada de la misma solución, evitando que la - pulpa se seque, mientras se prepara y se lleva a la cavi- dad el apósito pulpar.

Se aplica el Hidróxido de Calcio directamente en la expo- sición.

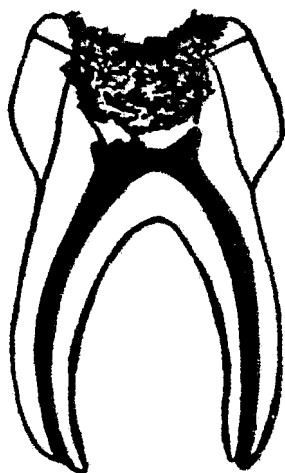
Se puede poner según la profundidad de la cavidad base - de Oxido de Cinc-Eugenol, barniz e incluso restaurar per- manentemente si el diente no ha de ser restaurado en una sesión futura.

#### INDICACIONES ESPECIALES:

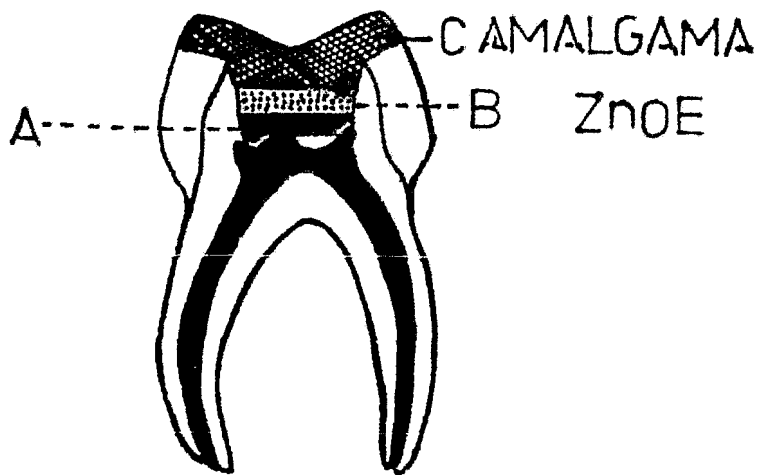
Al terminar el tratamiento, debe explicarse a la madre - el tratamiento efectuado, así como la posibilidad de -- fracaso y el tratamiento alternativo.

Se debe examinar el diente tratado, en intervalos regula- res (R.X.). Si se realizaron pruebas de vitalidad anterior al tratamiento, se podrán repetir.

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO



HCA



TERAPEUTICA PULPAR  
INDIRECTA .

Este tratamiento previene la exposición de la pulpa coronal, deteniendo el avance carioso, autoprotegiendo al diente, depositando una barrera reparadora de dentina entre la pulpa y la lesión y produciendo la esclerosis de los túbulos de la dentina.

El tratamiento se efectúa en dos sesiones:

Primero: Se elimina el proceso carioso y se deja solo el material carioso contíguo a la pulpa para no exponer ésta.

Se coloca una curación pulpar en contacto con el material carioso residual, obturando con cemento. Después de seis a ocho semanas, se deberá eliminar toda la caries restante. Si no se observa exposición de la pulpa, se pone un aislador o base a la cavidad y se hace la debida restauración permanente.

Este procedimiento se basa en el conocimiento del hecho de que la descalcificación de la dentina precede a la invasión bacteriana hacia el interior de este tejido. Aunque las capas desmineralizadas más profundas de dentina -

no suelen estar infectadas. Existe la posibilidad de que halla algunos túbulos dentinarios que contengan microorganismos, especialmente en dientes temporales.

Según múltiples estudios, es posible identificar tres capas de dentina:

- 1.- Dentina blanda, parda y necrótica, llena de bacterias que no duele al eliminarse.
- 2.- Dentina pigmentada, firme, pero reblandecida, con menor número de bacterias, duele al extirparse, lo cuál sugiere la presencia de extensiones odontoblásticas - viables procedentes de la pulpa.
- 3.- Dentina sana, dura, zona pigmentada probablemente con un mínimo de invasión bacteriana y dolorosa a la instrumentación.

Se comprobó que la caries dentinaria es un proceso intermitente y relativamente lento; un período de actividad aguda, seguido de uno de reposo. Estas dos fases del proceso carioso, fueron denominadas como "lesión activa" y "lesión pasiva". En la lesión activa, la mayor parte de los microorganismos está en la capa anterior de la caries, -- mientras que en las capas descalcificadas más profundas, -- las bacterias son bastante escasas.

En la lesión pasiva , la capa superficial no está contaminada, especialmente cuando la superficie es dura, coriácea.

Las capas profundas son bastante escleróticas y no tienen microorganismos; esta zona esclerótica puede impedir la entrada de bacterias a la pulpa.

Las reacciones pulpares subyacentes a lesiones detenidas, son leves y la pulpa es capaz de producir dentina reparadora.

Este tipo de tratamiento es aplicable únicamente a dientes cuyo diagnóstico establezca que no tiene síntomas irreversibles, ya que de la selección del caso, dependerá el éxito de este tipo de terapéutica pulpar.

#### INDICACIONES:

##### 1.- Historia Clínica:

- a) dolor leve, sordo y tolerable, relacionado con el acto de comer.
- b) dolor espontáneo intenso.

##### 2.- Exploración Clínica:



- a) Caries Grande.
- b) Movilidad Normal.
- c) Aspecto normal de la encía adyacente sin presencia de fístulas.
- d) Respuesta negativa a la percusión horizontal y vertical.
- e) Color normal del diente.

### 3.- Evaluación Radiográfica:

#### Radiografía Coronal y Periapical.

El diagnóstico debe hacerse comparando las radiografías del diente contralateral, con las del diente sospechoso, debiendo compararse las zonas radiolúcidas y radiopacas de ambos. Esto permite detectar y verificar la reabsorción interna de la cámara pulpar y de los conductos radiculares, las calcificaciones, membrana periodontal y la furca.

- a) Lámina dura normal.
- c) Espacio periodontal normal.
- d) Falta de imágenes en el hueso que rodea los ápices radiculares o en la furcación.

## CONTRAINDICACIONES:

### 1.- Historia Clínica:

- a) Dolor sin ningún estímulo aparente, durante períodos de inactividad relativa (Lee, duerme, etc.); - probablemente la pulpa sufre degeneración extensa - ó incluso puede haber necrosis pulpar.
  
- b) La ausencia de dolor puede contraindicar la terapéutica pulpar indirecta, ya que los dientes primarios que han perdido su vitalidad, frecuentemente son asintomáticos.

### 2.- Exploración Clínica:

- a) Movilidad dental excesiva, puede indicar la destrucción de tejido periodontal de sostén.
  
- b) Presencia de Fístula, puede sondearse con sonda, - punta roma; palpando, puede detectarse la presencia de material purulento a través del trayecto - fistuloso de grietas gingivales.
  
- c) Sensibilidad a la percusión, constituye un signo - adicional de que la pulpa ha sufrido degeneración-

y de que la infección a afectado tejidos periodontales.

d) Cambio de color del diente.

e) Respuesta negativa a la prueba pulpar eléctrica.

### 3.- Examen Radiográfico:

a) Caries grande que produce una definida exposición - pulpar.

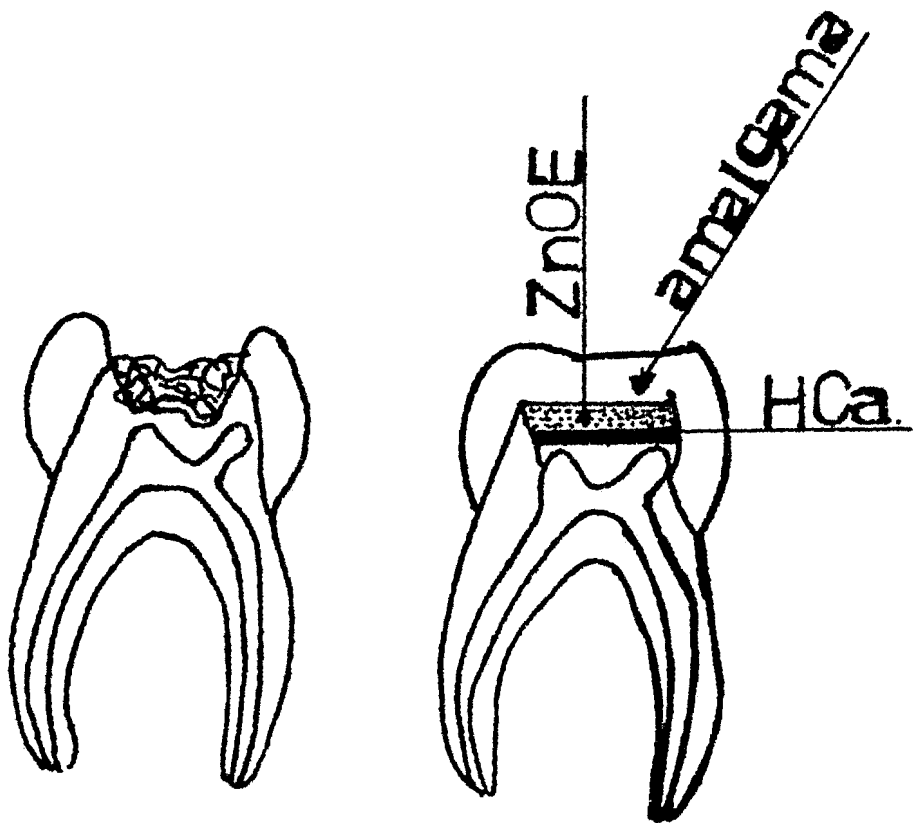
b) Lámina dura interrumpida.

c) Espacio periodontal ensanchado.

d) Imagen radiolúcida en el ápice de las raíces o de - la furcación.

e) Todo signo de la patología pulpar, periapical o periodontal, contraindica el tratamiento pulpar indirecto.

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.



## VALORACION DEL TRATAMIENTO.

La dentina con vitalidad, se hipercalcifica al entrar en contacto con el Hidróxido de Calcio y al abrir la cavidad, se observa la dentina cariada residual, seca, algo más dura y de color pardo amarillento, polvoriento, probablemente se produce una esclerosis de la dentina primaria, más no una remineralización de la dentina cariada.

Histológicamente se observa dentina secundaria, una capa odontoblástica activa, la zona de Weil intacta y pulpa ligeramente hiperactiva, con un número reducido de células inflamatorias.

Los dientes temporales formaron considerablemente mayor dentina que los permanentes.

## VENTAJAS DE LA TERAPEUTICA PULPAR INDIRECTA .

- 1.- Es más fácil hacer la esterilización de la dentina cariada residual.
- 2.- Se elimina la necesidad de tratamientos pulpares más difíciles al detener el proceso carioso y favorecer la

reparación pulpar.

- 3.- El bienestar del paciente es inmediato.
- 4.- Se pueden tratar todas las piezas dentarias, evitando procedimientos endodónticos y restauraciones extensas.

#### TECNICA:

- 1.- Anestesia.
- 2.- Campo Aséptico.
- 3.- Preparación de la Cavidad.

Anestesia: Se recomienda el uso de anestesia local, especialmente en pacientes muy jóvenes o aprensivos, ya que pueden alterar el comportamiento. Dicha técnica, en dientes sin anestesiar, también es exitosa, se dice que la -- primera señal de molestia dada por el paciente, mientras se procede a eliminar el proceso carioso, indica que se -- ha eliminado todo el material necrótico superficial; el -- dolor indica que estamos en presencia de dentina cariada, pero viva. Se dice que esta técnica evita exponer la pulpa; no obstante, el buen conocimiento de la morfología -- pulpar, ayuda a prevenir la exposición pulpar durante la -- eliminación del proceso carioso.

Aislamiento con dique de goma: Aunque no es imprescindible, se requiere de un campo operatorio aséptico, para lo cual -recomendamos su uso, además, no debemos olvidar las ventajas que con ello obtenemos.

Se elimina todo el material cariado con fresas redondas, es téricas, afiladas, de mayor tamaño, adecuadas a la lesión, -a baja velocidad y con ligera presión, eliminando todo el -material cariado, exceptuando la posición situada sobre el -punto posible a exposición pulpar.

Las paredes de la cavidad, deben ser alisadas con una fresa de fisura hasta no dejar caries adamantina, que pudiera interferir en el buen sellado durante el período de repara---ción.

#### CURAS MEDICAMENTOSAS:

En contacto con la caries residual. se pone una cura de Hidróxido de Calcio o una cura de secado rápido de Oxido de -Cinc y Eugenol; ambos son eficaces para producir dentina reparadora, aunque actúen en diferente forma.

Cuando se usa Hidróxido de Calcio como cura, se obtura con Oxido de Cinc y Eugenol, tratamiento recomendable en restauraciones temporales, ya que se obtiene buen sellado impidi-

endo el paso de sustancias y si el intervalo ha de ser - muy largo, se obtura con amalgama sobre una base de Oxido de Cinc y Eugenol.

Si se aplica Eugenol-Oxido de Cinc de fraguado rápido como cura, se puede eliminar el exceso de Eugenol con una servilleta, facilitando su condensación.

Al sellar la cavidad como fue descrito, se producirá una esclerosis de la dentina y la formación de dentina de reparación.

Segunda Cita o cita de evaluación, después de 6 a 8 semanas, ya que en este tiempo, el proceso de la caries de la capa profunda se detendrá y los microorganismos permanentes habrán sido destruidos por la acción gármicida -- del Oxido de Cinc y Eugenol.

Si hubo dolor, probablemente los tejidos pulpares han comenzado a degenerar, contraindicando la continuidad de la terapéutica pulpar indirecta; si no hay síntomas se terminará en esta sesión.

Se procederá al igual que en la primera cita; anestesia, aislamiento dique de hule, procediendo a quitar la cura-



y la dentina cariosa residual con fresa redonda, afilada, estéril y a baja velocidad.

Si la dentina residual cariosa suele estar seca y ser fiable, se desmenuza al excavar con la fresa; se inspecciona la dentina subyacente. En los dientes tratados con éxito, la dentina que cubre la cámara pulpar aparece descolorida lisa y al tacto produce la impresión de vidrio y sin signos de exposición pulpar. Cuando no se ha tenido éxito, - la capa más profunda del material carioso residual, está húmeda y al excavarla, revela exposición pulpar aislada ó múltiple.

Si ha sido favorable, se coloca base de Hidróxido de Calcio barniz y la respectiva restauración permanente.

Todos los dientes tratados con la terapéutica pulpar indirecta, deben ser reabiertos al término del período de observación, ya que algunos podrían tener una exposición -- real pulpar, asintomática, que deberá ser tratada con la respectiva terapéutica.



## PULPOTOMIA

### GENERALIDADES:

Es la extirpación quirúrgica de la totalidad de los tejidos pulpares coronales.

El tejido vivo de los conductos radicales se conserva in tacto.

Luego se coloca un medicamento cura, en contacto directo - con tejido remanente sobre el sitio de amputación para favorecer su cicatrización y la formación de una barrera calcificada, neodentina, permitiendo la conservación de la vitalidad del diente.

La pulpa remanente radicular, debidamente protegida y tratada, continúa de forma indefinida conservando sus ordinarias funciones: sensorial, defensa y formadora de dentina; esta última de básica importancia, cuando se trata de dientes - jóvenes que no han terminado la formación radiculo-apical.

La pulpotomía vital recibe también el nombre de biopulpectomia parcial y de amputación vital de la pulpa.

## DIAGNOSTICO:

### a) Historia Clínica

Dolor: Intenso durante periodos de relativa inactividad,  
contra-indica el tratamiento.

### b) Evaluación Radiográfica:

- 1.- Patología Periapical, Periodontal ó bifurcación.
- 2.- Reabsorción interna, cámara o conductos radiculares.
- 3.-Fractura raíz o alveolo, (terapéutica:Extracción o Pulpectomía).
- 4.- Tiempo de Exfoliación : menos de 6 meses, está contra-indicado el tratamiento.

### c) Evaluación Clínica:

- 1.- Posición Pulpar por trauna o caries
- 2.- Diente estable, sin proceso inflamatorio(Parulis, Fístula)  
esta indicada la pulpotomía.
- 3.- Cámara Pulpar coronal sin pus.
- 4.- Grado de la hemorragia pos-traumática, más de 3 min., nos

indica que la pulpa está afectada, lo cual contra-indi  
ca la Pulpotomía.

#### INDICACIONES:

- 1.- En dientes temporales se efectúa, cuando la pulpa coro  
nal a quedado expuesta por trauma o por un proceso ca-  
rioso.
- 2.- Dientes que requieran ser conservados, cuya inflamación  
o degeneración sea solo en la pulpa coronal.
- 3.- Diente estable en proceso alveolar con 2/3 de su longi  
tud radicular.
- 4.- Tiempo de sangrado, deberá ser de menos de 3 min.

#### CONTRA-INDICACIONES:

- 1.- Dolor intenso en períodos de relativa inactividad, indi  
ca degeneración extensa de los tejidos pulpaes, osteo-  
periostitis con edema.
- 2.- Diente con proceso patológico, fistula apico-gingival -  
parulis o lesión de bifurcación lo que nos va a dar fra  
caso total.

- 3.- Dientes sin vitalidad, (sin hemorragia pulpar), los --  
dientes temporales sin vitalidad pueden ser no doloro-  
sos.
- 4.- Patología periapical, periodontal, o en la bifurcación  
radiograficamente zona radiolúcida.
- 5.- Fractura raíz o alveolo.
- 6.- Dientes próximos a exfoliarse( antes de 6 meses), raíz  
reabsorbida en más de la mitad de su longitud o presenci  
a del diente permanente sin hueso que lo cubra.
- 7.- Si transcurridos 3 ó 4 min. la hemorragia continúa, in  
dica que está afectada la pulpa radicular.
- 8.- Pus en la cámara coronal.
- 9.- Enfermedades generales del niño que contra-indiquen -  
la eventual presencia de un foco infeccioso o alergénic  
o; (Endocarditis bacteriana sub-aguda, nefritis, asma)

La Pulpotomía puede hacerse con dos técnicas:

- a) Pulpotomía con Hidróxido de Calcio
- b) Pulpotomía con Formocresol (1 o 2 citas)

Cuyo fundamento es:

- a) Formación de un puente de dentina secundaria.
- b) La esterilización de la pulpa remanente y la fijación del tejido subyacente.

#### PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO:

Estudios histológicos, revelan que el tejido próximo al Hidróxido de Calcio, sufre necrosis debido al elevado Ph, acompañada de alteración inflamatoria aguda en el tejido adyacente, Al cabo de 4 semanas aparece una nueva capa de odontoblastos. Aunque como ya se sabe, el puente dentinario no es necesariamente la única pauta de éxito.

El uso de Hidróxido de Calcio modificado, es más recomendable debido a su menor Ph.

#### INDICACIONES:

En dientes temporales no se recomienda por su baja proporción de éxito, se produce reabsorción interna, sin embargo en dientes permanentes jóvenes, con exposición mecánica -- por caries o trauma, particularmente con cierre incompleto, se obtienen buenos resultados; además algunos recomiendan luego del cierre del ápice, se haga la pulpectomía total --

con la finalidad de prevenir la calcificación completa del conducto radicular.

#### PROCEDIMIENTO:

1.- Anestésia

Aislar Campo Operatorio.

2.- Eliminar caries sin exponer la pulpa y delimitar los con tornos de la cavidad.

3.- Se lava la cavidad con agua y se seca ligeramente con al godón.

4.- Se quita el techo de la cámara pulpar con una fresa de - fisura accionada a alta velocidad, desplazándola de --- cuerno a cuerno pulpar, luego se levanta el techo.

5.- La pulpa coronaria puede ser amputada con una fresa re- donda, accionada a baja velocidad en sentido inverso a- las manecillas del reloj, una cucharilla afilada o una fresa accionada a alta velocidad utilizándola con cuida do.

6.- La hemorragia se controla, frotando con una torunda im- pregnada en Peróxido de Hidrógeno y se seca con una to-



runda de algodón.

- 7.- Se coloca uno de los productos comerciales de Hidróxido de Calcio, introduciéndolo delicadamente en la entrada de los conductos y condensando con una torunda de algodón.
- 8.- A continuación se coloca Oxido de Cinc y Eugenol, de - fraguado rápido sobre el Hidróxido de Calcio.
- 9.- 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.

#### PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL:

- 1.- Es una técnica sencilla y fácil.
- 2.- No provoca reabsorción dentinaria interna y la Rizolisis o reabsorción fisiológica radicular, se produce paulatiu namente en su correcta cronología.
- 3.- Debe mantenerse el Campo Operatorio sin contaminantes y seco todo el tiempo para su éxito.

PRONOSTICO: Excelente.

El fracaso de la Pulpotomía con Formocresol, se manifiesta con la formación de un absceso crónico más no como una infección aguda que requiere de tratamiento de emergencia.

El absceso se manifiesta clínicamente como fístula, --- reabsorción interna.

Puede efectuarse en 1 o 2 citas, dependiendo de la evaluación del caso.

El diagnóstico exacto, permitirá valorar si el tratamiento se efectuará en 1 o 2 citas; anteriormente hemos mencionado las indicaciones y contraindicaciones de dicha-terapéutica, sin embargo, volvemos a recalcar algunos factores esenciales para cada uno de los tratamientos.

#### PROCEDIMIENTOS:

- 1.- Anestesia Local de diente a tratar
- 2.- Aislar campo operatorio y Asepsia del mismo
- 3.- Eliminar el material carioso con una fresa redonda-  
lo más grande posible, con cuidado, evitando conta-  
minar al mínimo necesario el tejido pulpar, se ---  
empieza por las paredes laterales y al último el -  
piso pulpar.
- 4.- Con una fresa 701 o 557 eliminar el techo pulpar y pre-  
parar el acceso a fin de obtener una buena visión de-

la cámara pulpar

- 5.- Amputar el tejido pulpar coronal con una freña redonda estéril No. 6 u 8 a velocidad alta y presión ligera; con una presión fuerte, puede eliminarse mucho tejido dental y penetrar el área de bifurcación; a baja velocidad, con una fresa redonda estéril, en sentido contrario a las manecillas del reloj, para evitar torcer el contenido pulpar radicular mediante el empleo de un excavador o cucharilla afilada.
  
- 6.- Control de la hemorragia: la cámara pulpar se limpia con una torunda de algodón estéril, solamente los filamentos pulpares radiculares deben estar visibles. La hemorragia producida por los filamentos pulpares radiculares, puede ser controlada por varios métodos al mismo tiempo que se limpia la cámara pulpar.
  - a) Una torunda de algodón humedecida en Peróxido de Hidrógeno.
  - b) La cámara pulpar se limpia con solución, Hipoclorito de Sodio (Zonite)

c) Torunda humedecida en suero fisiológico al 3% o simplemente torundas secas y estériles.

7.- Una vez limpia y seca, se coloca una torunda impregnada en formocresol de Buckley de 5 a 10 min.

8.- Se retira la torunda de Formocresol y se limpia los posibles coágulos producidos en la cámara pulpar.

#### OBTURACION DE LA CAMARA PULPAR:

Con una mezcla cremosa de Oxido de Cinc como polvo, como líquido partes iguales de Eugenol y Formocresol, suele ser suficiente una gota de cada uno, procurando que quede bien adaptada en la entrada de los conductos y con un espesor de unos 2 mm., se puede utilizar una torunda de algodón para condensarlo.

Colocar una base de Oxido de Cinc-Eugenol, para acelerar este fraguado, puede añadirse como acelerador acetato de Cinc a la obturación temporal si no ha de restaurarse en una cita.

9.- Después de lavar bien las paredes dentinarias, se colocará una corona de acero inoxidable.

Si este tratamiento se realiza en dos citas:

En la segunda cita debe ser de 3 a 7 días después, para terminar el tratamiento.

PROCEDIMIENTO:

- 1.- El diente es nuevamente aislado con el dique de hule
- 2.- El cemento temporal y la torunda de algodón se remueven.
- 3.- Se limpia y se seca la cavidad
- 4.- Una solución sub-base de Oxido de Zinc y Eugenol de consistencia espesa, es puesta sobre los filamentos pulpares radiculares; esta sub-base consiste en Oxido de Zinc mezclado con una gota de formocresol y otra de Eugenol.
- 5.- La porción restante de la cámara pulpar se llena con mezcla espesa de Oxido de Zinc y Eugenol.

Debe hacerse notar que cualquier diente que haya tenido el proceso de una pulpotomía es más susceptible a la -- fractura de las paredes restantes de la cavidad; por lo tanto, coronas de acero cromo, deben de considerarse en -- casi todos los casos dada la estructura dentaria.

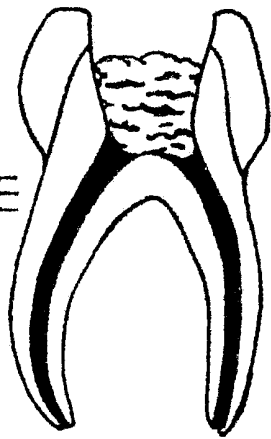
#### INSTRUCCIONES POS-OPERATORIAS

Los padres deben ser informados de que las posibilida-- des de conservar el diente tratado son muy favorables -- y que deben ser examinados clínica y radiográficamente -- a intervalos periódicos, para determinar el proceso del tratamiento.

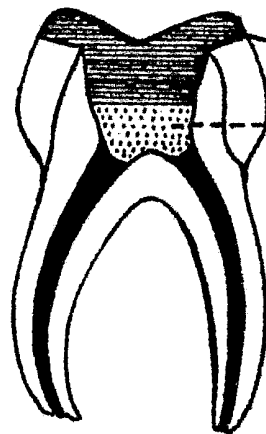
#### EVALUACION DEL TRATAMIENTO

Si en la cita de revisión, se observa Clínica y Radiogra-- ficamente, cambios internos de los conductos, reabsor-- ción, movilidad excesiva, Parulis, Fístulas, Tumefacción son signos de que el tratamiento no ha tenido éxito; Si se observa alguno de ellos tal vez esté indicada una -- terapéutica más extensa o la extracción del diente, según su valoración.

TORUNDA DE  
ALGODÓN  
IMPREGNADA DE  
FORMOCRESOL



A



AMALGAMA  
BASE DE  
ZnOE

B

A- LA PULPA CORONAL AMPUTADA SE RECUBRE  
DURANTE 5 MIN. CON FORMOCRESOL.

B- LA RESTAURACION COMPLETA DEBERA RECUBRIR  
LAS CUSPIDES.

## PULPECTOMIA PARCIAL

Consiste en la extirpación de los filamentos del tejido pulpar radicular, más no se intenta eliminar todo el tejido radicular, debido a sus conexiones cruzadas y a sus ramificaciones, extrayéndose los tejidos de los conductos principales, excepto el tercio apical de tales conductos; una vez completada la extirpación, se condensa en el conducto un material reabsorbible y se coloca una restauración permanente.

Se aplica a dientes temporales, cuando, la pulpa tiene vitalidad, pero está alterada.

Los dientes tratados que no presentan síntomas, ni signos radiográficos, se exfolian generalmente en el tiempo previsto.

### INDICACIONES:

- 1.- Dolor durante periodos de inactividad relativa.
- 2.- Si la hemorragia consecutiva a la amputación, es excesiva.



#### CONTRAINDICACIONES:

- 1.- Radiográficamente, zona radiolúcida, región periapical, periodontal, reabsorción interna de los conductos, en cuyo caso suele extraerse el diente.

#### TECNICA:

- 1.- Anestesia
- 2.- Colocación del dique y asepsia del campo operatorio
- 3.- Preparar corona y hacer la amputación coronal pulpar con fresa redonda a alta velocidad; se extirpan los tejidos pulpaes de los conductos radicales por medio de brocas con púas, o lima Hedstrom, no se extirpa el tejido pulpar del tercio apical de los conductos.
- 4.- Se ensancha ligeramente los conductos, con el fin de eliminar el tejido blando, obteniendo un conducto de mayor diámetro el cual puede ser bien obturado.
- 5.- Se irriga con Peróxido de Hidrógeno y luego con Hipoclorito de Sodio y se seca con conos de papel y torundas de algodón, si aún no se ha controlado la --

hemorragia, se extirpará la totalidad del tejido -- pulpar.

- 6.- Si ha de realizarse en dos citas, en la primera de-  
jaremos una torunda de algodón impregnada en Formo-  
cresol bien seca y obturaremos con Oxido de Cinc y-  
Eugenol.
- 7.- Se retirará despues de ocho días si no hay síntomas  
adversos. Se preparará una mezcla cremosa de Oxido-  
de Cinc, Eugenol y Formocresol, con un léntulo, con  
un instrumento estéril o con una jeringa para cemen-  
tos se llevará a los conductos, se puede condensar-  
con diseminadores de conductos modificados.
- 8.- Se obtura la cámara con Oxido de Cinc y Eugenol de-  
fraguado rápido, (una gota de Acetato de Cinc al --  
10%) como base, condensamos con una torunda de algo-  
dón.
- 9.- Se toma radiografía y si aparece bien obturada, se-  
colocará una corona de acero inoxidable.

## TRATAMIENTO EN DIENTES TEMPORALES CON NECROSIS PULPAR:

### PULPECTOMIA

Es la remoción quirúrgica de la pulpa necrótica o con --  
lesión pulpar irreversible.

El niño con necrosis, plantea un problema distinto para --  
la terapéutica, en estos casos el diente suele estar --  
flojo, tumefacto, el niño está aprehensivo y el alivio --  
del dolor es lo primordial.

Esta terapéutica sufrió una variante en cuanto a la téc --  
nica, debido a las diferencias anatómicas del diente --  
temporal, es muy similar, sin embargo, deben tomarse en  
cuenta varios puntos importantes para su realización:

- 1.- Debe tener cuidado de no penetrar más alla del fora  
men apical; esto puede lesionar el diente permane-  
te en desarrollo.
- 2.- Deberá usarse un compuesto reabsorbible, como Oxido  
de Cinc y Eugenol como material de obturación y nuna  
ca se usará puntas de gutapercha o plata, ya que no

son reabsorbibles y actúan como irritantes.

- 3.- Al condensar el material de obturación, debe ejercerse ligeramente presión a fin de no atravesar el forrámen apical.
- 4.- La eliminación quirúrgica del final de la raíz de -- las piezas, es decir, la apicectomía, no deberá llevarse a cabo, excepto en caso de no existir diente - permanente en proceso de desarrollo.

#### CONTRAINDICACIONES DENTALES:

- 1.- Diente restaurado
- 2.- Edad cronológica y dental. Se debe hacer una revaloración del caso, a fin de decidir si puede ser salvado o sacrificado.
- 3.- Factor psicológico, (estética), dientes anteriores.
- 4.- Consideraciones Anatómicas.  
Un molar, es difícil de instrumentar hasta el ápice, (pared curva y ancha), se perfora fácilmente el piso de la cámara pulpar, ya que no es muy delgado y frecuentemente perforado por conductos accesorios o con instrumentos.

#### CONSIDERACIONES GENERALES:

- 1.- Paciente sano y colaborador
- 2.- Los padres deben conocer el procedimiento.

#### INDICACIONES:

- 1.- Diente con pulpa inflamada, con raíz y hueso sin reabsorción patológica.
- 2.- Diente con pulpa necrótica, con un mínimo de reabsorción radicular.
- 3.- Diente despulpado y con fístula.
- 4.- Diente despulpado sin sucesor permanente.
- 5.- Segundo molar temporal despulpado, antes de la erupción del primer molar permanente.
- 6.- Diente despulpado, en pacientes hemofílicos.
- 7.- Diente anterior despulpado, cuando interesa cuidar la fonación, estética o aglomeración.

- 8.- Diente despulpado, adyacente a una hendidura palatina.
- 9.- Diente despulpado que sostiene un aparato de ortodoncia.
- 10.- Diente despulpado en boca con arco de longitud definida.
- 11.- Diente despulpado, en cuyo reemplazo no se pueda colocar un mantenedor de espacio, (niño inválido).

#### CONTRAINDICACIONES:

- 1.- Corona no restaurable.
- 2.- Lesión periapical extendida hasta el primordio permanente.
- 3.- Reabsorción patológica de un tercio de raíz, con fistula.
- 4.- Reabsorción interna excesiva.
- 5.- Paciente con corta edad y con enfermedad general.
- 7.- Diente temporal con quiste dentífero o foliculares adyacentes.

- 8.- Diente despulpado, adyacente a una hendidura palatina.
- 9.- Diente despulpado que sostiene un aparato de ortodoncia.
- 10.-Diente despulpado en boca con arco de longitud definida.
- 11.-Diente despulpado, en cuyo reemplazo no se pueda colocar un mantenedor de espacio, (niño inválido).

#### CONTRAINDICACIONES:

- 1.- Corona no restaurable.
- 2.- Lesión periapical extendida hasta el primordio permanente.
- 3.- Reabsorción patológica de un tercio de raíz, con fistula.
- 4.-Reabsorción interna excesiva.
- 5.- Paciente con corta edad y con enfermedad general.
- 7.-Diente temporal con quiste dentífero o foliculares adyacentes.

#### TECNICA:

- 1.- Anestesia; se aísla el campo operatorio y se efectúa la asepsia del mismo.
- 2.- Abrir cavidad, cámara pulpar con una fresa redonda a alta velocidad.
- 3.- Se irriga con Hipoclorito de Sodio.
- 4.- La cámara se puede dejar abierta, tapada solo con una torunda de algodón, o si es un caso crónico, se puede cerrar con una curación de formocresol, sellando la cámara pulpar; en ninguno de los casos se instrumenta.
- 5.- El niño con síntomas agudos, deberá tratarse con antibióticos; analgésicos.
- 6.- Al cabo de una semana, se abre la cámara, previo aislamiento del campo operatorio, se retiran los restos pulpares mediante irrigación, tiranervio con una lima Hedstrom.
- 7.- Hay que tomar la conductometría exacta y no excederse una vez más, se deja curación, (seca de formocresol) en la cámara pulpar; si hay fístula, se punza, para favorecer el drenaje, (es prácticamente indoloro).



- 8.- Al cabo de una semana, si han desaparecido los síntomas, se preparará el conducto, se irriga con Peróxido de Hidrógeno e Hipoclorito de Sodio para eliminar restos pulpares. Se ensancha el conducto.
  
- 9.- Se obtura el conducto con Oxido de Cinc y Eugenol, se introduce con un léntulo o jeringa para cementos, con una consistencia de macilla.
  
- 10.-Se checa radiográficamente si han quedado bien obturados; si existen áreas muertas, puede condensarse más.

PRONOSTICO: Excelente

Debemos tener en cuenta que el resultado positivo del tratamiento Endodóntico Pediátrico, se basa en la restitución de la normalidad de los tejidos periodontales y de la -- reabsorción radicular normal, más no en la obturación -- completa del conducto radicular.

TERAPEUTICA PULPAR PARA DIENTES  
PERMANENTES JOVENES

NEOFORMACION APICAL: Se utiliza para inducir la continuación de la formación radicular y el cierre apical, -lográndose de la siguiente forma:

- 1.- Después de estimular la hemorragia periapical por sobre instrumentación.
- 2.- Mediante una pasta de Hidróxido de Calcio se consiguió, inducir con éxito, el cierre apical.
- 3.- Eliminación de contaminantes en el interior del --conducto por medio de medicación e instrumentación cuidadosa, a lo cual sigue la obturación parcial -del conducto con un material temporal, Hidróxido -de Calcio; se mezcla con Paraclorofenol Alcanfora~do en consistencia de masilla; como no fragua quí~micamente, se reabsorbe lentamente y debe ser re~puesto cada 3 a 6 meses.

## PULPOTOMIA EN DIENTES JOVENES.

Pulpotomía con Hidróxido de Calcio: Se recomienda este tipo de terapéutica en dientes permanentes jóvenes, ya que ofrece varias ventajas, así como un gran índice de éxito.

Lo ideal sería: Realizar el tratamiento endodóntico -- completo, sin embargo, esto lleva mayor tiempo y dinero, además, tenemos en esta etapa problemas con la terapéutica al encontrarse la raíz incompleta y el ápice abierto.

Todos los dientes tratados, continúan su formación ápical, cubren su longitud y generalmente, el diente permanece asintomático.

### INDICACIONES:

- 1.- Dientes jóvenes (hasta 5 o 6 años después de su -- erupción) con amplio conducto, buena nutrición y -- fácil metabolismo; como sucede en dientes que no -- han terminado de formarse y calcificarse.

- 2.- Ausencia total de infección, ya que si ésta se produce o existía con anterioridad, la pulpitis resultante evoluciona hacia la necrosis produciéndose el fracaso total.
- 3.- Caries profundas en dientes jóvenes y con procesos pulpares reversibles, siempre y cuando la pulpa radicular no esté comprometida.
- 4.- En dientes permanentes jóvenes con traumatismo.

#### CONTRAINDICACIONES:

- 1.- En dientes de adultos con conductos estrechos y ápices calcificados.
- 2.- En todos los procesos inflamatorios como pulpitis irreversible, necrosis ó gangrena pulpar.

#### TECNICA:

- 1.- Anestesia local.
- 2.- Aislamiento y esterilización del campo operatotio.

- 3.- Apertura de la cavidad (Con fresa redonda No. 6 al 11)
- 4.- Remoción pulpar coronal con fresa a baja velocidad o -  
empleando cucharillas, para evitar la torsión de la --  
pulpa residual radicular.
- 5.- Lavado de la cavidad con suero fisiológico o agua de -  
calcio, (solución a saturación de Hidróxido Cálcico en  
agua).

De presentarse hemorragia y no ceder en breves minutos, ap  
plicar trombina en polvo a una torunda de algodón humedeci  
da con solución a la milésima de adrenalina.

Por lo general, la limpieza de la cavidad, la eliminación-  
de restos pulpares radiculares y la hemorragia, se realiza  
con suero fisiológico o agua oxigenada al 3%.

- 6.- Cohibida la hemorragia, cerciorarse de que la herida -  
pulpar es nítida y no presenta zonas esfaceladas.
- 7.- Colocación de una pasta de Hidróxido de Cálcico con --  
agua estéril ó suero fisiológico, de consistencia cre-  
mosa sobre la exposición pulpar.

8.- Lavado de las paredes, colocación de una capa de Eugenato de Cinc primero y luego otra de cemento de Fosfato de Cinc como obturación provisional.

#### TECNICA DE APICOFORMACION (Según Frank).

1.- Anestesia, aislamiento y asepsia del campo operativo.

2.- Apertura y acceso pulpar.

3.- Conductometría.

4.- Preparación biomecánica hasta el ápice.

Limpiar las paredes con presión lateral, pues dado el lumen del conducto, los instrumentos más anchos pueden parecer insuficientes. Irrigar abundantemente con Hipoclorito de Sodio.

5.- Secar el conducto con conos de papel.

6.- Preparar una pasta espesa, mezclando Hidróxido Cálcico con Paraclorofenol Alcanforado, dándole una consistencia casi seca.

- 7.- Llevar la pasta al conducto, mediante un atacador largo, evitando que pase un gran exceso más allá del ápice.
- 8.- Colocar una torunda seca y sellar a doble sello con Cavit o Eugenato de Cinc primero y Fostato de Cinc después. Es imperativo que la cura permanezca intacta hasta la siguiente cita.

#### TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES POS-OPERATORIAS:

- 1.- Si se presentan síntomas de reagudización, eliminar la cura y dejar el diente abierto y repetir la sesión inicial una semana después.
- 2.- Si existiera una fístula y persista al cabo de dos semanas o reaparezca antes de la siguiente cita, repetir la sesión inicial.

SEGUNDA SESION.- De cuatro a seis meses después de la sesión inicial.

- 1.- Radiografías: Evaluar la apicoformación; si no ha cerrado lo suficiente, repetir la operación.

2.- Conductometría.

3.- Control a intervalos de cuatro a seis meses.

No existe tiempo específico para evidenciar el cierre apical, puede ser de seis meses a dos años.

No es necesario lograr un cierre completo apical para obturar definitivamente el diente, basta conseguir un mejor diseño apical que permita la correcta obturación con puntas de gutapercha, lo cuál se hará con la técnica de condensación lateral.

Esta técnica también es aplicable en procesos irreversibles de la pulpa vital.

TECNICA DE APICOFORMACION (Según Mosto Capurro).

1.- Anestesia, aislamiento del campo operatorio y asepsia del mismo.

2.- Apertura de la cavidad y acceso pulpar; aplicación de Bióxido de Sodio y Agua Oxigenada; eliminación de restos pulpares de las 2/3 coronarias del diente lavado-



por aspiración.

Colocación de Paraclorofenol Alcanforado, preparación de 1/3 apical y rectificación de los 2/3 coronarias.

Lavado con agua oxigenada y solución de Hidróxido Cálcico y aspiración, secar y colocar Paramonoclorofenol Alcanforado.

3.- Obturación y sobre obturación con la siguiente pasta:

POLVO:

Hidróxido de Cálcico purísimo, Yodoformo proporciones iguales.

LIQUIDO:

Solución acuosa de Carbocimetil Celulosa ó agua destilada.

Se lleva a la cavidad con un léntulo o con una punta de gutapercha que ocupe las 2/3 coronales del conducto.

4.- Se elimina el resto de obturación de la cámara pulpar y se coloca un cemento translúcido.

La parte sobreobturada del conducto se reabsorbe paulatinamente, si al cabo de un tiempo esto no suceda, puede reobturarse el conducto con el mismo material; Se realiza en una sola sesión.

#### HISTOPATOLOGIA DE REPARACION.

Aunque se conoce el hecho clínico de la apicoformación y su comprobación instrumental y radiográficamente, lo que es innegable es que la reparación se produce cuando el tejido periapical "percibe" que ha desaparecido la infección, que no existen microorganismos ni sustancias extrañas ó tóxicas, ni proteínas degradadas.

Es posible que a pesar de los éxitos conseguidos con el Hidróxido Cálcico, sólo o acompañado de Paraclorofenol, lo básico, e imprescindible, será eliminar del conducto lo que perturba, para que así la vaina de Hertwigi, cemento, hueso o tejido diferenciado, pueda reparar específicamente la lesión y acelerar la apicoformación.

PULPECTOMIA EN DIENTES  
PERMANENTES .

GENERALIDADES:

- 1.- Pulpa joven : Más amplia, por lo que el acceso será más amplio.
- 2.- Foramen apical amplio, se debe cuidar de no sobrepasar el ápice durante la terapéutica.
- 3.- La preparación biomecánica, será más amplia, hay que ampliar los conductos de 2 a 4 números más de lo recomendado, además el uso de instrumentos de bajo calibre pueden atravesar más allá del foramen apical.
- 4.- La obturación de ápices amplios debe ser cuidadosa, y si se sospecha la posibilidad de sobrepasar el ápice, se puede colocar el Hidróxido de Calcio a la punta del cono principal; se introduce, se saca, se lava, y se procede a la obturación habitual.
- 5.- Control post-operatorio cada 6 - 24 meses.

## C O N C L U S I O N

Para la elaboración de este trabajo es necesario el conocimiento de los caracteres anatómicos, fisiológicos e histológicos que nos proporcionarán datos muy importantes para la planeación de la Endodoncia.

Deberá efectuarse un exámen preciso, para llegar al diagnóstico correcto: es necesaria la recopilación de signos y síntomas resultantes del estudio clínico y radiográfico; una vez elaborado el diagnóstico nos será más sencillo - elaborar el plan de tratamiento requerido.

La terapéutica pulpar en dientes temporales es sencilla y como se ha dicho anteriormente, ofrece un gran índice de éxito, si se efectúa con las normas descritas anteriormente. Una vez concluido el tratamiento, se efectuará la restauración requerida.

No debemos pasar por alto el inculcar a los padres y a los niños, la importancia que tiene el cuidado de los dientes  
"Un niño sin dolor dental es un niño feliz"

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- MORRIS L. ALVIN  
BOHANNAN M. HARRY  
Las Especialidades Odontológicas en la Práctica --  
General.  
Editorial Labor S.A.
  
- 2.- LAZZARI P. EUGENE  
Bioquímica Dental  
Editorial Interamericana  
2da. Edición.
  
- 3.- MINK R. JOHN  
Clínicas Odontológicas de Norteamérica  
Odontología Pediátrica  
1a. Edición
  
- 4.- MC DONALD E. RALPH  
Odontología para el niño y el adolescente  
Editorial Mundi  
Buenos Aires Argentina 1978.

- 5.- INGLE IDE JOHN  
EDGERTON EDWARD  
Endodoncia  
Editorial Interamericana  
2da. Edición.
- 6.- COHEN STEPHEN  
BUINS C. RICHARD  
Endodoncia, Los Caminos de la Pulpa  
Editorial Interamericana  
Primera Edición
- 7.- FINN BN SIDNEY  
Odontología Pediátrica  
Editorial Interamericana  
4a. Edición
- 8.- HOTZ P. RUDOLF  
Odontopediatría
- 9.- Kennedy  
Operatoria Dental

- 10.- RUSSELL C. WHEELER  
Anatomía Dental, Fisiología y Oclusión  
Editorial Interamericana
- 11.- FIGUEROA EDUARDO MARIO  
GARINO RODOLFO  
Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada
- 12.- BAERA PAUL  
Enfermedad Periodontal  
Editorial Munde SAIC y F  
Buenos Aires
- 13.- HARTY J.F.  
Endodoncia en la práctica clínica  
Editorial el Manual Moderno S.A.  
1979.
- 14.- BELTZER BENDER  
La Pulpa Dental  
Consideraciones Biológicas en los procedimientos  
odontológicos.  
Editorial Mundt.

15.- LASALA ANGEL

Endodoncia

Editorial Salvat

3era Edición.

16.- PRECEADÓ Z.U.

Manuela de Endodoncia

Guía Clínica Operatoria Dental en Pediatría

3era. Edición.