

251

zej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**TRATAMIENTOS ENDODONTICOS  
EN ODONTOPEDIATRIA.**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'V. B. J.', is written over the title area.

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N :  
NORMA MARCELA LUNA GUEVARA  
SILVIA RUTH VARGAS ALVAREZ

México, D. F.

1986



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 está 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.

# TRATAMIENTOS ENDODONTICOS EN ODONTOPEDIATRIA.

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

CAPITULO:	I. PULPA DENTARIA.	
	* Histología.	1
	* Fisiología.	3
	* Anatomía.	5
	* Cronología Dentaria.	12
CAPITULO :	II. ESTUDIO CLINICO Y RADIOGRAFICO.	15
	* Exmámen Clínico.	16
	* Exámen Radiográfico.	19
CAPITULO :	III ETIOLOGIA Y PATOLOGIA PULPAR.	21
	* Etiología Pulpar.	22
	1.-Causas exógenas	23
	2.-Causas Endógenas.	24
	3.-Traumatología Infantil.	24
	* Patología Pulpar.	25
CAPITULO :	IV ENDODONCIA PREVENTIVA.	36
	* Regeneración Pulpar.	37
	* Recubrimiento Pulpar Indirecto.	42
	* Recubrimiento Pulpar Directo.	43
CAPITULO :	V PULPOTOMIA.	48
	* Indicaciones.	49
	* Contraindicaciones.	50
	* Técnicas Terapeuticas.	50
	1.-Pulpotomía con Hidroxido de Calcio.	51
	2.-Pulpotomía al Formocresol.	53

	3.- Pulpotomía con óxido de zinc y antibióticos.	62
	4.- Pulpotomía aplicación de For- mocresol y obturación con óxido de zinc-eugenol.	62
CAPITULO :	VI. PULPECTOMIA.	64
	* Ventajas y desventajas.	65
	* Indicaciones.	65
	* Contraindicaciones.	67
	* Técnica.	67
CAPITULO :	VII TRAUMATOLOGIA EN DIENTES PERMANENTES CON APICE INMADURO.	71
	* Técnicas de la Apicoformación	
	* Según Frank.	74
	* Según Maistro-Capurro.	75
	* Histopatología de reparación.	77
CONCLUSIONES :		79
BIBLIOGRAFIA.		81

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

La presencia durante la niñez de las dos denticiones, temporal y permanente y peculiares características de las enfermedades pulpares y periapicales en esta época de la vida ha hecho que la endodoncia infantil constituya una subespecialidad con normas y técnicas casi independientes de la Endodoncia y la Odontopediatría.

La dentición primaria es importante porque al mantener los dientes en su lugar evitaremos diferentes alteraciones como son:

Movilidad de los dientes adyacentes, problemas de oclusión y la erupción tardía de los dientes permanentes.

La dentición temporal tiene entre otras, la función de mantener el espacio apropiado y normal a sus sucesores ya que estos constituyen la base de una futura articulación normal.

Uno de los métodos que tenemos a nuestro alcance para este fin es precisamente la terapia endodóntica. El objetivo de las terapéuticas pulpares realizadas por el Odontólogo ha sido siempre el mismo, tratamientos acertados a la pulpa afectadas por caries, para que el diente pueda permanecer en la boca en condiciones saludables y no patológicas y pueda cumplir su cometido de componente útil en la dentadura temporal.

Es obvio que el diente primario ha sido preservado de esta manera, no solo cumplirá su papel masticatorio, sino que también actuará de excelente mantenedor de espacio para la dentadura permanente.

Cabe mencionar que la ausencia de dientes temporales causan trastornos de orden digestivo, ya que el niño al faltarle estos, no puede triturar bien sus alimentos ocasionando la aparición de dichos trastornos.

Otro aspecto que requiere atención es la educación de los padres en relación a la Odontopediatría, algunos no aprecian el valor del tratamiento endodóntico ya que existe la idea errónea de que como esos dientes van a ser reemplazados, les da lo mismo que los pierdan antes del momento indicado de su exfoliación.

Los niños aumentan la responsabilidad del Cirujano Dentista por ser una unidad bio-sico-social en continuo cambio, razón por la que se deben tratar anomalías presentes y prever las futuras, siendo importante una buena documentación, preparación y responsabilidad del Odontólogo con respecto al niño.

" Lo que creemos que sabemos hoy, destruye los errores de ayer y mañana es desechado como inservible; de tal manera que pasamos de errores grandes a errores pequeños que no perdamos el coraje, esto también es válido en la terapéutica; ningún método es definitivo."

| FREDERICK JENSEN |.

CAPITULO I

PULPA DENTARIA.

## PULPA DENTARIA

### ESTRUCTURA HISTOLOGICA DE LA PULPA

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

Los histólogos están de acuerdo en que la pulpa dental está constituida por los siguientes grupos de células:

Célula de tejido conjuntivo.

Son células estrelladas o fusiformes muy parecidas a los fibroblastos, están unidas entre sí por prolongaciones citoplásmicas y sumergidas en una sustancia intercelular parecida a la gelatina.

Sustancia Intercelular.

Está formada por fibras colágenas finas que forman una delicada red, que se mantiene unida mediante una sustancia gelatinosa, que contribuye a mantener la integridad de la pulpa, cuando se le extrae el conducto.

Odontoblastos.

Los odontoblastos constituyen una frontera periférica externa que rodea el tejido conjuntivo, son células conjuntivas cilíndricas adyacentes a la dentina, cada odontoblasto tiene una o más fibrillas citoplasmáticas llamadas fibrillas de Thomas, que se extiende desde el cuerpo celular y pasan por el canalículo dentinal terminado en los límites amelo y cemento dentinario en una red ramificada.

### Vasos Sanguíneos en la Pulpa.

En la pulpa encontramos pequeños vasos arteriales y grandes capilares. Las paredes de los vasos tienen un delgado recubrimiento muscular a su alrededor, generalmente penetra una arteria al diente y se ramifican en arteriolas, ramificándose en la cámara pulpar en capilares los cuales vacían su contenido en una malla de venas que drenan a la pulpa, los capilares forman asas junto a los odontoblastos, cerca de la superficie pulpar y pueden llegar aún hasta la capa odontoblástica.

### Linfáticos de la Pulpa!

Según Noyas y Dowey, se han encontrado en el cuerpo pulpar vasos linfáticos y vainas linfáticas perivasculares que rodean los vasos sanguíneos.

### Nervios de la Pulpa Dental.

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

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

## HISTOCITOS.

Se encuentran situados a lo largo de los capilares, se supone - que producen anticuerpos durante la inflamación adoptando forma re dondeada, migran al sitio de la inflamación transformandose en micrófagos.

Células Mesenquimatosas Indiferenciadas.

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

Células Errantes.

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

## FISIOLOGIA PULPAR.

La funciones de la pulpa son cuatro y son los siguientes:

- 1.- Formadora.
- 2.- Nutrición.
- 3.- Sensorial.
- 4.- Defensa.

### FORMADORAS.

La pulpa dentaria es la encargada de la formación de la dentina- existiendo tres clases de ésta: Dentina Primaria, Dentiana Secundaria y Dentina Terciaria.

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

La dentina secundaria tiene menor número de canículos y - por lo tanto las fibras de Thomes existen en menor cantidad - siendo menos permeable.

Generalmente la dentina secundaria esta separada de la - - dentina primaria por una línea de demarcación poco percepti-- ble.

La dentina terciara se forma cuando el agente irritante -- es mas severo y se caracteriza por:

- \* Localizarse frente al área de lesión.
- \* Tiene menor número de canículos dentinarios y en oca -- siones no existen.
- \* Presenta menor dureza por lo que está menos calificada.
- \* Mayor irregularidad en los túbulos dentinarios.
- \* Diferentes tonalidades.

#### NUTRICION.

Se proporciona nutrición a la dentina mediante los odonto -- blastos a través de sus prolongaciones, encontrandose en el lí- quido tisular de los elementos nutritivos.

#### SENSORIAL.

La inervación de la pulpa contiene fibras sensitivas que con ducen el dolor a la pulpa y dentina, más su función principal - parece ser la de iniciación de reflejos para el control de la - circulación de la pulpa. La parte motora del reflejo es propor- cionado por las fibras viscerales motoras, que terminan en los- músculos de los vasos sanguíneos pulpares.

## DEFENSIVA.

Esta función se encuentra a cargo de células del sistema - retículo endotelial como son los histiocitos, células mesenqui - matosas indiferenciadas.

## ANATOMIA PULPAR.

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

La cavidad pulpar es la cavidad central del diente, la - cual tiene forma externa del mismo, está rodeada por dentina - con excepción del foramen apical, se divide en pulpa coronaria y pulpa radicular.

El techo de la cámara pulpar hacia oclusal presenta prolon - gaciones llamados cuernos pulpares, los cuales se encuentran - directamente por debajo de una cúspide o lóbulo de desarrollo. En los dientes multirradiculares a nivel del cuello se locali - za el piso de la cámara pulpar, donde el diente se bifurca dan - do origen a las raíces, esta es una zona de transición entre la - cámara pulpara y termina en el foramen apical situado en el - ápice de la raíz o en su proximidad.

La forma y el tamaño de la cavidad pulpar varían constante - mente, según la edad, presiones masticatorias fisiológicas o - patológicas, caries, abrasión y obturación.

## INCISIVO CENTRAL SUPERIOR.

La cámara pulpar con sus cuernos son más anchos, así como - el conducto pulpar, la porción apical del conducto es menos - estrecha que el diente permanente.

La porción radicular presenta una desviación hacia vestibular que se manifiesta en el tercio apical, esto se debe a la ubicación del germén del permanente, localizado hacia el palatino y apical, los ápices, son más agudos.

#### INSICIVO LATERAL SUPERIOR.

La cámara pulpar sigue el contorno del diente, así como el conducto, en este diente hay ligera diferenciación entre la cámara pulpar y el conducto especialmente en el aspecto ligual y labi

#### CANINO SUPERIOR.

La cavidad pulpar corresponde a la anatomía externa del diente, el cuerno central se proyecta más allá que el resto de la misma, el cuerno pulpar distal es más largo y extenso que la proyección mesial, las paredes de la cámara correspondientes al conducto se estrechan a medida que se aproxima al foramen apical.

#### PRIMER MOLAR SUPERIOR.

Presenta 4 cuernos pulpares, el cuerno pulpar centrovestibular es el de mayor dimensión y ocupa casi una mitad de la cámara pulpar y la mayor parte de la pared vestibular, el cuerno pulpar mesiovestibular le sigue en tamaño al palatino, siendo menos pronunciado que éste, ocupa aproximadamente un tercio de la cámara pulpar, se extiende en la pared vestibular, el cuerno pulpar distovestibular, el cuerno pulpar palatino es un poco más pequeño que el cuerno pulpar centrovestibular. Las raíces de los molares temporales son más aplanadas y divergentes que las de los permanentes, se explica por que las raíces citadas han de alojar entre si a los gérmenes de los premolares, además presenta tres entradas de conductos dos vestibulares y uno palatino.

## SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

Consta de cuatro cuernos pulpares, la forma de la cámara pulpar corresponde con la anatomía externa del diente, los cuernos pulpares son los siguientes: 2 bucales (mesiovestibular y distovestibular), y 2 palatinos (mesiopalatino y distopalatino), además por la presencia del tuberculo de Carabelli ( 5° Lobulo ) existe un quinto cuerno pulpar debajo de dicho tuberculo.

Hay una depresión a nivel de foseta central, tiene tres entradas de conductos que estan distribuidos, dos vestibulares y un palatino.

## INCISIVO CENTRAL Y LATERAL INFERIOR.

La cavidad pulpar corresponde al contorno externo del diente, la cámara pulpar es más ancha en sentido mesiodistal a la altura del techo y tiene irregularidades por los tres lobulos de desarrollo, en sentido vestibulo-lingual la cámara es más ancha a nivel del cingulo o cuello cervical.

## CANINO INFERIOR

La cámara pulpar sigue el contorno externo y tiene aproximadamente la misma amplitud labiolingual que mesiodistal, no existe diferencia visible entre la cámara y el conducto:

## PRIMER MOLAR INFERIOR.

Este diente tiene 4 cuernos pulpares, dos muy grandes y bulbosos que estan distribuidos de la siguiente manera: Un mesio bucal y un mesiolingual que son los que forman un puente pulpar entre, si más los dos distales entre los cuales se forma una depresión central muy grande, tiene dos entradas de conductos uno mesial y uno distal.

## SEGUNDO MOLAR INFERIOR.-

Presenta cinco cuernos pulpares, dos linguales y tres vestibulares, los 2 mesiales son más altos que los otros. Tiene dos entradas de conductos que también están distribuidos uno en la parte mesial y otro en la parte distal.

### REGLA GENERAL DE LA CAVIDAD PULPAR EN LOS DIENTES TEMPORALES.

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

2.- El cuerno mesial es mayor que el distal.

3.- La cara oclusal al igual que en los permanentes ésta marcadamente deprimida.

4.- Los molares temporales debe ser clasificados en dos tipos de cúspides altas y de cúspides bajas, el largo de los cuernos pulpares está en relación con el tipo de cúspide.

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

### ANATOMIA DENTAL DE DIENTES TEMPORALES.

#### Incisivo Central Superior.

El diámetro M-D de la corona es superior a la longitud cervico -- incisal. Las líneas de desarrollo no suelen ser evidentes en la corona, por lo que la superficie vestibular es lisa, el borde incisal es casi recto, presenta rebordes marginales bien desarrollados en la cara lingual y en el ángulo desarrollado, su raíz es cónica.

#### INSICIVO LATERAL SUPERIOR.-

Es muy similar al central, pero la corona es más pequeña el largo de la corona de cervical a incisal es mayor que el ancho M-D, la raíz es más larga en relación con el central.

#### CANINO SUPERIOR.-

La corona es más estrecha en cervical que la de los incisivos y las caras mesial y distal son más convexas, tiene una cúspide bien desarrollada en vez del borde incisal recto, la raíz es cónica y el largo supera en lo doble de la corona, la raíz suele estar inclinada hacia distal en el tercio apical.

#### PRIMER MOLAR SUPERIOR.

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

#### SEGUNDO MOLAR SUPERIOR,

Es semejante al primer molar permanente, existen dos cúspides vestibulares bien definidas, con un surco de desarrollo entre ellas, la corona es bastante mayor que la corona del primer molar de la misma dentición. Hay tres cúspide en la cara lingual: una cúspide mesiolingual que es grande, una cúspide distolingual y una cúspide suplementaria menor ( tuberculo de Carabelli).

Hay un surco bien definido que separa la cúspide mesiolingual de la distolingual, en la cara oclusal se observa un reborde oblicuo prominente que une la cúspide mesiolingual con la distovestibular, las raíces son mas largas y gruesas que las del primer molar superior siendo la palarina mas grande y gruesa de todas.

#### INCISIVO CENTRAL INFERIOR.

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

#### INCISIVO LATERAL INFERIOR.

A excepción de la dimensión vestibulo-lingual es mayor que el insicivo central inferior, puede tener concavidad mayor en la cara lingual, entre los rebordes marginales, el borde incisal se inclina hacia distal.

#### CANI.NO INFERIOR.

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

#### PRIMER MOLAR INFERIOR.

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

Presenta 2 cúspides vestibulares sin evidencia en un claro --surco de desarrollo que las divide , la cúspide mesial es mayor hay una acentuada convergencialingual de la corona de la corona en mesial. La cúspide mesiolingual es larga y aguzada en punta, en un surco de desarrollo separada esta cúspide de la distolingual que es redondeada.

Observando el diente desde mesial, se nota gran convexidad --vestibulara en el tercio cervical.

#### SEGUNDO MOLAR INFERIOR.

Es muy similar al primer molar permanente inferior, excepto que es menor en todas sus dimensiones, la superficie vestibular esta dividida en tres cúspides separadas por un surco de desarrollo mesiovestibular y otros sistovestibular.

El tamaño de las cúspides linguales es casi igual, 2 cúspides de casi el mismo tamaño aparecen y estan divididas por un corto surco lingual. Visto por la cara O, presenta una forma rectangular, el borde marginal mesial está desarrollado que el distal.

## CRONOLOGIA DE LA ERUPCION DENTARIA.

Dentro de las especialidades de la Odontología, en especial de la Odontopediatría, es de vital importancia el conocimiento de la cronología dentaria, para la realización de un diagnóstico y tratamiento adecuado.

Los dientes de la primera dentición también recibe de temporales, caducos, o deciduos, estos empiezan a calcificarse desde el 4 o 6to. mes de vida fetal, apareciendo en la boca hasta los 6 meses de vida aproximadamente y termina de erupcionar a los 2½ años de edad, sin existir un patrón exacto.

Los dientes temporales, como también los permanentes siempre brotan por pares uno derecho y uno izquierdo y generalmente los inferiores preceden a los superiores, el orden usual es:

Centrales, Laterales, Primeros Molares, Canines y segundos molares, siendo un total de 20 dientes.

La dentición permanente, sucedánea o definitiva comienza a erupcionar aproximadamente a los 6 años el primero en aparecer es el primer molar permanente o de los 6 años, terminan de erupcionar a los 12 ó 13 años con los segundos molares y los caninos superiores, los terceros molares son muy variables pueden erupcionar desde los 17 años o no erupcionar nunca.

En total son 32 dientes, la diferencia son los 8 premolares y los 4 terceros molares,

El diente permanente erupciona gracias a la resorción progresiva de las raíces temporales.

## CRONOLOGIA

No existen patrones de fechas exactas y una variación de 3 a 4 meses mas o menos puede ser normal, siendo mas importantes que las fechas el orden de erupción por que una variación puede ser factor de ciertos tipos de maloclusión.

Cuadro Cronologico de dientes temporales.

INICIA CALCIFICACION	ERUPCION	TERMINACION DE LA RAIZ.
A 3-4 meses in utero	7½ mes	1 ½ a 2 años
B 4½ meses in utero	8 mes	1 ½ a 2 años
C 5½ meses in utero	10-20 mes	2 ½ a 3 años.
D 5 meses in utero	12-16 mes	2 a 2½ años.
E 6 meses in utero	20-30 mes	3 años.
A 4½ meses in utero	6½ mes	1 ½ a 2 años.
B 4½ meses in utero	7 mes	1 ½ a 2 años.
C 5 meses in utero	10-20 mes	2 ½ a 3 años.
D 5 meses in utero	12-16 mes	2 a 2½ años.
E 6 meses in utero	20-30 mes	3 años.

## CRONOLOGIA DE LOS DIENTES PERMANENTES

INICIA CALCIFICACION		ERUPCION	TERMINACION DE LA RAIZ.
1 1	3-4 meses	7-8 años	10 años
2 2	10 meses	8-9 años	11 años
3 3	4-5 meses	11-12 años	13-15 años
4 4	1½ a 3/4 años	10-11 años	12-13 años
5 5	2-2½ años	10-12 años	12-14 años
6 6	al nacer	6-7 años	9-10 años
7 7	2½-3 años	12-13 años	14-16 años
8 8	7-9 años	17-21 años	18-25 años
1 1	3-4 mes	6-7 años	9 años
2 2	3-4 mes	7-8 años	10 años
3 3	4-5 mes	9-10 años	12-14 años
4 4	1½-2 mes	10-12 años	12-13 años
5 5	2½-3½ años	11-12 años	13-14 años
6 6	al nacer	6-7 años	8-10 años
7 7	2½ -a años	11-13 años	14-15 años
8 8	8-10 años	17-21 años	18-25 años

## CAPITULO II

### ESTUDIO CLINICO Y RADIOGRAFICO

## EXAMEN CLINICO".

La base para instituir una terapeutica efectiva es el diagnostico que debe llevarse a cabo con métodos y siguiendo un orden establecido.

La semiología en endodoncia estudia los signos y sintomas que tengan relación con una afección pulpar o de diente con pulpa -- neocrótica, estos datos son obtenido mediante el interrogatorio o anamnesis y la exploración clínica.

## EL EXAMEN CLINICO CONSTA DE:

- 1).- Interrogatorio.
- 2).- Inspección.
- 3).- Percusión.
- 4).- Palpación.
- 5).- Transluminación.
- 6).- Prueba de vitalidad pulpar.
  - a) Pruebas eléctricas b) Pruebas térmicas.

## INTERROGATORIO.

La anamnesis comprende una serie de preguntas ordenadas y precisas con el objeto de iniciar una relación médico-paciente.

Generalmente se comienza por el motivo de la consulta, a continuación se orientará la obtención de datos sobre algunas enfermedades orgánicas que pudiera tener relación con la infección local o contraindicar el tratamiento, se pregunta el tipo de higiene bucal que practica, si se han realizado tratamientos endodónticos y los resultados que se obtuvieron, si existe tendencia a la lipotímia, alérgia, hemorragias.

## SEMIOLOGIA DEL DOLOR.

El dolor subjetivo, es el signo de mayor valor interpretativo en endodoncia. El interrogatorio destinado a conocerlo, debe ser metódico y ordenado con el objeto de que el paciente comunique - con detalle la **cronología**, esto se refiere a la aparición, duración en segundos, minutos y horas, la periodicidad, si es diurno o nocturno, que tipo de dolor es, si es pulsátil, lacerante, con que intensidad se presenta, si es tolerable o intolerable, si es agudo o expont neo, provocando por bebidas frías o calientes, -- por alimentos dulces o salados, etc.

### INSPECCION.

Es el examen visual minucioso de la boca en general o del dien o dientes a tratar. Este exámen visual se lleva a cabo con ayuda de instrumentos tales como: espejo, explorador, hilo de seda dental, separadores de carrillos, etc.

Se inspeccionara primero toda la dentadura o tejidos duros posteriormente los tejidos blandos y finalmente con más detenimiento el diente o dientes motivo de consulta.

### PALPACION.

Se lleva a cabo mediante la percepción táctil obtenida con los dedos de la mano o manos, con este método nos daremos cuenta de depresiones o de cambio de volúmen que involucran tejidos blandos, la prescencia de zonas dolorosas alrededor o en la zona que se cree problema.

### PERCUSION

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

### AUDITIVO O SONORO

En pulpas y periodontos sanos el sonido es agudo, firme y claro y por el contrario en dientes despulpados el sonido es mate y amortiguado.

### MOVILIDAD

Por medio de ellas se percibe la máxima amplitud del deslizamiento dental dentro del alveolo. Grossman divide a la movilidad en tres grados:

- 1° grado.- cuando la movilidad es incipiente pero perceptible.
- 2° grado.- cuando la movilidad llega a 1mm de desplazamiento.
- 3° grado.- cuando la movilidad sobrepasa 1mm.

### TRANSLUMINACION.

Los dientes sanos tienen una transluminación clara, mientras que los dientes necróticos pierden translucidez y a menudo se decoloran tomando un aspecto obscuro, pardo y opaco.

### PRUEBAS DE VITALIDAD.

El objetivo primordial de la realización de estas pruebas es evaluar la fisiopatología pulpar tomando en cuenta la reacción dolorosa ante un estímulo que en ocasiones puede medirse.

a).- PRUEBA ELECTRICA ( PULPOMETRIA ELECTRICA ).

Se lleva a cabo con el vitalómetro pulpar y se mide con gradoster, es una prueba de ayuda pero no es determinante.

Para la prueba eléctrica se necesita de un diente testigo y un diente problema, se aíslan y secan ambos dientes se les colocan una pequeña cantidad de pasta de dientes como transmisor de impulsos eléctricos nos dirigimos primero al diente testigo colocando la punta del vitalómetro sobre la pasta y el diente, aumentando los grados.

Dientes testigo; responde al menor grado.

Dientes problema 3°, 5°, etc., no responde teóricamente la pulpa no es vital.

El vitalómetro no se usa en dentina ni en coronas metálicas.

b).- PRUEBA TERMICAS.

Dé frío se aplica a un diente para observar la rapidez intensidad y persistencia con que se produce la respuesta dolorosa, se aplican, barritas de hielo, aire frío o cloruro de etilo.

De calor.- se hace con gutapercha flameada, calentada, aplicandole cobre al esmalte, puede tambien aplicarse agua caliente se tomará en cuenta que la reacción dolorosa producida por el calor -- no es siempre inmediata.

#### EXAMEN RADIOGRAFICO.

Es de gran ayuda para completar nuestra historia clinica.

Una radiografía debe ser nitida con el fin de poder distinguir -- las diferentes intensidades de gris que se crean entre el negro -- y el blanco ( radiolucido y radiopaco).

Desde el punto de vista endodontico, la radiografía nos proporciona datos validos los cuales deben ser tomados en cuenta:

una radiografía nos debe proporcionar los siguientes datos:

- 1.- Profundidad de caries.
- 2.- Grado de desarrollo radicular en los dientes.
- 3.- Longitud aproximada de los dientes.
- 4.- Extensión de la cámara pulpar y su cercanía a las preparaciones caries y obtuaciones.
- 5.- Diámetro M-D de los conductos radiculares.
- 6.- Número de conductos radiculares.
- 7.- Curvatura y angulaciones de los conductos.
- 8.- Ausencia de germen permanentes debajo de los temporales.
- 9.- Resorción radicular de los dientes temporales (rizolias)
- 10- Presencia de dientes inclinados que presentan o destruyen el ápice.

- 11- Fractura dentaria.
- 12- Conductonetría.
- 13- Correcta aplicación de los conductos.
- 14- Control de obturaciones de los mismos.
- 15- Conocimientos del tratamiento pulpar anterior.
- 16- Hipercementosis.
- 17- Formación del techo dentario en una pulpectomía.
- 18- Fractura de instrumentos dentro de la cavidad pulpar.
- 19- Presencia de fistulas, quistes, absesos, granulomas, etc.
- 20- Alteración ósea.

### **C A P I T U L O   I I I**

#### **ETIOLOGIA Y PATOLOGIA PULPAR.**

El conocimiento de las distintas causas que pueden ocasionar una lesión pulpar son básicos en endodóncia por dos motivos principales:

- 1.- Para llegar en cada caso individual a un diagnóstico etiopatogénico mediante el cual se conozcan las causas que originan la lesión y su mecanismo de acción que originaron la lesión, facilitando así la comprensión de la enfermedad, el pronóstico y la terapéutica a seguir.
- 2.- Para que una vez conocida apliquemos estos conocimientos en endodóncia preventiva, estableciendo las normas y las pautas destinadas a evitar que la lesión pulpar llegue a producirse.

Las causas de enfermedades agentes patógenos o noxas bien sean determinantes o accesorias, pueden tener un origen exterior (Causa exógenas) o bien provenir de estados o disposiciones especiales del organismo (Causa endógena).

Al conjunto de causas que producen lesión pulpar se les puede resumir en el siguiente cuadro:

- 1.- Causas exógenas:
  - a) Mécanicas  
Térmicas.  
Eléctricas.  
Radiaciones.
  - b) Química: Citocáustica  
Citotóxica.
  - c) Biológica: bacterianas.  
micóticas.
- 2.- Causas endógenas:
  - a) Procesos regresivos.
  - b) Ideopáticos esenciales.
  - c) Enfermedades generales.

## Causas Exógenas.

### Físicas.- Mecánicas

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

#### Térmicas.

El calentamiento que se produce con instrumentos rotatorios - en la preparación de cavidades y muñones puede ocasionar alteraciones pulpares.

#### Eléctricas.

Puede ser la corriente galvanica producida entre dos obturaciones metalicas y una prótesis fija o una prótesis removible - en la misma boca.

#### Radiaciones.

Se puede ocasionar necrosis de los odontoblastos y otras células pulpares a los pacientes sometidos a este tipo de tratamiento debido a tumores malignos.

#### Químicos.

La acción citocautica de algunos fármacos, antisepticos u obturantes como el : Alcohol, cloroformo, fenol, nitrato de plata y de silicatos y resinas autopolimerizables crean lesiones pulpares irreversibles.

#### Citotóxicas.

Entre estas tenemos el trióxido de arsenico el cual produce una lesión irreversible que conduce a la necrosis pulpar ( se utiliza para la desvitalización pulpar ).

#### Biológicos. Bacterianas.

Los microorganismos de la caries entre los cuales se encuentran principalmente los streptococos alfa y gama y el estafilococo dorado.

### Micóticas.

Entre los cuales se encuentran los hongos de los gérmenes - candida y actinomyces.

### Causas Endógenas.

La edad senil, otros procesos regresivos o ideopáticos y - enfermedades generales como Diabetes pueden ser la causa de ma- lesión pulpar.

### TRAUMATOLOGIA INFANTIL.

Los accidentes infantiles generalmente caídas durante la -- iniciación del niño a la vida de locomoción, aprendiendo a ca - minar y correteando libremente o por los juegos y travesuras -- propios de su edad son las principales causas de traumas en los dientes temporales infantiles.

Se comprende que la incidencia de lesiones pulpares en esta época de la vida infantil por traumatismo puede involucrar ex - clusivamente los 8 incisivos.

Los resultados del impacto agudo traumático pueden ser;

- 1.- Subluxación ( intrusión y extrusión).
- 2.- Luxación con avulsión.
- 3.- Sufusión y eventualmente necrosis.
- 4.- Fractura coronaria y radicular.

Como los dientes temprales no completan su formación apical hasta los dos años de edad, para iniciar casi de inmediato la - risolisis fisiologica, el hueso encaja perfectamente los golpes siendo explicables que la lesión mas frecuente en niños sea la - intrusión de 1 ó varios dientes en el maxiliar.

La sufusión puede provocar decoloración permante del diente y acompañarse de necrosis.

La luxación completa es mas rara.

## PATOLOGIA PULPAR.

La pulpa dental es un tejido conectivo delicado intercalado con minúsculos vasos sanguíneos, linfáticos, nervios mielinizados y amielinizados y células conectivas indiferenciadas.

Como otros tejidos conectivos del organismo, reacciona a la infección bacteriana ó otros estímulos mediante la inflamación - sin embargo, ciertas características anatómicas de este tejido conectivo, especializado tienden a alterar naturaleza y curso de esta reacción. El encierro del tejido pulpar dentro de las paredes calcificadas de dentina impide el agrandamiento exagerado - del tejido que hay en las fases hiperémica y edematosa de la inflamación en otros tejidos.

El hecho de que los vasos sanguíneos que irrigan el tejido -- pulpar deben entrar en el diente por el pequeño orificio apical - impide que haya un abundante aporte sanguíneo colateral a la parte inflamada.

### CLASIFICACION.

1.- Herida Pulpara.

2.- Hiperemia.

3.- Pulpitis incipiente.

Pulpitis total: a).- Pulpitis aguda serosa.

b).- Pulpitis aguda supurativa.

c).- Pulpitis crónica ulcerosa.

d).- Pulpitis crónica hiperplástica.

4.- Degenerativas. a).- Calcifica.

b).- Fibrosa.

c).- Grasa.

d).- Hipertrofica.

e).- Resorción interna.

5.- Necrosis y Gangrena Pulpar.

### HERIDA PULPAR.

Llamamos herida pulpar al daño que padece una pulpa sana -- cuando es lacerada y queda en comunicación con el exterior, no es correcto designarla exposición pulpar ya que solo existe una herida de la pulpa.

Son tres los mecanismos que producen la herida pulpar.

- 1.- Al remover la dentina de la caries profunda.
- 2.- Cuando se prepara una cavidad o muñón.
- 3.- Por fractura de un diente.

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

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

### DIAGNOSTICO.

Se asegura de que se trata de un diente con pulpa normal y no ha demostrado síntomas de pulpitis como son los siguientes:

- a.- Hay síntomas de dolor al tocarlo -
- b.- La inspección, pulpar de color rosáceo, pulsación sanguínea.
- c.- Franca hemorragia a través de la comunicación.
- c.- Exploración con instrumentos puntiagudos y esteriles, los -- cuales al deslizarse por la dentina produce un dolor agudo.

### PRONOSTICO.

Favorable entre un 85% y un 90% de éxito en niños.

### TRATAMIENTO.

Esta indicado el recubrimiento pulpar directo, el cual persi que la restitución anatómica e histológica y el restablecimiento funcional del diente.

### HIPEREMIA PULPAR.

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

Es un estado prepulbitico al que se le presenta poca atención

### ETIOLOGIA:

La hiperemia pulpar es la primera reacción de la pulpa:

- 1.- Caries profunda.
- 2.- Calentamiento del diente al preparar una cavidad o muñon y también al pulir obturaciones en dientes anestesiados.
- 3.- El infructuoso recubrimiento pulpar directo o indirecto.
- 4.- La falta de protección previa al colocar algun material obturante como: acrilico, oxifosfato etec,.
- 5.- La fractura de un diente cerca de la pulpa.
- 6.- Deshidratación de la dentina.
- 7.- Desde el punto de vista patológico la heremia se divide :

- 1.- Arterial ( también llamada activa, aguda reversible y patológica).
- 2.- Venosa. ( clasificada como pasiva, crónica y patológica).
- 3.- Mixta: Una vez que las arterias se ha dilatado se produce la hiperemia arterial ocasionando que esta compriman las venas o produzcan una trombosis, lo que reduce e impide la circulación de retorno provocando la hiperemia venosa, estableciéndose una estasis de sangre arterial y venosa que corresponde a la hiperemia mixta.

### SINTOMATOLOGIA.

El sintoma principal es el dolor de mayor o menor intensidad provocando: es decir que se presenta en el momento en que se aplica el irritante como frío, calor, dulce, acidos, el dolor no se presenta espontaneamente y cesa tan pronto como se elimina la causa.

**DIAGNOSTICO.**

Una característica importante para el diagnostico diferencial es el que en la hiperemia el dolor desaparece en cuanto se retira el irritante, en el término de un minuto y de forma gradual.

**TRATAMIENTO.**

Es preventivo y se debe retirar lo mas pronto posible el irritante, será necesario colocar una curación sedante la cual debe dejarse durante unos días para que el estado pulpar vuelva a la normalidad, dicha obturación debe quedar fuera de oclusión.

**PULPITIS INCIPIENTE.**

Es una inflamación que apenas principia, limitada y superficialmente en la pulpa cameral.

Las causas más frecuentes son:

- 1.- Acidos y toxinas bacteriana de una caries dental.
- 2.- Una operatoria dental defectuosa.
- 3.- De una hiperemia no tratada .

**DIAGNOSTICO.**

Principalmente el dolor es espontaneo exacerbado, al acostarse o bajar la cabeza, de reciente aparición, puede ser provocado por el frío, acidos, dulces, presión de alimentos dentro de la cavidad cariada y con la succión, de poca severidad intermitente con una duración de minutos, el dolor es localizado por lo común en el diente afectado.

**PRONOSTICO.**

El pronostico para la pulpa cameral es fatal, pero no así para la proción radicular.

### TRATAMIENTO.

La terapia de la gran mayoría de las pulpitis, requiere de dos procedimientos.

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

#### Pulpitis total.

Abarca toda o la mayor parte de la pulpa.

#### ETIOLOGIA.

Es debido a :

- 1.- Un operatoria dental defectuosa.
- 2.- Después de un tratamiento frecasado,
- 3.- Obturaciones defectuosas.
- 4.- La causa mas frecuente es la que proviene de una caries profunda.

La evolución de una pulpitis total depende de:

- 1.- Los factores propios de la pulpa.
- 2.- El estado general del organismo.
- 3.- Si la pulpitis total es cerrada o abierta ( Pulpitis total -- abierta, evoluciona algunas veces con tal rapidez que puede complicarse el periodonto).

Por lo tanto la pulpitis total se puede clasificar en 4 tipos:

- 1.- Pulpitis acuda serosa.
- 2.- Pulpitis acuda supurosa.
- 3.- Pulpitis crónica ulcerosa.
- 4.- Pulpitis crónica hiperplástica.

#### 1.- PULPITIS AGUDA SEROSA.

Es una inflamación aguda pulpar que se caracteriza por exacerbaciones intermitentes de dolor, el cual puede hacerse continuo.

**SINTOMATOLOGIA:**

El dolor se presenta por los siguientes factores.:

- 1.- Por cambios bruscos de temperatura principalmente el frío.
- 2.- Por alimentos ácidos o dulces.
- 3.- Por presión de alimentos en la cavidad cariosa.
- 4.- Por succión ejercida por la lengua y carrillos.
- 5.- Por posición de cúbito que produce una congestión de vasos -  
pulpares.

El dolor es agudo punzante y muy intenso puede ser intermitente o continuo, generalmente desaparece al eliminarse la causa espontáneamente.

**DIAGNOSTICO**

Un diente afectado con pulpitis responderá a una intensidad de corriente menor que con la pulpa normal, al frío tendrá una respuesta marcada y al calor la respuesta sera normal.

**PRONOSTICO:**

Es favorable para el diente y desfavorable para la pulpa.

**2.- PULPITIS AGUDA SUPURADA.**

Esta entidad es una inflamación dolorosa aguda de la pulpa dental, Se caracteriza por la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

**ETIOLOGIA.**

La causa mas comun es la infección bacteriana por caries y la exposición pulpar generalmente esta cubierta por dentina careada o por obturaciones metálicas.

**SINTOMATOLOGIA.**

El dolor es intenso y constante, aumenta con el calor y algunas veces disminuye con el frío, si el absceso pulpar es superficial al remover la dentina puede drenar pues seguida por una hemorragia.

#### DIAGNOSTICO.

En los primeros estadios puede confundirse con una pulpitis serosa de la cual se diferencia por un dolor mas intenso, sordo existe respuesta dolorosa al calor.

Puede confundirse con un absceso alveolar del cual se diferencia en que el absceso presenta tumefacción, dolor a la percusión y palpación, existe movilidad dental.

#### PRONOSTICO.

Favorable para el diente, desfavorable para la pulpa.

#### TRATAMIENTO.

Pulpectomía.

#### 3.- PULPITIS CRONICA ULCEROSA.

Si la supuración encuentra salida al exterior, la evolución patológica toma un ritmo mas lento, formandose la ulcera debajo de la cual la pulpa restante esta menos alterada y tiende a limitar el proceso patológico con una capa fibroblástica calcárea.

Por lo tanto es una inflamación crónica caracterizada por la formación de una pulpa expuesta.

#### ETIOLOGIA.

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

#### SINTOMATOLOGIA.

El dolor puede ser ligero en forma sorda o no existir, excepto cuando existe compresión de alimentos en la cavidad o por debajo de una mala obturación.

#### DIAGNOSTICO.

Observamos sobre la pulpa y dentina una capa grisácea, la superficie pulpar se presenta erosionada con olor a descomposición, la excavación de la dentina no produce dolor, este produce cuando se llega a una capa mas interna de la pulpa, se presenta hemorragia, la respuesta al calor y al frío es débil, electricamente requiere mayor intensidad que la corriente para obtener respuesta .

**PRONOSTICO.**

Favorable para el diente y desfavorable para la pulpa dental  
**TRATAMIENTO.**

Pulpectomía.

**4.- PULPITIS CRONICA HIPERPLASTICA..**

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

Tiene el aspecto microscópico de una hongo con sus raíces -- en la pulpa cameral o radicular y a veces aunque el pólipo ocupa o cubra la cámara pulpara sino del parodonto.

**ETIOLOGIA.**

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

- 1.- Por destrucción del suelo cameral, de las piezas multirradiculares.
- 2.- Por el borde cervical de una caries.

**SINTOMATOLOGIA.**

Es asintomático excepto durante la masticación.

**DIAGNOSTICO.**

Es aspecto de tejido polipoide se presenta como excrescencia carnosa y rojiza, en los estadios iniciales puede tener el tamaño de un alfiler pero a veces puede ser tan grande que llega a dificultar la oclusión, el diente puede responder muy poco o no responder a los cambios térmicos.

**PRONOSTICO:**

Favorable para el diente y desfavorable para la pulpa.

**TRATAMIENTO.**

Eliminación del tejido polipoide y posteriormente se hace la pulpectomía.

### DEGENERACION PULPAR.

Es un tipo de enfermedad que generalmente se presenta en la edad avanzada aunque puede presentarse en dientes jóvenes, cuando la degeneración es total el diente puede presentar cambios de color y la pulpa no responde a los estímulos.

La degeneración pulpar se divide en cuatro tipos:

#### 1.- DEGENERACION CALCICA :

Se caracteriza por el reemplazo del tejido pulpar por tejido calcificado, como nodulos pulpares o dentículos .

#### 2.- DEGENERACION FIBROSA.

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

#### 3.- DEGENERACION GRASA.

Se caracteriza por la aparición de pequeñas gotitas de grasa en las células.

### DIAGNOSTICO.

Se basa en los datos subjetivos que nos proporciona el paciente y en los datos objetivos.

#### SUBJETIVOS.

- 1.- Existe el dolor en los cambios de presión atmosférica.
- 2.- Dentina poco o nada sensible.
- 3.- Reducida sensibilidad pulpar al tocarla accidentalmente.

#### OBJETIVOS.

- 1.- La reducción de la cavidad pulpar en la degeneración calcica.
- 2.- La incompleta formación radicular al observar la radiografía.
- 3.- El aspecto de fibra seca cuando se estirpa la pulpa degenerada.

### PRONOSTICO.

Si la degeneración no se complica es favorable.

### TRATAMIENTO.

Mientras la pulpa degenerada no altere el color del diente no causa trastornos parodontales, basta revisarla periódicamente y no requiere tratamiento, pero cuando es necesario se realiza la endodoncia.

#### DEGENERACION ATROFICA.

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

#### RESORCION INTERNA.

Es la resoción de la dentina producida al parecer por los - dentinoclastos .

#### ETIOLOGIA.

Es la causa principal de la necrosis hasta la fecha no es - bien conocida se le conoce como mancha rosada, pulpoma, granuloma interno de la pulpa.

#### SINTOMATOLOGIA.

Aparece tanto en la cámara como en el conducto del diente, - tiene la forma de bombilla eléctrica, cuando aparece en la corona presenta una coloración rosada algunas vecesa puede haber -- manifestación de dolor.

#### TRATAMIENTO.

Pulpectomía total y cuanto antes se realice mejor.

#### 5.- NECROSIS PULPAR.

Es la muerte de la pulpa y el término de sus funciones vitales denominada necrobiosis. queriendo significar con ello un -- proceso atrófico o degenerativo del tejido pulpar.

#### ETIOLOGIA.

La causa principal de la necrosis es todo tipo de pulpitis - cerrada abandonada a su propia evolución y debido a traumatismos no violentos a la pulpa, irritantes químicos, térmicos, etc.

#### SINTOMATOLOGIA

Las respuestas a las corrientes electricas es nula en cambio puede haber respuesta positiva a la aplicacion de calor por dilatación de gases dentro del conducto reticular puede haber más movilida .

**TRATAMIENTO.**

La conductoterapia o pulpectomía.

**5.1. GANGRENA PULPAR.**

Es la necrosis de la pulpa con la infección.

**ETIOLOGIA.**

Se origina en la pulpitis abierta no tratada adecuadamente , sin embargo se puede originar por la penetración de germenés a través de la caries, por vía peridodental y por vía sanguínea.

**SINTOMAS.**

Son similares a la necrosis aunque en el caso de gangrena pudo ser más severo, generalmente coexiste una complicación apical..

**TRATAMIENTO.**

En casos agudos con severa complicación apical conviene ante todo, establecer el drenado de la pieza y librar al diente de la oclusión. El uso del paramonoclofenol alcanforado en una pequeña torunda de algodón dentro de la cámara pulpar es muy popular en escuela americana.

**C A P I T U L O I V**

**ENDODONCIA PREVENTIVA.**

## ENDODONCIA PREVENTIVA

El término endodoncia preventiva significa para el odontólogo general, la norma para evitar la lesión pulpar irreversible y de un modo especial en dientes temporales.

Según Masster la endodoncia preventiva debería incluir los siguientes objetivos:

- 1.-Prevenir la exposición, inflamación o muerte de la pulpa.
- 2.-Preservar la vitalidad pulpar cuando la pulpa es infectada o enferma.
- 3.-Lograr la curación pulpar en las condiciones antes citadas y de este modo reducir la necesidad de una intervención radical como la pulpotomía total.

## REGENERACION PULPAR.

La regeneración pulpar es el mecanismo por medio del cual la pulpa dentaria regresa a su estado normal cuando esta fué agredida mecánica o biológicamente.

Para lograr una regeneración pulpar generalmente se utilizan dos tipos de tratamiento que son:

- 1.-Recubrimiento pulpar indirecto.
- 2.-Recubrimiento pulpar directo.

## RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

Es la terapéutica y protección de la dentina profunda pre pulpar, para que esta a su vez, proteja a la pulpa el umbral doloroso de la pulpa del diente debe volver a su normalidad permitiendo su función normal y habitual.

## INDICACIONES.

- en caries profundas que no involucren al pulpa
- en pulpitis agudas puras por preparación de cavidades o -  
fracturas a nivel dentinario.
- en diente con dolor leve sordo y tolerable relacionado -  
con el acto de comer.
- en todos aquellos casos en que el aislamiento de la pulpa  
con el medio bucal está disminuida por perdida de tejidos  
duros del diente.

## MATERIALES.

- a.-Hidrónico de calcio
- b.-Oxido de zinc y eugenol.

## HIDROXIDO DE CALCIO.

Es considerado como el medicamento de elección para el recubrimiento pulpar indirecto. Es un polvo blanco que al ser dispersado en agua hace que el PH se eleve de 7 (neutro) a - más de 12 (básico) haciendolo bactericida y al mismo tiempo - estimulando la formación de dentina reparativa.

Se puede emplear químicamente puro mezclandolo con agua bi destilada, comunmente se utilizan diversos patentados como -  
soni

- Calxil.-Conteniendo en su fórmula además del hidróxido de calcio los iones más comunes en el plasma sanguíneo: cloruro sódico, potásico, y calcico, carbonato sódico.

- SEROCALCIUM.
- DENTINIGENE
- DYCAL (CAULK)
- HYDREX (KERR)
- PULPDENT (ROVER)
- CALCIPULPE (SEPTODONT)

La aceptación mundial del hidróxido de calcio como el mejor fármaco en la protección indirecta pulpar es unanime y tanto más cuando más delgada sea la pared de dentina que separe la cavidad de la pulpa.

El hidróxido de calcio sirve como barrera que bloquea a los túbulos dentinarios abiertos y también neutraliza los ácidos y otros componentes nocivos.

#### OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.

Es un buen protector pulpar si la capa de dentina residual es muy delgada, posee propiedades sedativas, desensibilizantes y debilmente antisépticas. Por todo lo anterior es muy común usarlo en el recubrimiento pulpar indirecto. También podemos utilizarlo como base protectora de muñones para coronas, - l s cuales no se dejaran nunca sin protección.

Puede prepararse mezclando oxido de zinc purísimo con eugenol y cabe incorporar un acelerador (acetato de zinc) u otras sustancias antisépticas como timol o aristol.

#### COMPOSICION:

POLVO:	-RESINA	28.5 g.
	-ESTRATO DE ZINC	1 g.
	-ACETATO DE ZINC	0.5 g.
LIQUIDO:	-EUGENOL	85 ml.
	-ACEITE DE SEMI-	
	LLA DE ALGODON	15 ml.

## PROCEDIMIENTO CLINICO.

Todos los tratamientos pulpares deben efectuarse en condiciones de asepsia quirúrgica, el dique de goma o de hule debe ser empleado para mantener el campo operatorio libre de contaminantes.

- 1.-El procedimiento clínico involucra la remoción de la caries con ayuda de fresas y cucharillas filosas, dejando cierta cantidad de caries, si es necesario, sobre el cuerno pulpar, ya que se eliminara, se provocaría una exposición de la pulpa dental, el procedimiento puede doler o molestar, de modo que es aconsejable anestesiarse el diente a tratar.

La anestesia tópica puede ser útil como tópico mucoso para evitar o por lo menos disminuir el dolor causado por la punsi3n anestésica, especialmente en niños.

Los requisitos que debe reunir un anestésico local en Odontopediatría son:

- Período de inducción corto para poder intervenir sin pérdida de tiempo.
- Duración prolongada. de 30 min. de 2 hrs.
- Ser profunda e intensa
- Lograr campo isquémico
- No ser tóxico ni sensibilizar al paciente
- No ser irritante.

- 2.-Las paredes de la cavidad se alisan con fresa de fisura hasta no dejar caries dentinaria que pudiera interferir en el buen sellado durante el período de reparación. Se lava y seca la cavidad.

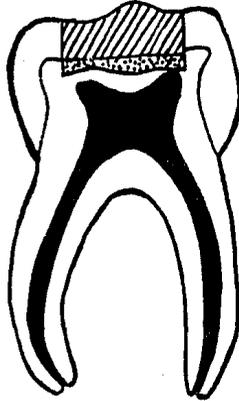
- 3.-Las caries remanentes en la base de la cavidad serán - entonces secadas y cubiertas por una curación germicida el material más usado es el oxido de zinc y eugenol.
- 4.-Mc. Donald recomienda colocar en el fondo de la cavidad sobre caries remanente una pequeña cantidad de hidróxido de calcio y completar la obturación con óxido de -- Zinc y Eugenol.

Si no queda suficiente tejido dental después de la eliminación de la caries como para mantener la obturación, a menudo es útil adaptar y cementar una banda prefabricada de acero inoxidable para que mantenga la obturación durante el período de observación.

Los dientes tratados no se volverán a abrir para complementar la eliminación de la caries hasta por lo menos 6 u 8 semanas después en este tiempo el proceso de caries de la - capa profunda se detendrá y muchos de los microorganismos - remanentes habrán sido destruidos por la acción germicida - del óxido de zinc y eugenol.

Al terminar el período mínimo de 6 u 8 semanas se completa la preparación de la cavidad.

- 5.-Se anestesia el diente.
- 6.-Se aísla con dique de hule y se retira la curación.
- 7.-Se elimina cuidadosamente el material remanente de ca -- rries, ahora algo endurecido y detenido el proceso cariioso, puede revelar una base sólida de dentina sin exposición pulpar.
- 8.-Si una capa de dentina sana cubre la pulpa, se aplica un material de recubrimiento que contenga hidróxido de calcio, si se hallara una pequeña exposición pulpar habrá - que emplear un tipo diferente de tratamiento, basado en los signos y síntomas clínicos del diente.



Restauración provisional duradera.  
medicamento (óxido de zinc y  
eugenol o hidróxido de calcio).

#### RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

Histología del Mecanismo de Acción del Hidróxido de Calcio --  
en el Recubrimiento Pulpar Indirecto.

Se basa en la teoría de que una lesión cariosa el proceso infeccioso estará limitada sin llegar a comprometer a la pulpa y que existe una capa de dentina desmineralizada afectada y la pulpa.

Cuando se retira la capa infectada y se coloca el medicamento (hidróxido de calcio) se volverá a formar dentina secundaria y los odontoblastos volverán a remineralizarse.

Dorfman y otros investigadores encontraron que las capas superficiales de la caries están siempre infectadas, que las capas intermedias están infectadas algunas veces y que las capas profundas están casi siempre estériles. Mientras haya sobre la pulpa una capa de dentina de por lo menos 1 mm. de espesor, la caries no provocará alteraciones en la misma.

Una cantidad de estudios demostró que la dentina desmineralizada es capaz de experimentar una remineralización, así es posible que la dentina descalcificada por caries contenga su suficiente matriz orgánica y núcleos de iones de fosfato y calcio para comenzar la remineralización una vez sellada la cavidad. La dentina bajo el hidróxido de calcio se torna más densa probablemente como resultado de una mineralización adicional en las paredes de los túbulos dentinarios.

#### RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO.

Es la protección directa de una herida o exposición pulpar para inducir la cicatrización y dentinificación de la lesión, conservando la vitalidad pulpar, mediante el cierre de la brecha con tejido calcificado (proliferación fibroblástica, infiltración de células inflamatorias y acumulación de mucopolisacáridos ácidos, seguidos por un depósito de colagena y formación cicatrizal: dentina reparadora.)

#### INDICACIONES:

- Deben ser limitadas a las exposiciones que sean producidas durante la preparación de cavidades.
- Deben reservarse para exposiciones mecánicas pequeñas rodeadas por dentina sana.

-Se deberá realizar un recubrimiento pulpar directo sólo en dientes sin dolor con la posible excepción del malestar experimentado al comer.

-No deberá sangrar el punto de la exposición, si fué mecánica, o será una cantidad que pueda ser considerada normal - en ausencia de pulpa hiperémica inflamada.

#### MATERIALES.

Los materiales más usuales para este tratamiento con los mismos que los usados en el recubrimiento pulpar indirecto, con los mismos procedimientos a efectuar.

La zona necrótica superficial de la pulpa que se genera bajo el hidróxido de calcio esta separada del tejido pulpar sano subyacente por una zona nueva de tinción intensa.

Un mes después del recubrimiento pulpar directo, en la radiografía se podrá ver el puente calcificado formado por el hidróxido de calcio. La posibilidad de que estimule la reacción de reparación es buena.

#### PROCEDIMIENTO CLINICO.

El recubrimiento pulpar directo debe hacerse sin pérdida de tiempo y, si el accidente o exposición se ha producido durante nuestro trabajo clínico, se hará en la misma sesión. Si la pulpa ha sido expuesta por accidente deportivo o juego infantil el paciente será atendido de urgencia lo antes posible y la cita no será pospuesta para otro día.

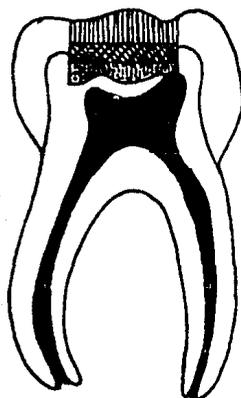
1.-Generalmente existe dolor, se aplica técnica anestésica.

- 2.-Aislamiento habitual del campo operatotio con grapa, dique de hule, etc.
- 3.-Si el diente tiene caries profunda, deben quitarse las paredes débiles de esmalte y toda la dentina cariada de la dentina cariada de la cavidad.
- 4.-En presencia de hemorragia, se coloca en la herida una torunda de algodón estéril, por unos minutos para observar la sangre y cohibir la hemorragia.
- 5.-Con una aguja hipodérmica y aguja estéril con suero fisiológico ó agua bidestilada tibia se lava sin hacer presión la cavidad para no dañar la pulpa al mismo tiempo que eliminamos los pequeños coagulos de sangre y astillas de dentina.
- 6.-Se seca la cavidad con torundas de algodón estériles.
- 7.-Con una cucharilla estéril se coloca un poco de hidróxido de calcio de consistencia cremosa sobre la herida pulpar con suave presión.
- 8.-Con la misma cucharilla, se deposita pasta de hidróxido de calcio sin presión sobre la capa anterior para formar una capa más gruesa de este medicamento.
- 9.-Se coloca una base de óxido de zinc y eugenol y cemento de fosfato de zinc (opcional) como obturador provisional Durante las primeras horas se controlará el dolor si lo hubiera con las dosis habituales de analgésicos.

La evolución favorable será comprobada con la radiografía de control al mostrar la formación de dentina reparadora y por las pruebas de vitalidad pulpar.

Si después de las primeras semanas hay algún signo de hiperemia o inflamación, deben considerarse las conveniencias de una pulpectomía. En el caso contrario se coloca la restaura --

ción permanente después de 40 días y de preferencia una corona de acero cromo para dientes posteriores y en anteriores coronas de policarbonato.



Restauración de amalgama

Oxido de zinc y eugenol

Material de protección  
( dycal)

#### RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

Histología del Mecanismo de Acción del Hidróxido de Calcio - en el Recubrimiento Pulpar Directo.

El hidróxido de calcio no es un material inerte ni irritante posee un fuerte pH alcalino que coagulará la capa de tejido con la que haga contacto y formará un precipitado de proteínas de calcio adyacente a esta capa coagulada se reorganizará la pulpa no afectada y empieza una nueva formación de odontoblastos así como un puente de calcio.

Sciaky y Pisanti han demostrado por medio de autorradiografías que los iones calcio presentes en el puente de dentina que se forma durante la reparación proviene de la Circulación General.

El mecanismo para la inducción de la formación de dentina y reparación bajo el hidróxido de calcio puede ser que cause una necrosis por coagulación superficial del tejido pulpar - sobre el cual está colocado. A causa de su pH (11 más o menos) ayuda a mantener la región inmediata en un estado de alcalinidad que es necesario para la formación de dentina.

Bajo esta región de necrosis por coagulación inducida por el hidróxido de calcio que está saturada de iones de calcio - las células del tejido pulpar adyacente se diferencian en odontoblastos y entonces comienzan a elaborar la matriz dentaria.

C A P I T U L O V

PULPOTOMIA.

## PULPOTOMIA.

### DEFINICION:

Pulpotomía es la exeresis o remoción parcial de la pulpa viva ( generalmente la parte coronaria o cameral), quedando intacto el tejido vivo de los conductos la cual es realizada bajo anestesia local completada con la aplicación de fármacos que protegiendo y estimulando la pulpa residual favorecen su cicatrización y la formación de una barrera calcificada de neodentina permitiendo la conservación de la vitalidad pulpar.

La pulpa remanente debidamente protegida y tratada, continúa de forma indefinida en sus funciones sensorial, defensiva y formadora de dentina, ésta última de básica importancia cuando se trata de dientes jóvenes que no han terminado su formación radículo-apical. La finalidad principal de la técnica de pulpotomía es la eliminación del tejido pulpar inflamado o infectado en la zona de la exposición y al mismo tiempo permitir que el tejido pulpar vivo de los conductos radiculares cicatrice. La conservación de la vitalidad de este tejido puede depender del medicamento usado y del tiempo que permanecen en contacto con el tejido.

Quienes abogan por la pulpotomía parcial sugieren que al eliminar sólo el material infectado en el área expuesta se reducirán al mínimo traumatismos quirúrgicos y resultarán mejores curaciones, desgraciadamente no se puede determinar con certeza alguna el grado exacto de penetración bacteriana en el área de exposición a caries.

### Indicaciones.-

- 1.- En dientes temporales con exposición pulpar cuya conservación es más conveniente que su extracción y reemplazo con un mantenedor de espacio.
- 2.- En dientes permanentes jóvenes con pulpas vivas y ápices incompletos.

- 3.- En caries profundas en dientes juvenes y con proceso patológicos pulpares reversibles como son las pulpitis incipientes parciales siempre y cuando se tenga la seguridad de que la pulpa radicular remanete no está comprometida y pueda hacer frente al traumatismo quirúrgico.
- 4.- En fracturas coronarias con herida o exposición pulpar - o que alcancen la dentina prepulpar. (Hallet en 1963 -- aconsejo hacer la pulpotomía vital cuando se ve la pulpa a través de la dentina fracturada.
- 5.- En dientes libres de hiperhemia.

#### CONTRAINDICACIONES.

- 1.- En todos los procesos inflamatorios pulpares como pulpitis irreversible necrosis y gangrena pulpar.
- 2.- En dientes temprales si el sucesor permanente ha alcanzado la etapa de emergencia alveolar ( no hay hueso que cubra la superficie oclusal de la corona.)
- 3.- Si las raíces de los dientes temporales estan resorbidas en más de la mitad independientemente del desarrollo del sucesor permanente.
- 4.- En dientes con movilidad significativa.
- 5.- Dolor dentario persistente ( hiperhemia).
- 6.- Lesiones periapicales o de furcación.
- 7.- En pus coronaria o falta de hemorragia pulpar.

#### TECNICAS TERAPEUTICAS.

Existen diferentes tipos de técnicas pero las que mejor resultados han dado son:

- 1.- Pulpotomía con hidroxido de Calcio.

Fundamentada en la cicatrización de los muñones pulpares - debajo de un puente de dentina.

## 2.- Pulptomía al Formocresol.-

Basada en los principio de la antigua necropulpotomía o momificación pulpar.

## 3.- Pulpotomía cameral y obtuación con Oxido de zinc y eugenol y antibioticos.

## 4.- Técnica Mixta.

Aplicación de formocresol después de la pulpotomía y obturación con óxido de zinc y eugenol solamente.

## PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO.

La pulpotomía con hidróxido de calcio gozo de gran favor en la decada de 1940 y hasta mediados de 1950, porque se creía que era un material más aceptable desde el punto de vista biológico que conservaba la actividad pulpar y favorecía la formación de un punte de dentina reparadora.

Teuscher y Zander en 1938 informaron sobre el uso de pasta de hidróxido de calcio como curación pulpar en pulpotomías de dientes primarios y permanentes. Sus estudios histológicos revelaron que el tejido pulpar que se hallaba más cerca del hidróxido de calcio sufría primero una necrosis debido al elevado pH del hidróxido; esta necrosis iba acompañada por alteraciones inflamatorias agudas en el tejido subyacente, al cabo de 4 semanas aparecía una nueva capa de odontoblastos y luego se formaban un puate de dentina. En posteriores investigaciones se observaron 3 zonas histológicas identificables debajo del hidróxido de calcio al cabo de 4 a 9 días:

- 1.- Necrosis de coagulación
- 2.- Zonas basófilas muy tenidas con osteodentina irregular.
- 3.- Tejido pulpar relativamente normal ligeramente hiperhemicoo debajo de la capa odontoblástica.

## PROCEDIMIENTOS CLINICOS.

- 1.- Anestesia local con xilocaína , carbocaina y otros anestésico local.
- 2.- Aislamiento y esterilización del campo operatorio con alcohol timolado, mertilato incoloro o alguna otra solución.
- 3.- Apertura de la cavidad, con la eliminación total de la caries si es posible, esto se hará con una fresa del número 11, en cualquier caso la fresa deberá ser más ancha que el conducto.
- 4.- Se delimitan los contornos de la cavidad.
- 5.- Se lava la cavidad con agua y se seca ligeramente con torundas de algodón.
- 6.- Se elimina el techo pulpar con una fresa de fisura desplazandola de cuerno pulpar.
- 7.- Remoción de la pulpa coronaria con fresa redonda y con la utilización de excavadores filosos.
- 8.- Lavado de la cavidad con suero fisiológico; la hemorragia se controla con torundas de algodón estériles.
- 9.- Después del control de la hemorragia del tejido pulpar radicular se aplica una pasta de hidróxido de calcio de consistencia cremosa sobre los muñones, esta pasta puede prepararse usando hidróxido de calcio y agua esterilizada o de preferencia usar una fórmula patentada como el Pulp - dent.
- 10.- A continuación se coloca cemento de óxido de zinca y eugenol de fraguado rápido sobre el hidróxido de calcio para rellenar la cámara pulpar.
- 11- Se adapta y cementa un a corona de acero inoxidable para preservar el diente y prever posibles fracturas.  
La ausencia de síntomas de dolor o molestias no es una indicación de éxito. Deben obtenerse radiografías para determinar cambios en tejidos periapicales o señales de resorción interna.

## PULPOTOMIA AL FORMOCRESOL.

Debido a los trabajos experimentales que sobre ella se han hecho, la pulpotomía al formocresol ha logrado merecidamente una aprobación experimental y una rehabilitación plausible de la modificación pulpar.

La droga en sí es una combinación de formaldehído y tricresol en glicerina:

- \* 19 por 100 formaldehído.
- \* 35 por 100 tricresol.
- \* en vehículos de 15 por 100 de glicerina y agua.

Además de ser bactericida tiene fuerte efecto de unión proteínica, inicialmente se le consideraban desinfectante para canales radiculares en tratamientos endodónticos en dientes permanentes.

En contraste con el hidróxido de calcio el formocresol no induce la formación de barrera calcificada o puente de dentina en el área de amputación.

El formocresol crea una zona de fijación de profundidad variable en áreas en donde entró en contacto con tejido vital, esta zona está libre de bacterias, es inerte y resistente a la autólisis, actúa como impedimento a infiltraciones microbianas posteriores. El tejido pulpar restante en el canal radicular experimenta varias reacciones que varían de inflamaciones ligeras a proliferaciones fibroblásticas. En algunos casos se han informado de cambios degenerativos de poco grado. El tejido pulpar bajo la zona de fijación permanece vital después del tratamiento con esta droga y no se ha observado resorciones internas avanzadas, siendo la principal ventaja que posee el formocresol sobre el hidróxido de calcio. El 1959 Massle y Masuknan llevaron a cabo una detallada investigación histológica cuyos resultados fueron;

Siendo menester señalar que la presencia de un puente dentinario no es necesariamente la única pauta de éxito. El puente puede ser incompleto y aparecer histológicamente en forma de roca, cúpula o estar llena de inclusiones, siendo posible que la pulpa remanente quede bloqueada por tejido fibroso sin que radiográficamente se observe un puente dentinario. Posteriormente un estudio realizado por Law y recientemente por Magnusson Schroder y Granath se vio que a este tratamiento generalmente le siguen resorciones internas con destrucción de la raíz principalmente en dientes primarios las cuales pueden deberse a la estimulación excesiva de la pulpa temporal por la elevada alcalinidad del hidróxido de calcio que produce metaplasia del tejido pulpar lo que da lugar a la formación de odontoblastos, pese a los resultados desalentadores Phaneuf, Franky Eben lograron éxito significativo en pulpotomías con hidróxido de calcio en dientes temporales utilizando diversas preparaciones comerciales de hidróxido de calcio a saber Pulpdent Dycal, Hydrex siendo la diferencia de que estos tienen un pH menor y con menor reacción pulpar. El hidróxido de calcio incorporado en una base de metilcelulosa, como es el pulpdent favoreció la formación más temprana y constante del puente dentinario que otros tipos de preparaciones de hidróxido de calcio.

#### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

Actualmente no se suele recomendar la técnica de la pulpotomía con hidróxido de calcio para dientes temporales en razón de su baja proporción de éxitos, Sin embargo debido a la diferencia de la anatomía celular de los dientes permanentes, se recomienda el hidróxido de calcio para exposiciones mecánicas por caries y traumáticas en dientes permanentes jóvenes particularmente con cierre apical incompleto. Algunos autores recomiendan que luego del cierre del ápice se haga la pulpectomía total con la finalidad de prevenir la calcificación completa del conducto radicular .

## PROCEDIMIENTOS CLINICOS.

- 1.- Anestesia local con xilocaína, carbocaina y otro anestésico local.
  - 2.- Asilamiento y esterilización del campo operatorio con alcohol timolado, mertiolato incoloro o alguna otra solución.
  - 3.- Apertura de la cavidad, con la eliminación total de la caries si es posible, esto se hará con una fresa del número 6 al 11, en cualquier caso la fresa deberá ser más ancha que el conducto.
  - 4.- Se delimitan los contornos de la cavidad.
  - 5.- Se lava la cavidad con agua y se seca ligeramente con torundas de algodón.
  - 6.- Se elimina el techo pulpar con una fresa de fisuras desplazándola de cuerno pulpar a cuerno pulpar.
  - 7.- Remoción de la pulpa coronaria con fresa redonda y con la utilización de excavadores filosos.
  - 8.- Lavado de la cavidad con suero fisiológico, la hemorragia se controla con torundas de algodón estériles.
  - 9.- Después del control de la hemorragia del tejido pulpar radicular se aplica una pasta de hidróxido de calcio y agua esterilizada o de preferencia usar una fórmula patentada como Pulpdent.
  - 10.- A continuación se coloca cemento de óxido de zinc y eugenol de fraguado rápido sobre el hidróxido de calcio para rellenar la cámara pulpar.
  - 11.- Se adapta y cementa una corona de acero inoxidable para preservar el diente y prevenir posibles fracturas.
- La ausencia de síntomas de dolor o molestias no es una indicación de éxito. Deben obtenerse radiografías para determinar cambios en tejidos periapicales o señales de resorción interna.

la fijación de tejido directamente debajo del medicamento fué evidente a poco de la aplicación ( / a 14 días), las pulpas - presentaron tres zonas bien definidas:

- \* Una zona eosinófila ancha de fijación
- \* Una zona ancha de coloración pálida con poca definición celular.
- \* Una zona de inflamación extendida apicalmente hacia el tejido pulpar normal.

En 1965 los estudios de Berger arrojaron los siguientes resultados: la necrosis pulpar de coagulación originada por el formocresol se produjo a las tres semanas con falta total de componentes celular en tercio apical, pero a la séptima semana penetra por el agujero apical tejido conectivo proliferativo de tipo granular, en muestras obtenidas luego de períodos postoperatorios prolongados se observó que el tejido de granulación reemplazaba progresivamente al tejido pulpar necrótico - hasta la zona coronaria pequeñas zonas de resorción de las paredes dentinarias también fueron reemplazadas por osteodentina.

Posteriormente Spaner en sus estudios histológicos observó tres zonas características incluido el tercio apical, que era normal y sin reacción inflamatoria. En la primera observó una reacción inflamatoria aguda, seguida de una inflamación aguda crónica y en la tercera una proliferación de odontoblastos -- y aumento de las fibras de colágena, transcurridos seis meses se observó depósito de dentina madura y tejido vivo en todos los sectores.

Reding en 1968 demostró clínica y radiográficamente que no hay diferencia significativa en el resultado favorable final -- entre la aplicación de formocresol durante 5 min. y la aplicación que dura de 3 a 5 días.

Morawa y colaboradores hicieron el estudio clínico de 70 -- casos durante 5 años y su conclusión fué: la pulpotomía con -- formocresol en concentración de 1:5 es tan eficaz como la hecha con la droga pura además tiene la ventaja de reducir complicaciones postoperatorias en la zona perirradicular.

Actualmente se efectua la técnica en dos sesiones como en Miyamoto sugiere que se recurra a la técnica de dos sesiones para tratar a niños que no colaboran para ahorrar tiempo de trabajo especialmente en la primera visita operatoria. Tam -- bién se aconseja la técnica de dos sesiones cuando luego de la amputación pulpar coronaria la hemostasia se torna un problema. Se señala que de haber un fracaso con formocresol habrá una formación de un absceso crónico y no una infección aguda que necesite un tratamiento rápido de urgencia ( un absceso crónico se manifiesta clinicamente como resorción interna, co mo resorción interna, como fistula mucosa o ambas cosas).

En síntesis la justificación de esta técnica resumirse como sigue:

- 1.- Es fácil y puede practicarse con poco instrumental y pocos medicamentos en breves minutos.
- 2.- No provoca resorción dentaria interna y la rizolisis o re sorción fisiológica radicular se produce paulatinamente en su correcta cronología.
- 3.- El pronóstico es excelente.

#### INDICACIONES.

Este procedimiento se aconseja sólo para diente primarios ya que no existen estudios científicos de naturaleza clínica e histológica sobre la acción del formocresol en dientes permanentes.

- \* Se aconseja pulpotomía con formocresol en todas las exposiciones por caries o accidentales en incisivos y molares primarios.
- \* Está técnica será realizada únicamente en dientes restaurables en los cuales se haya establecido que la inflamación se limita a la porción coronaria de la pulpa.
- \* En cada caso la pulpa na de tenera vitalidad (por comprobación) y libre de supuración y de otro tipo de evidencia -- necrótica.

## CONTRAINDICACIONES.

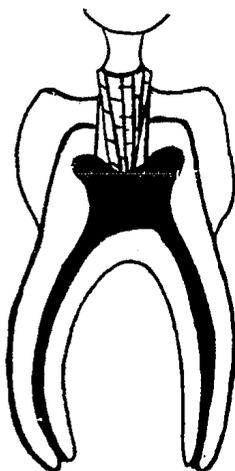
- \* En historia de dolor espontaneo que se concidera generalmente indicaciones de degeneración avanzada.
- \* En señales radiográficas de globulos calcareos observados en la cámara pulpar.
- \* Si al entrar en la cámara pulpar se produce una hemorragia progusa, la pulpotomía en una sesión esta contraindicada.
- \* En la resorción radiular anormal o temprana en la cual hay -- perdida de los dos tercios de las raíces o resorción interna.
- \* En pérdida ósea interradicular.
- \* Cuando existe pus en la cámara pulpapa o fistula.

## PROCEDIMIENTOS CLINICOS.

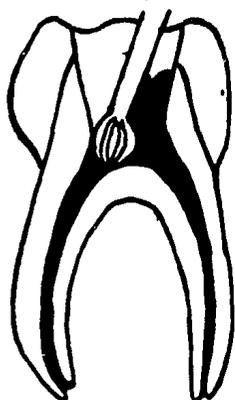
- 1.- Anestesia.
- 2.- Aislamiento con grapa y dique de hule.
- 3.- Apertura y acceso a la cámara pulpar previa eliminación de la caries existente con fresas redondas del # 4,6u 8.
- 4.- Eliminación de la pulpa cameraí con la misma fresa y con excavadores afilados, hasta la entrada de los conductos.
- 5.- Control de la herrorragia con yorundas humedecidas en peróxido de hidrógeno, suero fisiológico o simplemente con torundas secas estériles.
- 6.- Una vez limpia y seca la camara pulpar, colocara durante 5 a 10 minutos una torunda impregnada en formocresol.
- 7.- Retirar la torunda de formocresol y limpiar con una torunda estéril la cavidad.
- 8.- Obturar la cámara pulpar con una mezcla de óxido de zinc como polvo, y como líquido una gota de eugenol y una gota de tormo cresol produciendo que quede bien adaptada en la entrada de -- los conductos, para acelerar el fraguado puede añadirse como acelerador acetato de zinc.

- 9.- Después de realizar la pulpotomía se aconseja la restauración de los dientes con coronas de acero inoxidable.  
 si se desea hacer la pulpotomía en dos sesiones se intercala una cura sellada de formocresol durante 3 a 5 días después - del paso 6 para continuar con los pasos siguientes en la segunda sesión.

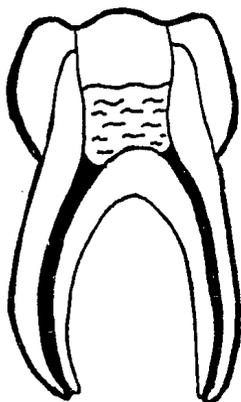
TECNICA DE PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL.



exposición de la pulpa por  
 por medio de extirpación -  
 del techo pulpar alta velo  
 cidad.

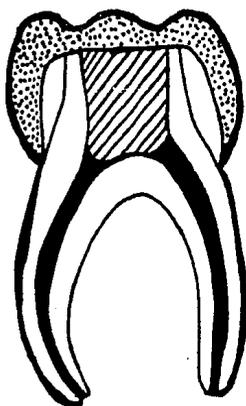


Amputación de la pulpa co-  
 ronaria con fresa de bola.



Torunda de algodón impregnada en formocresol.

APLICACION DE FORMOCRESOL DURANTE 5 MINUTOS.



Corona de acero inoxidable.

Cemento de fosfato de zinc

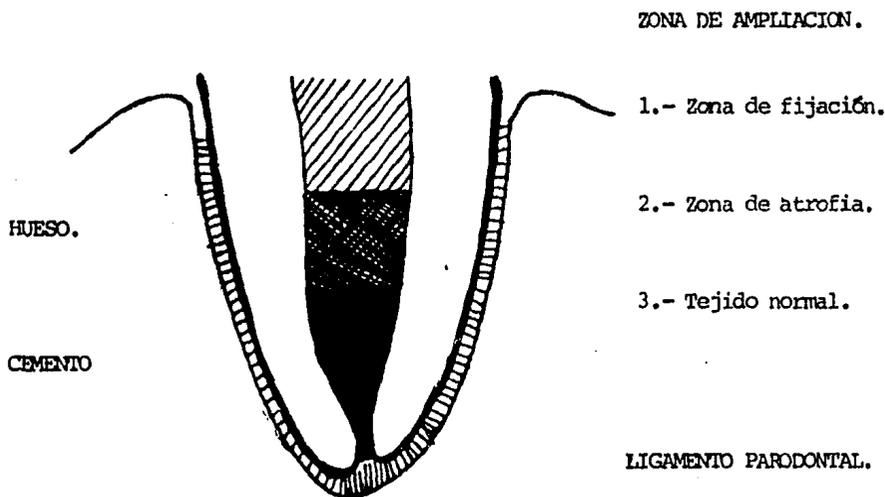
Oxido de zinc y eugenol.

RESTAURACION DEFINITIVA.

En conclusión : las zonas histológicas observadas después de una pulpotomía son las siguientes:

- 1.- Inmediatamente debajo de la zona de amputación la pulpa se observa con una coloración amarillenta homogénea que resulta en la reacción intermedia del formocresol con el coagulo de sangre. A esta zona se le llama zona de fijación.
- 2.- Debajo de la zona de fijación se encuentra evidencia de tejido pulpar degenerado y calcificado, a esta zona se le llama zona de atrofia.
- 3.- La tercera zona es la de células inflamatorias y por debajo de esta se encuentra tejido normal.

Hay una penetración del formocresol en el tejido pulpar con una fijación en la porción coronal de la pulpa y preservación del tejido vital en la porción periapical.



Pulpotomía con obturación de Óxido de Zinc-eugenol y antibióticos.

Capiello en 1964 realizó pulpotomías en dientes incisivos temporales, obturando con una pasta de óxido de zinc-eugenol y una mezcla de clorhidrato de tetraciclina y clorafenicol y obtuvo -- muy buenos resultados.

Walter ( Brasil 1965) emplea con óxido un método original para tratar las pulpotomías de los dientes temporales consistentes en que una vez eliminada la pulpa cameral y controlada la hemorragia obtura en la misma sesión con una pasta de óxido de zinc y dimetilclorotetraciclina, sellada con los fosfatos de zinc y la correspondiente corona de acero inoxidable o amalgama. El referido autor insiste en la gran importancia que tiene el empleo de dique de goma de una rigurosa asepsia y de una buena selección de casos.

Muñiz y Cabrini ( Buenos Aires 1970) investigaron clínica y radiográficamente que no hay diferencia entre la técnica de la pulpotomía la formocresol y la pulpotomía simple con obturación de óxido de zinc-eugenol con clorhidrato de tetraciclina y clorafenicol.

Pulpotomía con aplicación de Formocresol y obturación con óxido de zinc-eugenol.

Los autores que la recomiendan insisten en que la aplicación del formocresol líquido sobre la pulpa amputada en la pulpotomía es suficiente para obtener un buen pronóstico, sin la edición -- del formocresol al óxido de zinc-eugenol empleado en la cámara -- pulpar.

Elling ( Kansas 1961) propuso un método en el cual después de eliminar la pulpa cameral y lavar la cavidad, sella durante -- 3 a 5 días una torunda empapada en una solución de formalina y -- seguidamente obtura en la segunda sesión con óxido de zinc-eugenol.

Drater ( 1963-1967) empleo la misma técnica de Velling con - muy buenos resultados.

Esta técnica tiene muchos adeptos y es más conservadora entre ellos está Kopel ( 1976) quien ha publicado la siguiente técnica:

- 1.- Anestesia y aislamiento.
- 2.- Eliminación de la caries sin entrar en cámara pulpar.
- 3.- Eliminación del teño pulpar con alta velocidad con fresas- del número 556 o 700
- 4.- Eliminación de la pulpa cameraI con excavador afilado o una fresa redonda del N°6 u 8 control de la hemorragia.
- 5.- Aplicar una torunda de algodón con formocresol durante 5 - minutos.
- 6.- Colocar base ( obturación de óxido de zinc-eugenol.
- 7.- Restaurar el diente con una corona de acero inoxidable.

Cuando se realizan terapeuticas pulpares en dientes infantiles debena hacerse ver a los padres la posibilidad que existe de fracaso, deberá explicarse que seran necesarias visitas periódicas - para evaluar el diente tratado y que serán necesarias radiografias sistematicas.

En muchos casos en que los dientes fueron sometidos a terapeuticas pulpares que luego fracasaron, la prognosis para mantención de espacio es de todas maneras mejor que si no se hubiera intentado la operación.

**C A P I T U L O V I**

**PULPECTOMIA.**

### PULPECTOMIA.

Hasta hace poco tiempo los dientes temporales que presentaban algun problema pulpar normalmente eran extraídos debido a que no existian técnicas establecidas para su tratamiento, - actualmente en odontología infantil se cuenta con la técnica - de pulpectomía en dientes temporales. Así tenemos que existe - interes por parte del odontopediatra en la conservación de los dientes temporales en lugar de colocar mantenedores de espacios por períodos de tiempo prolongados. Por lo tanto debe --- evaluar sus ventajas antes de decidirse a realizar el trata -- miento correspondiente. Es de suma importancia conservar los - dientes temporales dentro del aparato masticatorio hasta el mo - mento de ser remplazados por sus sucesores permanentes evitando así las consecuencias que implica la pérdida prematur de al - guno de estos dientes como son? Pérdida de espacio, desarrollo de maloclusiones, deficiente preparación de los alimentos para ser digeridos y asimilados, interferencias en el desarrollo psicologico del niño.

### DEFINICION.

Pulpectomía en un diente temporal es la eliminación de todo tejido pulpar con o sin vitalidad incluyendo la porción coronaria y radicular con la correspondiente preparación de conductos y su reemplazo por algún material reabsorbible.

Al realizar el tratamiento endodóntico deberá tomarse en cuenta los siguientes puntos:

- 1.- Deberá tenerse cuidado de no penetrar más allá de la punta apicales de los dientes al alargar los conductos radiculares - ya que al hacerlo puede dañar la erupación del diente permanen - te en desarrollo.

- 2.- Debe usarse un material reabsorbible como pasta de óxido de zinc-eugenol como compuesto obturante.
- 3.- Hay que introducir el material de obturación en el conducto presionando ligeramente de manera que nada o casi nada atraviese el ápice de la raíz.

#### VENTAJAS.

- \* Fácil de realizar sobre todo en dientes anteriores-ya que presentan conductos amplios, cortos y requieren de poca instrumentación.
- \* Es el mejor mantenedor de espacio, ya que se trata del diente natural.

#### DESVENTAJAS.

- \* Hay espacios de trabajo reducido sobre todo en molares
- \* Los niños debido a su corta edad quizá no brindan la cooperación necesaria por lo que se recomienda que las citas no sean largas.
- \* Anatomía de molares, los cuales presentan conductos - aplandados mesiodistalmente dificultando la instrumentación.

#### INDICACIONES.

- \* Coronas restaurables.
- \* Dientes temporales con amplia exposición pulpar.
- \* Dientes temporales con inflamación pulpar que se extiende más allá de la pulpa coronaria pero con raíces y hueso alveolar sin resorción patológica.
- \* Enfermedades pulpares irreversibles caracterizadas por: Dolor que cede a los analgésicos, dolor intenso, espontáneo, nocturno constante y cambio de coloración.
- \* Dientes temporales con pulpas necróticas y un mínimo de resorción radicular o pequeña destrucción ósea en la bifurcación.

- \* enfermedades periapicales las cuales presentan: edema-inflamación local y fístula.
- \* Dientes temporales sin sucesores permanentes.
- \* Segundos molares sin sucesores permanentes.
- \* Segundos molares temporales no vitales antes de la erupción del primer molar permanente.
- \* Dientes temporales no vitales de hemofílicos.
- \* Dientes con resorción dentinaria interna no muy externas
- \* Dientes temporales anteriores no vitales cuando interesa cuidar fonación y estética.
- \* Dientes posteriores no vitales que sostienen un aparato-ortodontico.
- \* Dientes temprales no vitales en cuyo reemplazo no se puede colocar un mantenedor de espacio o no es posible hacer vigilancia continua ( niños invalidos o que viven en zonas aisladas.)

#### CONTRAINDICACIONES.

- \* Coronas no restaurables.
- \* Lesión periapical extendida hasta el primordio permanente
- \* Resorción patologica de por lo menos un tercio de la raíz con fístula.
- \* Resorción interna excesiva.
- \* Amplia comunicación del piso pulpar hacia la bifurcación.
- \* Paicientes con enfermedades generales como: Cardiopatias-reumatismo articular agúdo, leucemia, niños bajo trata -- miento prolongado con corticosteroides.
- \* Dientes temprales con quistes denígeros o foliculaes adyacentes .
- \* Movilidad patológica extrema.

#### PROCEDIMIENTO CLINICO.

- \* Primera Sesión:

- 1.- Obtención de estudio radiografico para observar los tejidos de soporte y los conductos radiculares.
- 2.- Anestesia y colocar dique de hule.
- 3.- Acceso a la cavidad pulpar.:

- \* Dientes anteriores superiores e inferiores.- por la cara lingual se perfora esmalte y dentina hasta sentir falta de resistencia, la cual nos indica que estamos en cámara pulpar. El acceso es en forma triangular con base incisal y vértice 1 milímetro por arriba del cínculo.
  - \* Dientes posteriores superiores.- Acceso por oclusal en forma triangular con base hacia vestibular y vértice --- hacia palatino la penetración inicial se hace en el centro exacto de la fosa mesial dirigiendo la fresa hacia palatino hasta sentir falta de resistencia, es entonces cuando se empieza a eliminar el techo pulpar hasta exponer la entrada a los conductos.
  - \* Dientes posteriores inferiores.- El acceso es en forma romboidal y queda situado dentro de la mitad de la cara oclusal del diente.
- 4.- Extirpación pulpar con fresa redonda accionada a alata velocidad y con excavador filoso.
- 5.- Se irriqa y lava. La cámara pulpar de un diente con lesión aguda puede dejarse abierta, cubierta solo con una torunda de algodón si es un caso crónico se puede cerrar con formocresol en la cámara pulpar.
- En ningún caso se hará la instrumentación del conducto para no provocar una reacción inflamatoria aguda dentro de las 24 horas siguientes. La curación se dejará de 2 a 5 días.
- \* SEGUNDA SESION.
- Al cabo de 2 a 5 días o cuando los síntomas desaparezcan
- 1.- Se anestesia el diente y se coloca dique de hule.
  - 2.- Se retira la curación
  - 3.- Se eliminan los restos pulpares de los conductos mediante irrigación copiosa, se introducen tiranervios para extirpar el paquete vasculonerviosos.

- 4.- Para cohibir la hemorragia se utilizan punta de papel o algodón estériles, se procede a tomar la conductometría sin excedernos con una sonda con tope de hule.
- 5.- Se toma una radiografía con la sonda dentro del diente todos los instrumentos utilizandos tendrá la misma -- conductometría.
- 6.- Proseguimos con el ensanchado de los conductos,
- 7.- Se irriqa con peróxido de hidrógeno o hipoclorito de sodio ( cloramina ) periodicamente.
- 8.- Se secan los conductos con puntas de papel.
- 9.- Se deja una curación ( torunda de algodón con formo -- cresol seca en la cámara pulpar). Si hay fistula se -- punza para favorecer el drenaje, la curación se dejará de 2 a 5 días.

\* TERCEPA SESION.

Despues de 2 a 5 días si todo los sintomas incluida la fistula han desaparecido se completa la preparación de los conductos.

- 1.- Se aisla con dique de hule.
- 2.- Se retira la curación y se irriqan los conductos con -- solución fisiológica estéril o peroxido de hidrógeno e hipoclorito de sodio.
- 3.- Se secan los conductos con puntas de papel o algodón.
- 4.- Se obturan los conductos con una pasta a base de oxido de zinc-eugenol mas una cota de formocresol. El óxido de zinc- y eugenol es bastante irritante para los tejidos periapicales por esta razón se pondrá cuidado en no forzar una cantidad excesiva de obtuación radicular para no sobrepasar el ápice.

- 5.- Se tomará una radiografía de las obturaciones de los conductos para verificar si están correctos.
- 6.- Se hace la restauración definitiva con coronas de acero inoxidable.

Debemos tener en cuenta que el resultado positivo del tratamiento endodóntico pediátrico se base en la restitución de la normalidad de los tejidos periodontales y de la resorción radicular normal y no en la obturación completa de todos los conductos radiculares.

**C A P I T U L O   V I I**

**TRAUMATOLOGIA EN DIENTES PERMANENTES.**

## TRAUMATOLOGIA EN DIENTES PERMANENTES CON APICE INMADURO.

En las lesiones dentales por fractura de la corona que involucra a la pulpa o a la dentina prepulpar y siempre que la fractura sea reciente y la pulpa este viva y no infectada, el tratamiento de elección es la pulpotomía vital con hidróxido de calcio cuya técnica ya la conocemos y la hemos descrito anteriormente.

En la mayoría de los casos tratados con esta técnica se obtendrá un puente de dentina reparativa, y la pulpa residual con su función dentificadora, logrará en poco tiempo la total apicoformación.

Existe problema con respecto al tratamiento, cuando la pulpopatía es irreversible o cuando el niño acude a la consulta con la pulpa necrótica o incluso con lesiones periapicales recientes o remotas, en estos casos, la formación normal y fisiológica del ápice, que corresponde casi en su totalidad a la función pulpar queda detenida indefinidamente y con infección o sin ellas, con complicación periapical o exenta de ella, el diente quedara con su ápice divergente y sin terminar de formarlo con caracter definitivo.

### CLASIFICACION DE PATTERSON.

( DIENTES SEGUN SU DESARROLLO RADICULAR Y APICAL.)

- \* I.- Desarrollo parcial de la raíz con lumen apical mayor que el diámetro del conducto.
- \* II- Desarrollo casi completo de la raíz pero con lumen apical mayor que el conducto.
- \* III Desarrollo completo de la raíz con lumen apical de igual diámetro que el del conducto.

- \* IV.- Desarrollo completo de la raíz con diámetro apical mas pequeño que el del conducto.
- \* V.- Desarrollo completo radicular con tamaño microscopico-apical.

En las primeras cuatro clases está indicada la terapeutica-de inducción a la apicoformación ( Apexificación), en la clase - V se procederá al tratamiento convencional ( tratamiento endodóntico) .

En la actualidad cuando fracasa la apicoformación los dientes de la clase I y II y algunos de la clase III se han obturado con la llamada técnica del foramen abierto o técnica del cono invertido según Sommer y Cols y que consiste en lo siguiente:

- 1.- Se hace un cono grueso de gutapercha calentando varios de los pequeños enrollandolos entre dos lozetas de vidrio, -- cortandolos nitidamente en su parte más alta.
- 2.- Se obtura con este cono el diente pero colocando la parte más ancha en apical y la más estrecha en incisal condensado luego lateralmente con conos adicionales.

La mayoría de los casos de foramen abierto son tratados sistémicamente por la apicoformación mediante la inducción de - pastas alcalinas.

Cooke y Rowbothan ( 1960) dijo que apice es capaz de desarrollarse y repararse, necesitando tan solo que sean removidos los irritantes para que el tejido granular pueda iniciar la labor de reparación, lo que sugiere el empleo de enzimas para inducir la calcificación del conducto.

Después de realizados varios estudios acerca de las técnicas se pueden sintetizar en dos, las mas conocidas para inducir la apicoformación.

- 1.- Técnica del hidróxido de calcio-paraclorogenol alcanforado según Frank.
- 2.- Técnica de hidroxido cálcico-yodoformo, según Maisto -Capuro.

#### TECNICA DE LA APICOFORMACION SEGUN FRANK.

##### Sesión inicial.-

- 1.- Aislamiento con dique de hule y grapa.
- 2.- Apertura y acceso pulpar, proporcionando el diametro del conducto, permitiendo la ulterior preparacion del conducto
- 3.- Conductometría.
- 4.- Preparación biomecánica hasta el ápice roentgenografico, - limar las paredes con presión lateral, pues dado el lumen del conducto los instrumentos más anchos pueden parecer in suficientes. Irrigar abundantemente con hipoclorito de sodio.
- 5.- Secar el conducto con conos de papel del calibre apropiado
- 6.- Preparar una pasta espesa, mezclando hidróxido de calcio - con paramonoclorofenol alcanforado, dandole una consistencia casi seca.
- 7.- Llevar la pasta al conducto, mediante un atacador largo -- evitando que pases un gran exceso más alla del ápice.
- 8.- Colocar una torunda seca y sellar a doble con Cavit.

#### TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES POSTOPEORATORIAS.

- 1.- Si se presentan síntomas de reagudización, eliminar la cura y dejar el diente abierto, repetir la sesión inicial - una semana después.
- 2.- Si existía una fistula y todavía persiste al cabo de dos - semanas o reaparece antes de la siguiente cita, repetir -- la sesión inicial.

### SESIONES SIGUIENTES.

4 ó 6 meses despues de la sesión inicial.

- 9.- Tomar una radiografía para evaluar la apicoformación, si el ápice no se ha cerrado lo suficiente, repetir la sesión inicial.
- 10- Nueva conductometría para observar la ocasional diferencia de la nueva longitud del diente.
- 11- Control del paciente con intervalos de 4 y 6 meses hasta - comprobar la apicoformación, este cierre apical se verificará y ratificará por medio de la instrumentación, al encontrar un impedimento apical, No existe un tiempo específico para evidenciar el cierre apical que puede ser desde 6 meses hasta 2 años.

No es necesario lograr un cierre completo apical obturar definitivamente el diente, basta con conseguir un mejor diseño apical que permita una correcta obturación con conos de gutapercha.

Esta técnica por lo general se practica en dientes con pulpa necrótica, es aplicable en los procesos irreversibles de la pulpa viva, caso en el que se anestesiará antes de comenzar y se controlará la hemorragia.

#### TECNICA DE LA APICOFORMACION SEGUN MAISTO-CAPURRO.

- 1.- Anestesia y asilamiento.
- 2.- Apertura y acceso.
- 3.- Aplicación de bióxido de sodio y agua oxigenada.
- 4.- Descombro y eliminación de restos pulpares de los dos tercios coronarios del diente.
- 5.- Lavado y aspiración con agua oxigenada.
- 6.- Colocación de clorofenol alcanforado.
- 7.- Preparación del tercio apical y rectificación de los dos tercios coronarios. Lavado y aspiración con agua oxigenada y solución de hidróxido cálcico.

8.- Secar y colocar clorofenol alcanforado.

9.- Obturación y sobreobturación apical con la siguiente pasat:

POLVO:

\* Hidroxido de calcio purísimo.

\* Yodoformo.

Proporciones aproximadamente iguales en volúmenes.

LIQUIDOS.

\* Solución acuosa de carboximetilcelulosa o agua destilada - cantidad suficiente para una pasta de la consistencia deseada.

La pasta será preparada a la hora de utilizarla y se llevará al conducto por medio de un lentulo, un cono de gutapercha previamente calibrado y que ocupe menos de los dos tercios coronarios del conducto, adosará la pasta a las paredes de éste.

10- Se eliminará todo resto de obturación de la cámara pulpar y se colocará un cemento traslúcido. La pasta se sobreobturará y parte de la del conducto se absorbe paulatinamente - al mismo tiempo que se termina de formar el ápice.

La ventaja de esta técnica es que se realiza en una sola sesión, es sencilla y al alcance del odontólogo general.

Lasala ( 1968) ha modificado ligeramente esta técnica sólo - en su último paso, en el cual, y una vez sobreobturado el diente con la pasta de Maisto-Capurro, se elimina la pasta hasta 1.5 - a 2 mm. del ápice, se lava y reobtura con la técnica convencional de cemento de conductos no resorbible y condensación lateral con conos de gutapercha con el objeto de condensar mejor la pasta resorbible y de que, cuando esta se resorba y se produzca la apicoformación quede el diente obturado convencionalmente

## HISTOPATOLOGIA DE REPARACION.

A pesar de que se conoce el hecho clínico de la apicoformación son pocos los trabajos sobre la histopatología de reparación.

Para Frank la vaina de Hertwing es de importancia básica en la apicoformación y aunque antes se creía que podría destruirse en las lesiones periapicales, hoy día se acepta que después de un período de inactividad puede quedar vital y -- reiniciar su función una vez desaparecida la infección.

Heithersay ( 1970) ha publicado un interesante trabajo sobre 21 casos de dientes con ápice inmaduro y pulpa necrótica que fueron tratados con un producto ( pulpdent) conteniendo hidroxido cálcico y metilcelulosa obturando en la misma sesión con Cavit y amalgama.

RESULTADOS OBTENIDOS DESPUES DE 14 a 75 MESES.

- \* Apicoformación completa en 14 dientes.
- \* Apicoformación parcial en 5 dientes .
- \* Apicoformación nula en 2 dientes.

con un total de 19 éxitos clínicos de 21 dientes tratados.

## HALLAZGOS HISTOPATOLOGICOS.

- 1.- El nuevo tejido se formó tanto fuera como dentro del conducto y consistió en tejido pulpar, dentina interglobular cemento y fibras de la membrana periodontal.
- 2.- Dos capas de dentina interglobular se formaron dentro del conducto primario y junto a él.
- 3.- Amplias capas de cemento celular y acelular, cubriendo -- no solamente el tejido neoformado sino que se extendía -- más allá de la unión con la raíz primitiva.

El mismo Heithesay en 1975 ha descrito los distintos tipos que se conocen de apicoformación, en general en forma de cúpula y algunas veces con un conducto o apertura radicular lateral o formación de un puente calcificado limitando un ápice -- casi normal.

El hidróxido de calcio es considerado por la mayoría de los autores como un elemento que tiene gran potencial osteogénico -- quizás porque ejerza una acción favorable en virtud de su alta alcalinidad o porque los iones de calcio pueden alterar la permeabilidad local capilar favoreciendo la reparación.

Cuando es necesario obturar un diente inmaduro, por no haber logrado la apicoformación o por otras causas, Dimashkien (1977) recomienda la obturación con amalgama de plata, previo empaquetamiento de la región apical con celulosa oxidada ( Surgicel) llevada en pequeños trocitos hasta 1 mm. del límite del ápice inmaduro lo que permite una correcta condensación de la amalgama, sin que pueda sobrepasar al ápice.

La reparación se produce cuando los tejidos periapicales -- perciben que ha desaparecido la infección, que no existen microorganismos ni sustancias extrañas o tóxicas ni proteínas -- degradadas.

## CONCLUSIONES.

- 1.- Uno de los aspectos primordiales en las terapéuticas endodónticas, es la confianza que el dentista infunde en el niño ya que eso repercutirá en el éxito o fracaso del tratamiento a seguir.
- 2.- Para cualquier tratamiento de la pulpa dentaria se deberá tener en cuenta la anatomía, histología fisiología de la misma.
- 3.- Debe tenerse el conocimiento exacto de todas las estructuras dentales presente, para no crear errores de interpretación.
- 4.- El dentista tendrá la obligación de conocer los diferentes tratamientos endodónticos y saber aplicarlos a su debido tiempo -- para evitar problemas en el futuro.
- 5.- Es importante saber diagnosticar a tiempo una patología pulpar antes de que se establezca definitivamente la enfermedad y saber elegir el tratamiento adecuado.
- 6.- El cirujano dentista tratará siempre de proteger y preservar la vitalidad pulpar valiéndose de todos los medios que están a su alcance y especialmente tratándose de dientes cuyas raíces no están totalmente formadas.
- 7.- Cualquiera que sea el tratamiento endodóntico a seguir, siempre tendrá una finalidad preventiva.
- 8.- La asepsia será absoluta, con una instrumentación adecuada para cada caso habrá una preparación y aplicación conveniente de la terapéutica requerida.
- 9.- Después de examinar a conciencia, de diagnosticar ponderadamente y de trazar un plan de tratamiento adecuado se logra el mejor servicio dental para niños.
- 10.- Un tratamiento odontológico poco adecuado o insatisfactorio realizado en la niñez puede dañar permanentemente el aparato masticatorio, dejando al individuo con muchos de los problemas dentales hoy en día tan comunes en la población adulta.

- 11.- Reiteramos nuestros deseos de que los odontólogos tienen - que contribuir al cambio de la imagen negativa que aun tie ne mucha gente, que nuestros pacientes niños nos recuerden como profesionales sensibles capaces de aceptar sus emocio nes auténticas interesados en su bienestar total.
  
- 12.- Trabajar con niños es una de las experiencias mas satisfac torias que pueden experimentar en la práctica odontológica.

## BIBLIOGRAFIA.

- \* BENNET, RICHARD.- Anestesis Local y control del dolor.  
Edic. Mundi 1976.
  
- \* DIAMOND, MOSES.- Anatomía Dental  
Edic. UTEHA 1978.
  
- \* ESPONDA, VILA, R.- Anatomía Dental  
Edic. tercera. 1975.
  
- \* FINN SIDNEY, B.- Odontología Pediátrica.  
Edic. Interamericana 1985.
  
- \* HAM, ARTHUR, W.- Tratado de Histología.  
Edic. Interamericana 1981-7a. ed.
  
- \* INGLE, JOHN.- Endodoncia  
Edic. Interamericana 1979.
  
- \* LASALA, ANGEL .- Endodoncia.  
3a. Ed. Ed. Salvat 1983.
  
- \* LEYT SAMUEL .- Odontología Pediátrica.  
Edic. Mundi, SAIC y F 1980.

- \* MAISTO, OSCAR, A.- Endodoncia.  
Edic. Mundi 1975.
  
- \* MC. DONAL, RALPH, E.-Odontología para el niño y el adolescente .-  
Edic. Mundi. 1975.
  
- \* NOLTE, WILLIAM A. Microbiología odontológica.  
Edic. Interamericana 1980.
  
- \* ORBAN, DE .- Histología y embriología Bucales.  
Edic. La prensa Médica 1980.
  
- \* SELTZER, SAMUEL.- La pulpa dental.  
Edic. Mundi 1970.
  
- \* SHAFER WILLIAM, G  
HINE MAYNARD, K.  
LEVY BARNET M. Tratado de Patología Bucal.  
Edic. Interamericana 1981.
  
- \* SKINNER, DE La ciencia de los materiales dentales  
  
Edic. Interamericana 1981.
  
- \* WHEELER RUSSELL C. Anatomía Dental, Fisiología y Oclusión  
Edic. Interamericana 1979.

## REVISTAS.

- \* Evaluación de dos técnicas de pulpotomía con formocresol  
Asociación Dental Mexicana  
XL-3 mayo-junio 1983.  
Dr. Victor Ovadia Arón.
  
- \* Pulpectomías en dientes necróticos primarios con acceso.  
bucal.- Asociación Dental Mexicana  
XL-4 Julio-agosto 1983.  
Dr. Victor Ovadia Arón.
  
- \* Pulpectomía en dientes temporales.  
Asociación Dental Mexicana.  
XLII-2 marzo-abril 1985  
Dr. Sergio Ojeda León.  
Dra. Patricia Ribera T.
  
- \* Tratamiento endodóntico en 6 6 joven  
Asociación Dental Argentina.  
Vol. 70 N°5 Julio 1982.
  
- \* Comportamiento de la dentina y de la pulpa en contacto con  
el hidróxido de calcio.  
Asociación Dental Argentina.  
Vol. 59 N°3 mayo -1981.
  
- \* Cronología de erupción de la primera dentición en niños --  
Mexicanos.  
Práctica Odontológica.  
Vol. 7 N°3 Marzo 1986.  
Dr. Javier Andrade Zamudio.  
Dra. Ma. Esther Luna.  
Dr. Alberto Elizalde N.