

46  
2 Ejem.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
IZTACALA

# TERAPIA PULPAR EN DIENTES PRIMARIOS

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
**Héctor Manuel Ballina Ochoa**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# I N D I C E

	<u>Pág.</u>
Introducción.....	1-3
Capítulo I: Conocimiento del niño.....	4-11
A.-Diferentes personalidades.....	4-7
a) Tenso cooperativo.....	5
b) Aprehensivo extrovertido.....	5
c) Obstinado ó provocativo.....	5, 6
d) Miedoso.....	6
e) Hiperemotivo.....	6,7
B.-Comportamiento en el consulto- rio.....	7
a) Definitivamente negativo....	7
b) Negativo.....	7
c) Positivo.....	7
d) Definitivamente positivo....	7
C.-Manejo del niño.....	7-11
a) Persuasión.....	7-9
b) Control de voz.....	9
c) Restricción física.....	9-10
Capítulo II: Anatomía de dientes temporales.	12-18
A.-Morfología coronaria.....	12, 13
B.-Disposición pulpar.....	13, 14
C.-Morfología radicular.....	14-17
D.-Diferencias radiculares.....	17, 18
Capítulo III: Histología de dientes primari- os.....	19-30
A.-Pulpa.....	19-24
B.-Esmalte.....	24-26
C.-Dentina.....	26-29
D.-Cemento.....	29-30
Capítulo IV: Fisiología pulpar.....	31-33

A.-Función formativa.....	31
B.-Función nutritiva.....	31, 32
C.-Función sensitiva.....	32
D.-Función defensiva.....	32-33
Capítulo V:Proceso exfoliativo.....	34-39
A.-Proceso exfoliativo.....	34
B.-Proceso de resorción.....	34-35
C.-Cronología exfoliativa.....	36, 37
D.-Cambios tisulares.....	38,39
E.-Alteraciones.....	39
Capítulo VI:Patología pulpar.....	40-46
A.-Clasificación.....	40
B.-Revercibles.....	40, 41
C.-Irrevercibles.....	42-46
Capítulo VII:Patología periapical.....	47-51
Capítulo VIII:Recubrimientos Pulpares....	52-60
A.-Indirecto.....	52-56
a)Indicaciones y contraindica-	
ciones.....	53
b)Pronóstico.....	53-54
c)Técnica.....	54-56
B.-Directo.....	56-60
a)Indicaciones y contraindica-	
ciones.....	57
b)Pronóstico.....	58
c)Técnica.....	58-60
Capítulo IX:Pulpotomía.....	61-74
A.-Con Hidróxido de Calcio.....	61-67
B.-Con Formocresol.....	67-74
Capítulo X: Pulpectomía.....	72-81
A.-Diagnóstico.....	72, 73
B.-Consideraciones sistémicas..	73, 74

C.-Consideraciones locales.....	74
D.-Indicaciones.....	74
E.-Contraindicaciones.....	74
F.-Técnicas.....	74-81
a)Biopulpectomía.....	75-79
b)Apexificación.....	79-80
c)Necropulpectomía.....	81
Importancia de las restauraciones finales.....	82
Conclusiones.....	83
Notas bibliográficas.....	84-87
Bibliografía.....	88-92

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

La endodoncia infantil como cualquier otra especialización Médica u Odontológica, requiere conocimientos específicos que todo aquel que la realice o desee realizar, tiene que tomar en cuenta.

Así como para el Médico Cirujano es importante tratar todo tipo de enfermedades que involucren órganos vitales, debe también ser importante para un Cirujano Dentista las que atañen a la pulpa dental, ya que es el órgano fundamental de los dientes para mantenerlos vitales, y por lo tanto debemos de considerar a la terapia pulpar como un compromiso de carácter ineludible, esto nos obliga a efectuarla y no desistir de ella hasta lograr el éxito; al menos que el fracaso sea irremediable por las adversidades que se nos presenten.

Las necesidades de la terapéutica pulpar en la población infantil ha crecido, debido a los frecuentes traumatismos que involucran a la pulpa y a los procesos cariosos que son uno de los padecimientos más comunes que afectan a nuestra población infantil.

La terapia pulpar queda comprendida en este trabajo solamente a lo que corresponde a los dientes primarios.

La terapia pulpar en dientes primarios tiene como finalidad conservar la vitalidad de estos, con el objeto de que permanescan en la cavidad el tiempo que sea necesario.

Esta terapéutica consiste en tratar los dientes afectados con las diferentes técnicas de que disponemos. Estos procedimientos pueden ser considerados niveles de prevención secundarios.

Muchos de los Cirujanos Dentistas no le dan la importancia debida a los dientes primarios ya que consideran -

que su permanencia en la cavidad oral es temporal.

Cuando no se realiza la terapia pulpar en dientes primarios al tiempo que debiera, la pérdida del diente es inminente y en muchos casos prematura, esto dara como resultado un espacio, que si no es mantenido provocara alteraciones fisiológicas y funcionales inmediatas y que el niño padecera.

Es por eso que considero necesario realizar este trabajo para intentar demostrar la importancia de tratar profesionalmente a los niños que se presentan a nuestra consulta privada o alguna institución con algún problema que sea necesario recurrir a la terapéutica pulpar que se menciona.

Conociendo la importancia de la endodoncia preventiva dentro de la Odontología, se torna interesante enfatizar lo básico de su conocimiento para futura aplicación.

El hecho de que pocos dentistas practiquen la terapia pulpar en dientes primarios debidamente, no es en sí el problema fundamental. Sino en aquellos dentistas que la realizan ocasionalmente y que por razones fuera de toda ética y formación profesional realizan tratamientos más radicales, tal es la extracción de aquellos dientes que requieran un tratamiento pulpar específico, ya que prefieren diagnosticar la colocación de un mantenedor de espacio, despues de la extracción. El cual, unos lo harán funcional y otros no, el hecho es que no se enfrentan a la realidad del caso.

Esta problematica ha ocasionado alteraciones fisiológicas y funcionales en un sin número de niños, que posteriormente repercutiran con el tiempo.

Otro problema fundamental es que los Cirujanos Dentistas que la practican , consideran que invierten más tiempo y es por eso que los costos son elevados. Esto da como consecuencia que los tratamientos pulpares como otros no llegan a la población necesitada.

## CAPITULO I

### CONOCIMIENTO DEL NIÑO

Considero importante incluir un capítulo de Psicología infantil en este trabajo. Debido a la necesidad de - conocer al niño no solo en el aspecto bucal, sino también, desde el punto de vista Psicológico.

Es de mucha utilidad para el Odontólogo tener conocimiento de su paciente y entender sus miedos, ansiedades y actitudes. Consecuentemente le será más fácil llevar a cabo el tratamiento Integral de una manera satisfactoria.

El niño nace con un temperamento el cual es heredado pero al tener relaciones con el mundo exterior y dependiendo de los conflictos en los que se vea involucrado, definirá un carácter y a la vez establecerá su personalidad que persistirá hasta la edad adulta.

El Cirujano Dentista deberá saber los conceptos técnicos psicológicos acerca del tratamiento dental infantil, para que cuando el niño asista por primera vez a un consultorio Dental, no se encuentre ante experiencias desagradables. En caso contrario, el niño establecerá un conflicto natural y espontáneo, lo cual dará motivo a un trauma de rechazo hacia la atención dental en futuras consultas.

#### DIFERENTES PERSONALIDADES DEL NIÑO.

Básicamente me refiero a los tipos de pacientes que el Odontólogo puede encontrar en su práctica diaria.

Se hace incapié en que la clasificación que presento a continuación, se refiere a niños física y mentalmente sanos.

- a) Tenso Cooperativo.
- b) Aprehensivo extrovertido.

c) **Obstinado o Provocativo.**

d) **Miedoso.**

e) **Hiperemotivo. 2**

a) **Tenso Cooperativo:**

Es aquel que accede perfectamente al tratamiento dental, pero sin embargo, no oculta el temor que le causa la situación demostrándolo mediante tensión muscular, sudoración y fijación visual. Un número elevado de pacientes pertenece a esta categoría.

b) **Aprehensivo Extrovertido:**

Este niño por lo general, es considerado un paciente aceptable, suda poco, se esconde al lado de la madre, se alborota silenciosamente, pero normalmente entra al consultorio y acepta el tratamiento.

c) **Obstinado o Provocativo:**

El niño obstinado es fastidioso, tedioso, molesto, presenta una resistencia pasiva a ser dirigido, toma una actitud terca y negativa; y en general hace pasar un mal rato al dentista.

El niño provocativo, es en el mismo grado un poco indiferente, sus acciones son descaradas e insolentes, nos reta de una manera directa y agresiva. Estos niños utilizan estas técnicas en su agresión, ya que saben por experiencias anteriores que son útiles para obtener lo que demandan.

Frecuentemente, este tipo de pacientes son inteligentes y proceden de buenas familias, han aprendido que usando la agresividad pueden descontrolar a la gente y -

obtener lo que quieren. Esta es una situación, donde debemos demostrarle al niño que no logra nada con este tipo de comportamiento.

El niño obstinado o provocativo según Lampshier, es más fácil de manejar, actuando con firmeza.

La terapia de Shock Emocional puede ser útil al igual que la premedicación.

La terapia del Shock Emocional consiste en hacer que el niño caiga en un estado de confusión, para ello, se podrá utilizar la técnica de tiempo afuera, la cual consiste, en salirse del consultorio y dejar al niño solo, con el fin de que se calme y se de cuenta de la realidad que enfrenta. Pasados cinco minutos debemos hablarle y hacerle entender que no se le va a dañar, que el hecho de dejarlo solo fué con el fin de que se de cuenta donde está, a que vino y como debe comportarse.

d) Miedoso:

Esta es una área difícil en el manejo del niño.

El paciente requiere entendimiento y aliento, tiempo adicional por parte del profesional y del asistente, además el uso de auxiliares como el sonido, el color, olores y a veces la premedicación. Raras veces es posible resolver todos los problemas Psicológicos en una sola cita con este tipo de pacientes, y solo se avanzará conforme al tratamiento.

e) Hiperemotivo:

Este es un niño con agitación aguda, Su hiperemotividad puede tomar una de muchas formas, como chillidos,-

alaridos, peleas, patear, las razones de su comportamiento son diferentes a las del niño obstinado.

#### COMPORTAMIENTO DEL NIÑO EN EL CONSULTORIO.

Se presenta una clasificación realizada por Frankl que consta de cuatro categorías de comportamiento del niño en el consultorio dental.

##### 1.- Definitivamente Negativo:

Dentro de esta categoría encontramos niños que rehúsan al tratamiento, lloran, forcejean, o realizan cualquier otro comportamiento de extremo negativo (cuando el niño presenta un rechazo absoluto hacia el tratamiento dental).

##### 2.- Negativo:

Son niños reacios a aceptar el tratamiento, no cooperan presentan alguna evidencia de actitud negativa pero no muy pronunciada.

##### 3.- Positivo:

Aceptan el tratamiento, en ocasiones cooperan, cautelosamente con el dentista algunas veces con reservas. En general siguen las indicaciones del dentista y cooperan.

##### 4.- Definitivamente positivo:

Buen comportamiento con el dentista, interesado en los procedimientos dentales, son niños que se ríen y se divierten en la situación. 3

## MANEJO DEL NIÑO:

Uno de los factores importantes para que el niño - acceda al tratamiento dental, es en la forma en que sea tratado por el Cirujano Dentista.

Existen varios métodos para manejar al niño. A continuación se describirán uno de ellos.

Este método consta de tres puntos:

- 1.- Persuasión.
- 2.- Control de Voz.
- 3.- Restricción física.

Estos se utilizan de menos a más y esto depende del comportamiento que el niño vaya presentando.

Posteriormente, a que la madre llenó la historia - clínica en un sitio apropiado (como podría ser un priva- do), nuestra asistente (que deberá ser preparada, agrada- ble y de buen aspecto) conducirá al niño hacia el consul- torio sin la madre, ya que, si la madre entra y después sale, el paciente infantil puede presentar un sentimien- to de abandono. Una vez dentro y sin bata comenzaremos con nuestra técnica de manejo.

### I.- Persuasión:

En este primer paso nuestra principal arma es la comunicación que deberá ser a través de un lenguaje sencillo, explícito y accesible para el niño.

Es importante hacer que nuestro paciente entienda - lo necesario que es su tratamiento y además de las conse- cuencias que vendrían si este no se llevará a cabo.

Después de que el niño comprenda que será nuestro ayudante, procederemos a familiarizarlo con el equipo - a través de un método llamado TELL, SHOW, AND DO (decir, mostrar y hacer) esto quiere decir que le enseñaremos como es el equipo y le mostraremos como funciona con el fin de que se de cuenta que no es dañino para el.

Al dirigirnos al niño sobre nuestro equipo, usaremos palabras que no inspiren miedo, sino que signifiquen o equivalgan a las verdaderas (por ejemplo: Digue de hule o mascarita, eyector o aspiradora, jeringa tripie o - pistolita etc.).

Para ganarnos la confianza del niño debemos explicarle lo que va a sentir estableciendo comparaciones (como por ejemplo: Decirle que no va a sentir un piquete - al inyectarlo, sino que sentirá un pellisquito de un mosquito, así el pensará que esto si lo tolera).

Cuando le hablemos a nuestra asistente debemos usar las mismas palabras que con el niño.

Si observamos que el niño no coopera, utilizaremos métodos auxiliares para nuestro manejo como: reforzadores positivos y negativos, además de imitación.

Reforzador Positivo.- Es cuando ofrecemos estímulo al niño, siempre y cuando tenga una conducta determinada previamente (ejemplo: si cooperas conmigo, a cada consulta te ganaras una estrellita que te pegaré en la frente. Y terminado todo tu tratamiento te las cangearé por un juguete, el cual será más grande entre más estrellas tengas ganadas).

Reforzador Negativo.- Si apesar de haberle explicado al niño cual importante es que se deje atender su boca, lo que pueda sentir. Estableciendo comparaciones como las antes mencionadas, si ya le ofrecimos los estimu-

los correspondientes al reforzador positivo y si aún así no logramos su cooperación, entonces lo advertimos de no darle un estímulo u objeto sino tiene la conducta deseable (ejemplo: En vista de que no cooperas conmigo, - entonces no te daré estrellita y por lo tanto no podrás ganarte juguete alguno). 4

**Imitación.-** Podemos utilizarlo cuando un niño no - acepte el tratamiento, entonces haremos una comparación con otro paciente que si coopera, los llevaremos al consultorio juntos, con el fin de que el niño que no ayuda imite en su comportamiento al que sí lo haga.

Quando un niño presenta un rechazo hacia determinado ruido, aroma o instrumento, debemos acondicionarlo, - presentando poco a poco el estímulo rechazado hasta que lo acepte, esta técnica se llama desensitización sistemática.

## 2.- Control de voz:

Si fracasamos después de tratar de establecer una - situación amigable con el paciente, es entonces cuando utilizaremos el control de voz, que consiste en jerarquizar la situación imponiendo nuestra autoridad. Hablando le al niño con voz fuerte y firme, con el fin de que - - sienta la obligación de obedecernos.

## 3.- Restricción Física:

Quando el niño insiste en gritar, llorar, etc. tendremos que utilizar el contacto físico para calmarlo y - lograr que nos escuche.

Empezaremos con golpecitos en el esternón y al mismo tiempo le ordenaremos que se calle.

Otra forma de llamar la atención es quitarle el zapato y lanzarlo lejos de él , si logramos distraer su -

atención le ordenamos nuevamente que se calle, si persiste llorando recurríremos a la técnica de mano sobre boca (Home) recomendada por Craig., esta técnica vuelve a los niños más cooperadores, sin resentimiento y debe usarse como único recurso cuando han fallado los métodos anteriores y consiste en colocar suavemente la mano sobre la boca

Al tiempo que hacemos esto, le hablamos al oído y - le decimos que retiraremos la mano cuando pare de llorar o de gritar y que después de quitarla debe seguir callado.

Cuando todos los recursos anteriores han fracasado tenemos una alternativa a seguir: Podemos hacer uso combinado de un abre bocas con una camisa de fuerza para poder someterle y poder llevar acabo las maniobras correspondientes al tratamiento.

**C A P I T U L O   I I**

**A N A T O M I A   D E N T A L   D E   D I E N T E S   T E M P O R A L E S**

En este capítulo intento únicamente hacer un recordatorio de la anatomía de los dientes temporales; al referirme a la corona y a la disposición pulpar lo hare desde un punto comparativo con los dientes permanentes, en lo que respecta a los canales radiculares será más de tallista, pero de cualquier forma serán solamente conceptos generales.

#### MORFOLOGIA CORONARIA.

Daré a continuación una lista de las principales diferencias coronarias entre dientes temporales y permanentes. Aunque sabemos en terminos generales que existen diferencias en tamaño y en su forma externa e interna:

1.- Las piezas primarias son más pequeñas en todas dimensiones con respecto a los permanentes.

2.- Las coronas de las piezas primarias son más anchas en su diámetro mesio-distal en relación con su altura cervico-oclusal, por lo que los dientes anteriores adquieren forma de copa y los molares se ven bastante aplastados. 5

3.- Las caras vestibulares de los molares temporales son más planas por sobre las curvaturas cervicales que en los molares permanentes, por lo cual la cara oclusal es más estrecha en los dientes desiguos.

4.- Cuando se mira a la superficie mesial o distal de los dientes residuos anteriores, se notará que las crestas cervicales del esmalte vistas desde labial o

lingual, son muy prominentes, lo que no ocurre en los -  
dientes permanentes.

5.- Las superficies bucales y linguales de los mo-  
lares y especialmente los primeros molares, convergen -  
hacia las superficies oclusales, de manera que el diáme-  
tro buco-lingual de la superficie oclusal es menor que -  
el diámetro cervical.

6.- Las piezas primarias tienen un cuello mucho -  
más estrecho que los permanentes.

7.- Los dientes primarios suelen tener color más -  
claro que los dientes permanentes. 6

#### DISPOSICION PULPAR.

Como sabemos la pulpa adopta su forma de acuerdo a  
la anatomía interna de cada diente, tanto en su posición  
coronal, como en sus raíces.

Citaré a continuación algunas diferencias en la dis-  
posición pulpar entre dientes temporales y permanentes.

Proporcionalmente podemos decir que la cámara pul-  
par es más grande en los dientes temporales, además esta  
muy cerca de la superficie coronal externa del diente, -  
Por lo tanto la pulpa cameral de los dientes temporales  
es mayor que la de los dientes permanentes.

Los cuernos pulpares de los dientes temporales es-  
tán más cerca de la superficie dentaria externa que en -  
los dientes permanentes, además hay que tomar en cuenta  
que el cuerno pulpar temporal que existe debajo de cada  
cúspide es más largo de lo que sugiere la anatomía exter-  
na. Los cuernos pulpares más largos se encuentran en -  
los primeros molares primarios y específicamente los cuer-  
nos mesiales.

La disposición pulpar en la porción radicular, también se adapta a la anatomía interna de las raíces.<sup>7</sup>

#### MORFOLOGIA RADICULAR.

Haré un análisis individual de cada diente, en esta sección, porque considero que poco se ha escrito acerca de la anatomía interna de los conductos de los dientes primarios.

##### Incisivo Central Superior:

Posee solo una raíz, la cual es de forma cónica y de formas bastante regular, termina en un ápice bien redondeado. En promedio su longitud es aproximadamente de 10.0 mm., el canal pulpar único continua desde la cámara pulpar y es más grande, que la de su permanente sucesor. El canal radicular se adelgaza equilibradamente hasta terminar en el ápice.

##### Incisivo Lateral Superior:

Al igual que el central superior nada más tiene una raíz, que también tiene forma cónica, regular y con el ápice bien redondeado, la única diferencia es que es mucho más larga en comparación con la longitud de la corona, mide aproximadamente 11.4 mm. El canal pulpar y la cámara siguen el contorno de la pieza y tampoco hay demarcación entre ambos. El canal radicular es más delgado y largo que el del central y también se adelgaza equilibradamente hasta llegar al ápice.

Canino Superior:

Su única raíz es larga, ancha y ligeramente aplanada además existe un aumento de diámetro a medida que progresa desde el margen cervical, pero sin embargo se adelgaza con forme llega al ápice el cual es bien redondeado. La raíz su ele estar inclinada hacia distal en su tercio apical y mide aproximadamente 13.5 mm., existe muy poca demarcación entre la cámara y el conducto pulpar el cual se adelgaza a medida que se acerca al ápice.

Primer Molar Superior:

Posee tres raíces, mesiovestibular, distovestibular, y la palatina que es la más larga. Estas raíces son delgadas y se ensanchan a medida que se acercan al ápice bien separadas. En promedio miden aproximadamente miden en promedio 10 mm. Los tres canales radiculares se extienden del suelo de la cámara pulpar cerca de los ángulos distobucal y mesio lingual y en la porción más lingual de la cámara. Pertece un canal a cada raíz.

Segundo Molar Superior:

Presenta tres raíces: una mesiobucal, una disto bucal y una palatina. En comparación con el segundo molar superior permanente, las raíces son más delgadas y se ensanchan más a medida que llegan al ápice. La raíz distobucal es la más corta y la más estrecha de las tres.

La longitud aproximada de las raíces en promedio es de 11.7 mm., los canales radicales siguen el contorno de las raíces y corresponde uno a cada rama.

Incisivo Central Inferior:

Su única raíz esta algo aplanada y se adelgaza conforme llega al ápice, mide aproximadamente 9.0 mm., o sea casi el doble de la longitud coronaria. El canal radicular tiene aspecto ovalado y se adelgaza a medida que se acerca al ápice. Existe una demarcación definida entre la cámara pulpar y el conducto radicular.

Incisivo Lateral Inferior:

Su única raíz es más larga que la del central y también se adelgaza conforme llega al ápice. El canal radicular tiene aspecto ovalado y sigue el contorno externo de la raíz.

Canino Inferior:

La única raíz que presenta es aplanada y se adelgaza hacia un ápice punteagudo. Mide aproximadamente 11.5 mm. No existe demarcación entre cámara y canal pulpar, el cual sigue el contorno general de la raíz y en una constricción definida en el borde apical.

Primer Molar Inferior:

Presenta dos raíces: una mesial y otra distal. La raíz mesial es muy parecida a la del primer molar permanente. Las raíces son muy delgadas y en el tercio apical se abren más allá de los límites de la corona con el objeto de dar cabida al diente sucesor, estas miden aproximadamente 9.8 mm. Posee tres canales radiculares uno mesiolingual, otro mesio bucal y un distal, los conductos mesiales confluyen en la cámara pulpar y se van

adelgazando conforme llega al ápice, el canal distal se proyecta en forma de cinta, este canal es amplio bucolin gualmente y puede estar estrechado en su centro lo cual refleja el contorno de la raíz.

### Segundo Molar Inferior:

Su raíz es mayor que la del primer molar primario, tiene dos ramas una mesial y una distal, las cuales divergen conforme llegan al ápice las dos ramas de su raíz son muy finas y bastante largas, miden aproximadamente - II.3 mm. en promedio; posee tres canales radiculares; - dos mesiales: Uno bucal y otro lingual y uno distal el - cual esta estrechado en el centro. Los canales mesiales aparecen a partir de un canal comun; el mesiobucal es - mayor que el mesiolingual y ambos se adelgazan a medida que se acercan al ápice. 8

### DIFERENCIAS PRINCIPALES ENTRE RAICES DE AMBAS DENTICIONES

1.- Las raíces de los dientes primarios son más largas y más delgadas en relación con el tamaño de la corona, que las raíces de los dientes permanentes.

2.- Las raíces de los molares se expanden más a medida que se acercan a los ápices, esto permite que haya lugar para el desarrollo de brotes de las piezas permanentes dentro de los confines de estas.

3.- Las raíces de dientes primarios se afinan más rápidamente conforme llegan al ápice, lo que no ocurre - en los dientes permanente.

4.- Las raíces de las piezas anteriores primarias son mesiodistalmente más estrechas que las anteriores per-

manentes.

5.- Las raíces de los dientes primarios presentan mayor cantidad de conductos accesorios y forámenes que los dientes permanentes.

6.- La curvatura presentada por las raíces de los dientes primarios es más pronunciada que en los dientes permanentes. 9

## **C A P I T U L O   I I I**

### **HISTOLOGIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS**

El propósito de éste capítulo, es analizar la histología normal del diente humano, con el fin de conocer - las estructuras que lo forman, para así llevar a cabo el diagnóstico y tratamiento endodóntico de la mejor manera. Este análisis será solamente un recordatorio de los conocimientos antes adquiridos.

### Pulpa Dental:

Es de origen mesodérmico, pero se forma a través de la papila dentaria que es una proliferación de células - mesenquimatosas, la cual aparece en la octava semana vida intrauterina.

### Elementos Estructurales de la Pulpa:

La estructura de la pulpa dental es semejante a la de otros tejidos conectivos laxos del organismo, ya que contiene un material intercelular compuesto por sustancia fundamental, fibras, vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. Además de células conectivas de diversos tipos.

### Sustancia Fundamental:

Desde el punto de vista químico, la sustancia fundamental es un compuesto molecular de consistencia laxa de carga negativa, formada por agua, carbohidratos y proteínas.

Presenta un aspecto gelatinoso y tiene como función regular el metabolismo de las células y las fibras pulpares.

### Fibras:

Las fibras de la pulpa son como las de otros tejidos conectivos, se hallan en torno a los vasos y alrededor del dentinoblasto, las llamadas fibras de Korff. Es por ésto que las fibras de Korff guardan relación estrecha con el proceso de la dentinogénesis.

### Fibroblastos:

Las células básicas de la pulpa son los fibroblastos. Estas células son las encargadas de la producción de colágena en la pulpa. También reciben el nombre de células estrelladas por las prolongaciones citoplasmáticas que presentan, las cuales se unen a otras formando una red.

### Dentinoblastos:

El dentinoblasto es una célula pulpar altamente diferenciada, en realidad estas células son parte de dos tejidos: Pulpa y Dentina.

Depende la pulpa para su existencia y a su vez son la clave del crecimiento de la dentina y de su mantenimiento como tejido vivo.

Están alineados en forma de empalizada a lo largo de todo el límite con la predentina. En general, la capa dentinoblastica presenta unas 6 ú 8 células de espesor.

El cuerpo del dentinoblasto, de cara a la superficie interna de la dentina, posee un proceso citoplasmático que se extiende dentro del túbulo dentinario. Estas prolongaciones son largas y sinuosas y llegan al límite -

amelo-dentinario, en algunos lugares tienen mayor confluencia como en los cuernos pulpares.

Estas prolongaciones del dentinoblasto reciben el nombre de fibras de Thomas. IO

### Celulas de Defensa:

La pulpa normal, contiene los tres tipos de células que son particulares activas en la reacción inflamatoria. Estas células se localizan muy cerca de los vasos sanguíneos, esto aumenta su utilidad defensiva, ya que así se halla en posición desde donde pueden actuar localmente o desplazándose por los capilares a sitios mas distantes.

#### a) Celulas Mesenquimatosas Indiferenciadas:

Estas células se encuentran dentro de la zona llamada zona "rica en célula", son células con potencial múltiple, ya que el reemplazo de los dentinoblastos se efectúa gracias a la proliferación de estas células.

Cuando hay necesidad de una reparación pulpar más extensa, células nuevas de todas clases son producidas de manera similar.

#### b) Histiocitos:

Los histiocitos presentan un citoplasma de apariencia ramificada tiene la capacidad de convertirse en macrófagos por medio de su actividad de fagocitosis elimina bacterias, cuerpos extraños y células necrosadas y así preparan el terreno para la reparación.

c) Linfocitos:

Estas células provienen del torrente sanguíneo, y se presentan en los procesos inflamatorios crónicos, migran al sitio de defensa y se transforman en macrófagos y células plasmáticas cuya función es dar origen a anticuerpos. II

Circulación Pulpar:

La irrigación pulpar se puede explicar por el hecho de que la pulpa debe nutrir tanto a la dentina como así misma.

Por el foramen apical pasan muchos troncos arteriales y venosos, en el seno de la pulpa hay numerosas conexiones (Anastomosis A-V) para facilitar el flujo sanguíneo hacia zona de mayor demanda.

En el margen pulpar, donde se realiza el trabajo principal de la pulpa, esto es, aporte sanguíneo a los dentinoblastos, el lecho capilar (Plexo Subdentinoblástico) es muy rico.

En los dientes multiradiculares se ha observado que hay una anastomosis completa entre los vasos de cada raíz, y no sistemas vasculares cerrados independientes.

Arterias:

Son vasos grandes que irrigan la pulpa y poseen cubierta muscular típica, aún en sus ramas más finas y terminan hacia la periferia pulpar.

Regulación del aporte sanguíneo:

El aporte sanguíneo a una zona determinada es regu-

lado por impulsos Nervioso y agentes humorales.

Las arterias y arteriolas están inervadas; por lo tanto, los impulsos producen contracción de los músculos de la pared vascular, la luz de las arterias pulpares aumenta o disminuye para la cantidad de sangre circulante.

El mecanismo humoral en la regulación del aporte sanguíneo a la pulpa se realiza por medio de la epinefrina y acetilcolina. La epinefrina, que es liberada por la médula suprarrenal, produce vasoconstricción, la acetilcolina produce vasodilatación, siendo liberada por los nervios parasimpáticos.

Chambers y Zweifach (1944), demostraron la existencia de esfínteres en los capilares de la pulpa, llamados esfínteres precapilares.

Estos esfínteres se cierran o abren como resultado de la estimulación epinefrínica o acetilcolínica.

Actúan como una compuerta; cuando se necesita sangre en la zona se abre; cuando ya no se necesita se contrae.

#### Venas:

Las vénulas son más numerosas que las arteriolas y su recorrido es semejante, pero en sentido inverso y están situadas hacia el centro de la pulpa.

#### Vasos Linfáticos:

Estos vasos forman una red colectora profusa, que drena por vasos aferentes a través del foramen apical siguiendo la vía linfática oral y facial.

### Nervios:

Estos penetran por el foramen apical igual que arterias y venas están envueltos por una vaina de mielina, - se distribuyen en toda la pulpa, al aproximarse a los dentinoblastos pierden la cubierta mielínica, formando así el plexo de Raschow. I2

### Esmalte:

Es el tejido más duro del organismo, proviene del - ectodermo y se origina a través del órgano del esmalte.- aproximadamente en la séptima semana de vida intrauteri- na. I3

### Elementos Estructurales del Esmalte:

Está formado fundamentalmente por prismas y sustan- cia cementante interprismática.

### Prismas:

Son la unidad estructural del esmalte, aparecen dispuestos radicalmente y cada uno se encuentra cubierto - por la vaina prismática la cual es delgada y más rica en sustancia orgánica.

Algunos prismas conservan un paralelismo entre si y se agrupan en haces que se denominan fascículos (semejan te a la disposición de las escamas de peces).

Poseen un diámetro de 3 mm., el cual aumenta progre- sivamente hacia la superficie. Generalmente son de for- ma hexagonal en un corte transversal. Pero a menudo son de forma redonda o en arco. I4

Sustancia cementante interprismática:

Se encuentra entre los prismas, dicha sustancia es escasa por lo que en ciertas regiones no puede demostrarse su presencia.

Además contiene otros elementos que son: Cutícula - de Nashmythk bandas de Hunter, estrias de Retzius, lamelas, penechos, usos y agujas. I5

Sustancia Fundamental:

El esmalte contiene 96% de sales inorgánicas sobre todo calcio (Hidroxiapatita de calcio) y fosfato, menos del 2% de sustancia orgánica y el resto de agua. I6

Características Generales:

Como se menciona anteriormente es el tejido más duro del organismo porque es el más mineralizado.

Se encuentra en la parte externa de la corona de todos los dientes, su superficie es brillante, translúcida y de un aspecto vítreo.

El color depende de la dentina que lo soporta y es por eso que puede adquirir colores desde un blanco lechoso o algunas veces azulado hasta un amarillo opaco.

El espesor varía según el lugar donde se encuentra por ejemplo:

En la región cervical es mínimo y en las cúspides - de los molares puede llegar a tener hasta tres mm., de grosor. El esmalte está dispuesto en una serie de capas superpuestas las cuales representan períodos rítmicos de crecimiento, su sucesión está señalada por las llamadas líneas incrementales de Retzius.

El esmalte es inerte y totalmente incapaz de repararse, sin embargo, hay cierto intercambio de iones metálicos entre el esmalte y la saliva por lo que puede producir pequeñas zonas de recalcificación este intercambio predomina en la superficie (Diadoquismo).

### Dentina:

Es el tejido predominante de la estructura del diente, es de origen mesodérmico y proviene a través de la papila dentaria, siendo su célula base el dentinoblasto.

Comienza a formarse a partir de la octava semana de vida intrauterina. I7

## ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA DENTINA

### Matriz Dentinaria:

Es la sustancia fundamental o intersticial calcificada que constituye la dentina.

### Fibras de Tomes:

Es una prolongación citoplasmática del dentinoblasto, la cual se encuentra dentro de los túbulos dentinarios y su función es nutricional y posee propiedades sensitivas.

### Tubulos Dentinarios:

Son canalículos donde se encuentran las fibras de Tomes y la vaina de Newman, entre cada túbulo se encuentra la sustancia fundamental o matriz de la dentina, los canalículos siguen un trayecto en "S" con muchas curvas -

menores, poseen un diámetro de 1 a 3 mm, y aproximadamente 4 mm., de largo, se adelgazan y ramifican hacia la periferia del diente. 18

Vaina de Newman:

Esta reviste interiormente al túbulo dentinario, no está calcificada, contiene una proteína llamada elastina, esta vaina es densa refringente y resiste a los cambios químicos.

Espacios Interglobulares de Czernac:

Son cavidades que se observan en cualquier parte de la dentina especialmente en la proximidad del esmalte. Se consideran como defectos estructurales de calcificación.

Lineas de Scherger:

Son cambios marcados de dirección de los canalículos dentinarios.

Lineas o Contornos de Owen:

Son capas que presentan la dentina de épocas de mayor actividad durante el metabolismo evolutivo.

Composición Química:

La dentina contiene 70% de material inorgánico, calcio en su mayoría, el resto son las fibras de colágena y otros componentes. 19

### La Dentina Terciaria o Reparativa:

Recibe diferentes nombres de acuerdo al autor. Se le encuentra siempre en los dientes adultos y siempre frente a una zona de irritación (caries, irritación, abstracción). Se encuentra entre la predentina y la dentina secundaria.

### La Dentina Peritibular:

Se encuentra alrededor del proceso citoplasmático de los dentinoblastos, esta principia donde termina la predentina. Posee una alta mineralización y con el tiempo y de acuerdo a los diferentes irritantes disminuye a la luz del tubo obliterado totalmente dando como signo clínico dentina translúcida o dentina opaca.

### Cemento:

Es el único tejido duro dentario que encierra células dentro de su constitución histológica, es de origen mesodérmico y proviene del saco dentario, aproximadamente en la séptima semana de vida intrauterina. 20

### Elementos Estructurales que la Forman:

Se encuentra formado por dos capas: Una externa celular y una interna acelular.

La capa externa posee cementoblastos o cementocitos.

### Cementoblastos o Cementocitos:

Poseen una forma típica ovoide con prolongaciones filamentosas como los osteocitos. Aunque sin ser tan

estrellados, sus ramificaciones llegan a anastomosarse - con las de otras células.

La capa interna, más mineralizada es más compacta y menos gruesa.

Se encuentra unida a la dentina, como se mencionó - anteriormente no posee células. 21

#### Composicion Quimica:

Esta formado por un 68 a 70% de sales minerales y - de 30 a 32% de sustancia orgánica. 22

#### Caracteristicas Generales:

Es un tejido duro, calcificado, que recubre integramente la raíz del diente.

Su espesor varía desde el cuello donde es mínimo - hasta el ápice en donde adquiere el máximo. Su color es amarillo y su superficie es rugosa.

El cemento al igual que el hueso, solo puede aumentar en cantidad por adición a la superficie y son iguales en dureza, así como también en la vejez se forman canales Haversianos. 23

**C A P I T U L O   I V**

**PISILOGIA   -   PULPAR**

El estudio de la Fisiología Pulpar, al igual que el de su estructura, histología y composición nos hace dar cuenta de como un tejido relativamente pequeño, es esencial para la conservación de la salud de los tejidos que constituye al diente y los tejidos adyacentes.

Es por esto que hago este recordatorio sobre las principales funciones de la pulpa dental.

La fisiología pulpar esta representada por cuatro funciones elementales que son:

- 1.- Formativa.
- 2.- Nutritiva.
- 3.- Sensitiva.
- 4.- Defensiva.

#### Función Formativa:

La tarea fundamental de la pulpa es la formación de dentina durante el desarrollo del diente y cuando es lesionada por algún agente, ya sea químico, físico o biológico se manifiesta la formación de dentina esclerótica y dentina secundaria.

#### Función Nutritiva:

Los elementos nutritivos circulan por la sangre contenida en los vasos sanguíneos, que se encargan de distribuirlos entre todos los elementos estructurales de la pulpa.

Ya que las prolongaciones dentinoblásticas se inician en los límites amelodentinarios y cemento dentinario y se extienden por la dentina hasta la pulpa; constituyen el aparato vital que se necesita para el metabolismo den

tario.

### Función Sensitiva:

En la pulpa, las terminaciones libres del Sistema Nervioso Central son las encargadas de transmitir las sensaciones dolorosas, siendo de tipo mielinizadas y no mielinizadas.

Los haces mielinizados siguen el curso de las arterias para luego dividirse en sentido coronal en haces más pequeños, estos haces penetran la zona de Weill, donde forman un plexo que recibe el nombre de Weill, siendo muy abundante.

De este plexo se desprenden pequeños haces que pasan a la zona dentinoblástica donde pierden su cubierta de mielina y terminan en forma de arborificaciones en la capa dentinoblástica. Se ha descubierto la presencia de fibras nerviosas dentro del túbulo dentinario junto a las fibras de Thoms hasta el límite amelodentinario.

La respuesta a cualquier tipo de estímulos, ya sean químicos, físicos o biológicos, aplicando sobre la pulpa, será siempre la sensación de dolor.

La sensación de tactos del diente es transmitida por las fibras periodontales.

### Función Defensiva:

La defensa del diente y de la propia pulpa está provista básicamente por la neoformación de dentina frente a los irritantes.

Esto lo hace la pulpa estimulando dentinoblastos a entrar en acción o mediante la producción de nuevos den-

tinoblastos, para que formen la necesaria barrera de tejido duro.

El tipo y cantidad de dentina que se crea durante esta reacción de defensa depende de una serie de factores: Rapidez del ataque, origen de la lesión, tiempo de la lesión, estado de la pulpa en el momento de la agresión y durante ella.

Además no hay que olvidar que otra reacción de defensa, es el proceso inflamatorio que se presenta en la zona de agresión. 24

#### Reparación Pulpar:

Cuando las necesidades defensivas lo requieren, la inflamación pulpar se extiende más allá del tejido afectado, esta se revierte y el resultado es la reparación conectiva.

Esto ocurre cuando la pulpa ha sufrido una agresión no muy severa, por ejemplo, una caries profunda sin exposición pulpar o una pulpitis leve.

La reparación comienza por desembocar los productos de la inflamación y los tejidos necróticos, labor que realizan los leucocitos, histiocitos y macrófagos. A continuación se inicia la regeneración con una actividad específica de los fibroblastos y dentinoblastos.

En todo proceso inflamatorio, la destrucción de tejidos marcha pareja con su reparación.

El rasgo constante de la reparación pulpar es el restablecimiento de los dentinoblastos perdidos durante la inflamación.

La reparación suele ser algo más rápida en individuos jóvenes que en los adultos. 25

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

**PROCESO EXPOLIATIVO**



Conocer y entender los cambios fisiológicos que derivan de la exfoliación de la dentición decidua, y la consiguiente erupción de los dientes permanentes, representa una importante ayuda para poder establecer las razones - del porqué de un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado tanto para los dientes temporales como para los permanentes jóvenes, en cualquiera de las ramas de la Odontología actual.

#### PROCESO EXFOLIATIVO.

El proceso exfoliativo, es un proceso dinámico que - da como resultado una serie de fenómenos fisiológicos, entre los cuales se encuentran; la resorción de las raíces y tejidos adyacentes de los dientes deciduos y como consecuencia de esto, la erupción de sus sucesores permanentes.

Se ha demostrado que dichos fenómenos fisiológicos - son activados por acción de las hormonas TIROIDEA (tiroxina) y del crecimiento.

Este proceso se presenta entre los 7 y 12 años, aunque la resorción apical comienza apenas de 1 a 2 años despúes de haberse formado completamente la raíz y haberse - establecido el foramen apical, continuándose hacia la corona y perder su soporte.

#### PROCESO FISIOLÓGICO DE RESORCIÓN.

Cuando el diente deciduo emerge para tomar su posi-ción funcional en la cavidad bucal, el germen del diente permanente crece en su cripta ósea, éste se encuentra completamente aislado del alveolo del diente deciduo que ha quedado por encima de él, a excepción de un estrecho com-redor el cual contiene tejido conectivo, vasos - -

sanguíneos, nervios y residuos de la lámina osea de continuación.

La primera acción que indica el inicio del proceso exfoliativo es la remoción del techo de la cripta ósea por el diente permanente. Esta resorción es producto de la células osteoclásticas que se diferencian de células del tejido conectivo como respuesta a la presión ejercida por los tejidos y estructuras de los dientes permanentes durante el proceso de erupción.

Sin embargo, la resorción de un diente temporal puede producirse en ausencia de su sucesor.

Esto produce la fusión de los tejidos conectivos de alveolo y cripta.

Con el crecimiento continuo del diente permanente, la corona de este último se pone en contacto con la raíz del temporal, comprimiendo el tejido blando intermedio, provocando la resorción de la raíz. A este respecto, a medida que crece el diente permanente, reabsorbe todos los tejidos que obstruyan su camino hacia la cavidad bucal. Esto incluye hueso alveolar, cemento y dentina del diente decíduo.

El mecanismo implicado en la resorción de tejidos duros del diente es idéntico al descrito para hueso (Osteoclasia). La odontoclasia o resorción de tejidos duros del diente incluye células y lagunas.

Las células son citomorfológicamente iguales al osteoclasto, algunos histólogos bucales les dan otros nombres más específicos como dentinoclastos y cementoclastos.

Las cavidades producidas por la resorción son llamadas lagunas de Howship.

## CRONOLOGIA DE LA EXPOLIACION DE LA DENTICION DECIDUA

	<u>DIENTE</u>	<u>ERUPCION.</u>
SUPERIOR	Incisivo C.	7 1/2 meses
	Incisivo L.	9 meses
	Canino.	18 meses
	Primer Molar	14 meses
	Segundo Molar	24 meses
<b>DENTICION TEMPORAL</b>		
INFERIOR	Incisivo C.	6 meses
	Incisivo L.	7 meses
	Canino	16 meses
	Primer Molar	12 meses
	Segundo Molar	20 meses
		<b>RAIZ</b>
	<u>DIENTE</u>	<u>COMPLETA</u>
SUPERIOR	Incisivo C.	1 1/2 años
	Incisivo L.	2 años
	Canino.	3 1/4 años
	Primer Molar	2 1/2 años
	Segundo Molar	3 años
<b>DENTICION TEMPORAL</b>		
INFERIOR	Incisivo C.	1 1/2 años
	Incisivo L.	1 1/2 años
	Canino.	3 1/4 años
	Primer Molar	2 1/4 años
	Segundo Molar	3 años
		<b>RESORCION</b>
	<u>DIENTE</u>	<u>DE LA RAIZ</u>
SUPERIOR	Incisivo C.	4 años
	Incisivo L	4 años
	Canino.	6 años
	Primer Molar	5 años
	Segundo Molar	5 años
<b>DENTICION TEMPORAL</b>		
INFERIOR	Incisivo C.	4 años
	Incisivo L.	4 años
	Canino.	6 años
	Primer Molar	5 años
	Segundo Molar	5 años

	<u>DIENTE</u>	<u>EXPOLIACION</u>
SUPERIOR	Incisivo C.	7 años
	Incisivo L.	8 años
	Canino.	11 años
	Primer Molar	10 años
	Segundo Molar	10 años
<b>DENTICION TEMPORAL</b>		
INFERIOR	Incisivo C.	6 años
	Incisivo L.	7 años
	Canino.	9 años
	Primer Molar	10 años
	Segundo Molar	11 años

## CAMBIOS TISULARES PRESENTES DURANTE LA EXFOLIACION.

Además de la resorción de tejidos duros, el proceso exfoliativo produce cambios en fibras periodontales, pulpa y en el tejido de fijación epitelial del diente decíduo.

El tejido periodontal se desorganiza por completo, es decir pierde todas sus características ligamentosas. Los haces de fibras principales (Apicales, Oblicuas, Horizontales y Crestales) se liberan del hueso alveolar y cemento reabsorbido.

Puede haber ruptura de vasos sanguíneos, acelerándose la resorción de los tejidos.

La pulpa de los dientes deciduos también desempeñan un papel activo durante la exfoliación. El aporte sanguíneo y la inervación se mantienen lo suficiente para sostener la actividad dentinogénica de los dentinoblastos de la corona.

Sin embargo, puesto que los elementos celulares de la pulpa son idénticos a los del tejido conectivo, laxo la resorción de la dentina puede aparecer sobre la superficie pulpar, por la diferenciación de dentinoclastos a partir de las células pulpares.

La persistencia de tejido pulpar y su conexión orgánica con el tejido conectivo subyacente, explica el hecho de que los dientes deciduos muestran al último, una unión bastante fuerte todavía después de la resorción total de sus raíces.

La fijación epitelial del diente temporal se dirige hacia abajo a lo largo del cemento cervical, exponiéndolo, de modo que la destrucción del ligamento periodontal y -

la pérdida de su función ocurre tanto en dirección cervical como apical.

#### ALTERACIONES QUE PUEDEN MODIFICAR EL PROCESO EXFOLIATIVO

##### Residuos de Dientes Temporales:

Los molares deciduos poseen raíces ensanchadas y divergentes entre las cuales se desarrollan los gérmenes de los premolares, la resorción incompleta puede dar como resultado, retención de grandes segmentos radiculares que pueden unirse con el borde del hueso alveolar o permanecer libres, representando generadores potenciales de quistes.

##### Dientes Temporales Retenidos:

En casos raros, los dientes temporales no se exfolian durante el período normal, por causas hereditarias y alteraciones generales (raquitismo y algunos trastornos endocrinos) pueden ser las que den lugar a la retención fuera del tiempo límite de los dientes temporales y que hacen el papel de guías de erupción para los permanentes, si esto ocurre se presentara maloclusiones.

Los dientes deciduos también pueden retenerse por mucho tiempo si el diente sucesor falta congenitamente. Cuando hay ausencia del diente temporal habra ausencia del permanente y cuando hay presencia del diente temporal habra presencia del permanente y cuando hay presencia del temporal puede haber ausencia del diente permanente. 26

C A P I T U L O V I

P A T O L O G I A P U L P A R



Etiología. La vasodilatación prolongada y la resultante congestión vascular puede ser reducida por agentes microbianos, físicos y químicos.

Características patognomónicas. Al frío responde positivamente, pero responde más rápidamente que un diente normal y de una forma más aguda, pero el dolor desaparece al retirar el estímulo.

Diagnóstico diferencial Histológico. Hay presencia de vasodilatación.

Pruebas clínicas. A la percusión vertical y horizontal no hay respuesta, a la palpación tampoco existe respuesta, en la prueba pulpar eléctrica responde menos que el diente testigo.

Características Radiográficas. Puede observarse caries de primer grado, restauraciones con base deficiente y la membrana periodontal no presenta ningún cambio.

#### PULPITIS INCIPIENTE :

Definición. Es una enfermedad reversible que histológicamente presenta inflamación pulpar, con células inflamatorias crónicas como linfocitos y macrófagos.

Etiología. La causa más frecuente proviene de una caries profunda, además de que puede presentarse cuando es agredida por agentes microbianos, físicos y químicos.

CARACTERÍSTICAS PATOGNOMONICAS. Presenta dolor provocado que persiste varios segundos.

Diagnóstico diferencial Histológico. No presenta exudado.

Pruebas clínicas. A la percusión vertical y horizontal no presenta respuesta, a la palpación tampoco, en la inspección es probable que encontremos caries de primero y segundo grado, presenta respuesta al frío y tarda segundos en desaparecer el dolor, al calor la respuesta es positiva y también tarda segundos en desaparecer, en la prueba pulpar eléctrica responde menos que el diente testigo.

Características radiográficas. Puede verse caries cerca de la pulpa y no existe cambios en la membrana periodontal.

### IRREVERSIBLES

#### PULPITIS PARCIAL:

Definición. Es una enfermedad irreversible que histológicamente presenta una inflamación aguda de la pulpa con presencia de linfocitos y macrófagos.

Etiología. Normalmente es producto de una lesión cariosa profunda que ha llegado a provocar una comunicación pulpar.

Características Patognomónicas. Existe presencia de exudado, zonas de necrosis y presencia de microorganismos.

Pruebas Clínicas. En la inspección encontramos destrucción de tejidos duros, caries profunda con comunica-

ción macroscópica, no presenta respuesta a la palpación pero si al frío, la cual es muy rápida y con gran duración, al calor presenta respuesta positiva y más dolorosa que al frío, la respuesta eléctrica es menor que la del diente testigo.

Características radiográficas. Presenta caries con comunicación pulpar y en la membrana periodontal no existen cambios.

#### PULPITIS TOTAL AGUDA:

Definición. Es una enfermedad irreversible en la cual existe una desorganización completa de las células pulpareas a nivel de la unión de la pulpa con la dentina ó en la zona afectada.

Etiología. Caries profunda con comunicación pulpar y en las cuales no exista vías de escape de los gases y exudados, también en traumatismos dentales.

Características patognomónicas. Presenta dolor pulsante, intenso, irradiado, nocturno, no sede a los analgésicos y no se soporta ni siquiera a la temperatura del cuerpo .

Diagnóstico diferencial histológico. Encontramos zonas de necrosis, abscesos en la unión pulpa-dentina y desorganización completa de las células.

Pruebas Clínicas. En la inspección puede encontrarse alguna obturación con reincidencia de caries ó lesiones cariosas con comunicación pulpar macroscópica, a la

percusión la respuesta es negativa en su fase inicial y en su fase final puede presentar ligera sencibilidad, - a las pruebas con frío disminuye el dolor, a la prueba de calor es intolerable, en la prueba eléctrica responde menos que el diente testigo.

Características radiográficas. En su fase inicial no presenta ningún cambio en el ligamento periodontal - pero en su fase final si existe ligero ensanchamiento - de este.

#### PULPITIS TOTAL CRONICA:

Definición. Es una enfermedad irreversible que presenta necrosis en la pulpa cameral y eventualmente tejido de granulación en la pulpa radicular, se conoce tambien como hiperplasia pulpar o polipo pulpar.

Etiología. Lesiones cariosas profundas en las cuales existe amplia comunicación y en este caso si hay -- vía de escape de exudados y gases .

Características patognomónicas. Presenta dolor localizado plsatil y responde a la característica de los procesos localizados supurativos ó purulentos.

Diagnóstico diferencial histológico. Existe aumento de las células pulpares ya que es una inflamación proliferativa, tambien se encuentra cubierta de tejido epitelial con capa de queratina que es similar histológicamente a la encía.

Pruebas clínicas. A la inspección hay caries ampliamente comunicada con la pulpa y puede encontrarse el tejido gingival fusionado al tejido pulpar y en ocasiones se confunde con hiperplasia gingival, a la percusión puede presentarse ligera respuesta, a la palpación periapical es negativa, pero la palpación al polipo es dolorosa y -- sangrante, la respuesta al frío es positiva siempre y cuando la temperatura sea bastante baja y al calor necesita temperatura muy alta para responder, en la prueba eléctrica hay respuesta, pero bastante menor que el diente testigo.

Características Radiográficas. Puede presentar ligero engrosamiento de la membrana periodontal sin rarefacción en alguna de sus raíces debido a que uno de sus conductos este necrótico.

#### NECROSIS PULPAR;

Definición. Es el cese de todo metabolismo pulpar, con ausencia de circulación.

Etiología. Dientes fracturados, invasión de microorganismos a través de restayraciones mal ajustadas, cuando hay problemas parodontales avanzados, por vía sanguínea - (bacteremia y recibe el nombre de anacoresis) y por vía linfática, y caries dental avanzada.

Características patognomónicas. Diente con ó sin cambio de coloración que no presenta ninguna sintomatología.

DIAGNOSTICO diferencial histológico. Encontramos necrosis de las células de la pulpa e invasión bacteriana, además de la muerte de vasos y nervios, y en ocasiones el

tejido pulpar puede permanecer crónicamente inflamado por largos períodos.

Pruebas clínicas. A la inspección puede encontrarse un diente con restauración, principalmente de resina ó de silicatos, con ó sin cambio de coloración. Al frío, calor eléctrico y palpación periapical es negativo. Este tejido es un medio favorable para la invasión de microorganismos a lo que se conoce como necrobiosis.

Los síntomas de la necrobiosis son: necrósisis, al frío calor eléctrico y palpación periapical puede ser positivo ligeramente, a la percusión positivo y puede haber dolor espontáneo(no es agudo), no es común pero en algunas pruebas de calor puede ser positivo, ya que se eleva la presión y hay gases dentro.

Características radiográficas. No hay cambios en la membrana periodontal, se observa una pequeña ó grande rarefacción apical.

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

### PATOLOGIA PERIAPICAL

## PATOLOGIA PERIAPICAL

- Periodontitis apical aguda
- Absceso alveolar agudo
- Absceso alveolar crónico
- Absceso alveolar subagudo
- Granuloma
- Quiste

### PERIODONTITIS APICAL AGUDA

#### Características generales:

Es una enfermedad de la membrana periodontal que puede presentarse en dientes vitales y no vitales.

#### Causas de las que afectan a dientes vitales:

- 1.- Caries
- 2.- Traumatismos
- 3.- Mala Oclusión

Puede ser reversible si quitamos la causa. Las pruebas de vitalidad son similares a la Hiperemia, con la diferencia que a la percusión vertical, horizontal y a la palpación periapical es positiva y el dolor es localizado.

#### Causas de las que afectan a los dientes no vitales:

- 1.- Las mismas que en los vitales
- 2.- por instrumentación pasada del conducto (pasar la lima y tejido necrótico más -- allá del foramen).
- 3.- medicamentosa, por usar formocresol ó paraamonoclorofenol muy concentrado ó lavar con Hipoclorito de Sodio y que éste se pase.

Radiográficamente hay engrosamiento de la membrana periodontal.

La periodontitis periapical aguda no vital, también se presenta en el absceso alveolar agudo.

#### ABSCESO ALVEOLAR AGUDO

Es una infección permanente de alta virulencia localizada en el hueso alveolar periapical. Se presenta en dos formas; una de ellas es inflamación aguda de los tejidos blandos periapicales, y otra de ellas, es una inflamación aguda de los tejidos blandos en la región de la pieza tratada.

Las causas que lo producen son: La necrosis pulpar, necrobiosis. y la sintomatología es dolor agudo localizado, sensación de aumento del tamaño del diente.

Los síntomas que presenta a la percusión horizontal y vertical es dolor intenso. Hay movilidad de 2° ó 3° grado. Es doloroso al moverse, pasando la yema del dedo por la zona inflamada, se siente ésta localizada.

Radiográficamente en su fase inicial puede observarse la membrana periodontal normal ó con ligera inflamación, hay rarefacción apical en dientes en que ya antes ha habido invasión de microorganismos y se agudizo.

#### ABSCESO ALVEOLAR CRONICO:

Es una infección en el hueso alveolar de baja virulencia y permanente, puede ser la evolución de un absceso alveolar agudo no tratado ó puede ser por un tratamiento endodóntico mal efectuado ó por un diente necrótico.

Presenta fístula que puede ser vestibular ó lingual y sus vías de fisuras pueden ser: fondo de saco, entre enca insertada y alveolar, paquete vasculo nervioso y se-

no maxilar. Se reconoce fácilmente al ver la fístula, a la percusión existe ligera sensibilidad al igual que a la palpación, sus respuestas al frío, calor y prueba eléctrica son negativas.

#### ABSCESO ALVEOLAR SUBAGUDO:

Es un estadio entre el absceso alveolar agudo y el crónico, sus síntomas son parecidos a estas dos entidades patológicas. Su síntoma clínico característico es la inflamación localizada y madura.

Puede prevenir de un absceso alveolar agudo, de una pulpitis total aguda y de una necrosis.

Se puede confundir con una necrobiosis por que en sí eso es el absceso alveolar subagudo (pulpa necrótica y microorganismos).

A la percusión horizontal y vertical presenta una respuesta intensa, además presenta dolor localizado, y a la palpación tiene respuesta positiva por la inflamación madura y dolorosa, al frío, calor y prueba eléctrica no presenta respuesta, aunque algunas veces puede presentarla por la presencia de gases.

#### GRANULOMA:

Es la respuesta del organismo con el fin de evitar una infección que viene de los conductos radiculares se difunda al organismo.

Histológicamente es un tejido granulomatoso que impide la recuperación de tejidos vecinos, presenta capas de colágena en círculos.

En el granuloma existe una situación en la que hay un ataque y defensa del organismo producida por una irritación leve pero constante que es producida por microor-

ganismos y sus toxinas ó toxinas del tejido necrótico. cuando aumenta el número de microorganismos ó su virulencia, aumenta el tamaño del granuloma. Tiene en su periferia una capa de tejido fibroso, ésta se continua con el parodonto, en su parte interna hay tejido granulomatoso - y formación de epitelio originado en una menor parte por los restos epiteliales de Malassez. En su parte periférica es más vascularizado que en su parte central, no hay presencia de microorganismos, el 64% de las lesiones periapicales son quistes pero la única forma de diferenciarlas es histológicamente.

Clínicamente puede haber cambios de color a la inspección, a la palpación, percusión vertical u horizontal es negativa, puede haber ligera sensibilidad a la percusión vertical, el estímulo eléctrico es negativo. Radiográficamente hay inflamación de la membrana periodontal y rarefacción circunscrita y la característica de que no hay trabeculado óseo.

#### QUISTE:

Es el aumento lento de una bolsa epitelial en la porción apical de los dientes. Se caracteriza por la presencia de líquido en el que abundan cristales de colesterol.

El hueso que seta en contacto con el quiste presenta mayor densidad.

Causas: Lesiones químicas ó bacterianas que hallan - causado la muerte pulpar, provocando tambien lesiones periapicales, aparición de tejido de granulación y éste tejido estimula a los restos epiteliales de Malassez.

Las respuestas al frío, calor y prueba eléctrica son negativas al igual que con la percusión horizontal, a la percusión vertical tiene respuesta positiva pero leve, a

la palpación periapical se persive un agrandamiento de consistencia crepitante.

Radiográficamente presenta rarefacción radiolúcida bien delimitada y circunscrita por una línea radiopaca, - se puede diagnosticar histológicamente, y por quistectomía y observación.

**C A P I T U L O   V I I I**

**RECUBRIMIENTOS PULPARES**

La terapia pulpar en dientes primarios, se ha considerado durante mucho tiempo como temporal, debido a la corta estancia de los dientes desiguos en la boca, pero no por eso debemos restarle importancia al tratamiento, sino que es necesario tener mayor cuidado ya que estos dientes cumplen funciones que en un momento dado beneficiaran al paciente en una forma integral.

En éste capítulo se inicia lo que es en sí la terapia pulpar en niños.

Se abarcaran los recubrimientos pulpares, tanto el directo como el indirecto, pulpotomía y pulpectomía.

Algunos autores le restan importancia a los recubrimientos pulpares en dientes caducos, y de antemano lo consideran un fracaso, por lo tanto, cuando se les presenta un caso de exposición pulpar, prefieren realizar otros tratamientos como la pulpotomía.

#### RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

Definición. El recubrimiento pulpar indirecto, es la terapéutica que tiene por objeto evitar la lesión pulpar, curar la lesión pulpar reversible cuando ya existe y como objetivo principal conservar la vitalidad pulpar, intentando la remineralización de los tejidos por aplicación de una capa de Hidróxido de Calcio sobre la dentina no infectada despues de haber sido eliminada la capa superior de dentina infectada. 27

Diagnóstico. Para saber si en un diente esta indicado el recubrimiento pulpar indirecto nos basamos principalmente en la sintomatología clínica, profundidad de la lesión y una radiografía como medio auxiliar .

Sintomatología clínica. Se debiera interpretar la información dolorosa que nos refiera el paciente, como un

diagnóstico de primer orden, debido a que no existe otro método mejor para conocer el estado actual del diente, - ya que el dolor es un síntoma subjetivo e intransferible.

Profundidad de la lesión. Se valorará la cantidad - de tejido afectado a través de la inspección clínica y - auxiliandonos en una radiografía para observar a que nivel se encuentra el proceso carioso en relación con el - techo pulpar. 28

### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

#### INDICACIONES

- Dientes vitales que esten completamente libres de cualquier síntoma de pulpitis irreversibles.
- En presencia de caries profundas.
- Dientes con signos radiográficos periapicales no relacionados con la pulpa.
- En dientes fracturados sin exposición pulpar.
- En dientes con la pulpa ligeramente inflamada por una caries profunda con dentina dañada, pero sin comunicación.

#### CONTRAINDICACIONES

- Dientes con pulpitis irreversibles.
- Dientes con comunicación pulpar.
- Dientes con signos radiográficos periapicales relacionados con pulpa.
- Un hallazgo de raíces reabsorbidas prematuramente. 29

#### PRONOSTICO

Tomando en consideración que desde un punto de vista estadístico los recubrimientos indirectos tienen gran éxito, debemos presagiar que el que llevemos a cabo

sera también exitoso, siempre y cuando apliquemos correctamente la técnica que utilizamos, además de estar concientes que el paciente tenga una salud aceptable para esperar que los tejidos evolucionen satisfactoriamente, esto aunado a que hallamos obtenido un diagnóstico acertado.

En el caso de que la capa remineralizada sea delgada suele producirse una exposición. Y a que clínicamente es imposible curetear una superficie irregular con la cucharilla grande filosa.

Cuando efectuamos el recubrimiento indirecto queda la posibilidad de dejar caries remanente debajo de una curación, es por eso que el paciente debe ser examinado para eliminar todas las lesiones cariosas remanentes antes de colocar la restauración permanente. De no ser así el pronóstico es dudoso. 30

### TECNICA

#### 1.- RADIOGRAFIAS PREOPERATORIAS:

Obtenga radiografías preoperatorias periapicales y de aleta mordible del diente por tratar (Rx. de diagnóstico).

#### 2.- DETERMINE LA VITALIDAD DEL DIENTE:

Através de las pruebas de vitalidad pulpar ya antes mencionadas.

#### 3.- ANESTESIA:

Anestesia el diente utilizando la técnica infiltrativa.

#### 4.- ASEPSIA DEL CAMPO OPERATORIO:

Se puede utilizar merthiolate blanco ó tintura de metafén.

#### 5.- APERTURA DE LA CAVIDAD:

Este procedimiento se llevara a cabo en 2 partes:

El primero involucra la remoción del tejido carioso superficial para tener acceso a la lesión con ayuda de fresas No. 330 ó cucharillas filosas. 31

En el segundo paso para lograr unas paredes limpias en donde se adosara la obturación temporal se deben de alisar las paredes de la cavidad.

7.- REMOCION DEL TEJIDO CARIADO:

Elimine solo la dentina cariada superficial blanda, Dejando una cantidad de tejido cariado sobre la superficie pulpar, ya que si se eliminara por completo provocaria una exposición pulpar. 32

8.- LAVADO:

Se lavara la cavidad con suero fisiológico.

9.- SECADO:

Secar la cavidad con torundas de algodón estériles.

10.- RECUBRIMIENTO:

Aplique una capa de mezcla de Hidróxido de calcio con agua destilada sobre el tejido cariado ó dentina desmineralizada profunda, de aproximadamente 2 mm. de espesor ya que éste material tiene un poder dentinogénico y remineraliza la dentina reblandecida.

11.- COLOCACION DE BASES PROTECTORAS:

Una vez seca la superficie de Hidróxido de Calcio se coloca una segunda base de óxido de Zinc y Eugenol en forma de pasta de consistencia cremosa durante un período mínimo de 6 a 8 semanas.

12.- SELLADO:

En este paso se utiliza una tercer capa de Fosfato de Zinc. Aunque algunos autores prefieran utilizar la amalgama, otros no, debido a que al eliminar la curación

es más traumático; aquí se da estas alternativas a seleccionar según el caso, ya que la finalidad es dar protección al diente.

En caso de no quedar suficiente tejido dental después de eliminar el tejido cariado y no poder mantener la obturación, a menudo es útil adaptar y cementar una banda formada de acero inoxidable para mantener la obturación el tiempo que sea necesario.

#### 13.- RADIOGRAFIA DE CONTROL:

Tome una radiografía postoperatoria de aleta mordible con el fin de observar a que nivel quedo el Hidróxido de calcio de la cámara pulpar y para comprobar posteriormente que grado de dentinificación se ha obtenido.

#### 14.- ELIMINACION DE LA CURACION:

Después de 6 a 8 semanas mínimo el paciente debe ser citado para tomar radiografías periapicales y de aleta mordible. Se repiten las pruebas de vitalidad, se elimina la curación previos procedimientos clínicos, tales como anestésia, colocación del dique de hiel, etc. se eliminara cuidadosamente el material remanente de caries de la manera usual, pero ahora algo endurecido y detenido el proceso se puede observar una base sólida de dentina sin exposición pulpar .

Posteriormente son restaurados con una preparación ca vitaria apropiada. Se colocara Oxido de Zinc y Eugenol y fosfato de Zinc como bases definitivas. Y para finalizar se colocara una restauración de amalgama ó resina según el caso. 33

#### RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

##### Definición:

Es la protección de una pulpa apenas expuesta, mediano

te un medicamento que estimule a los dentinoblastos para permitir que la pulpa se recupere de la lesión y mantenga su vitalidad y función normal. 34

### Diagnóstico:

Para llegar al diagnóstico que nos indique si un diente puede ser tratado con recubrimiento directo, nos basamos principalmente en el medio radiográfico que nos demostrara la extensión de la lesión y de la sintomatología que refiera el paciente. 35

## INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES 36

### INDICACIONES

- En fracturas dentarias con exposición pulpar leve.
- Exposición mecánica leve (puntiforme) con aislamiento total.
- En dientes que estan libres de cualquier síntoma de pulpitis irreversible.

### CONTRAINDICACIONES

- Dientes que presenten dolor espontáneo nocturno y continuo.
- Exposiciones pulpares extensas (mayor de 1mm.)
- Dientes con exposiciones en las cuales exista abundante hemorragia.
- Exposiciones pulpares expuestas mucho tiempo.

Algunos autores al encontrarse con éstas indicaciones preferiran hacer una pulpotomía, pero sin embargo encontraran una alternativa en el recubrimiento directo cuando -- las raíces de éstos dientes presentan una resorción mínima y prefieran que permanezcan en la boca y no extraerlos por motivos de mantenimiento de espacio, además de que un dien

te tratado con pulpotomía tendra un aceleramiento en el proceso de exfoliación.

#### PRONOSTICO

Cuando tomamos la desición de llevar a cabo ésta - técnica en dientes temporales, debemos de reservarnos - un pronóstico, debido a que tenemos que considerar el - hecho de que si fracasara no se tendria alternativa de realizar una pulpotomía, ya que para éste momento se ha bria producido una infección pulpar total, por lo que - el paso a seguir sería únicamente la pulpectomía.

#### TECNICA

Tomando en consideración que cuando decidimos llevar a cabo un recubrimiento pulpar directo, estamos por terminar de eliminar el proceso carioso existente en el diente primario, y que a pesar de nuestra buena voluntad llegamos a producir una herida pulpar.

Cuando el cirujano dentista se encuentra en ésta posición, el dique de hule estará colocado, por lo tanto el diente estara fuera de todo contacto con los fluidos bucales. A partir de éste momento se realizara el diagnóstico y se iniciara el procedimiento para efectuar el recubrimiento pulpar directo que a continuación se describe:

##### 1.- RADIOGRAFIAS PREOPERATORIAS:

Tener una radiografía reciente para estudiar la profundidad de la caries ó traumatismo y la involucración ósea.

##### 2.- DETERMINACION DE LA VITALIDAD DEL DIENTE:

Si se prevé una exposición, o existe en el caso de traumatismo, se toman las pruebas de vitalidad pulpar antes de administrar el anestésico.

3.- ANESTESIA:

Se anestesia el diente utilizando la técnica infiltrativa.

4.- AISLAMIENTO:

Se aísla el diente con dique de hule ya que es necesario que el diente este fuera de contacto con los -- flúidos bucales, por la probabilidad de hacer una comunicación pulpar fuera de nuestra voluntad, es necesario evitar al máximo una mayor comunicación.

5.- ASEPSIA DEL CAMPO OPERATORIO:

Se puede utilizar merthiolate blanco ó tinta de meta fén.

6.- SECADO:

Se secura perfectamente con torundas de algodón estériles y se verifica que no haya infiltración de saliva.

7.- APERTURA DE LA CAVIDAD:

Se prepara la cavidad haciendo las extensiones necesarias antes de remover el mayor volúmen de caries -- profunda.

8.- REMOCION DEL TEJIDO CARIADO:

Se excava con cuidado la caries remanente sobre la pulpa dental, con una cucharilla grande afilada ó con una fresa de bola No. 4 ó 6.

10.- LAVADO:

Se lava la región de la lesión con suero fisiológico, con el objeto de expulsar los residuos de dentina afectada y sana, así como los residuos de caries. Se mantendrá la pulpa húmeda mientras se forma el coágulo -- con lo que nosotros contribuiremos a colocar sobre la herida pulpar una torunda de algodón estéril sin ejercer -- presión durante 5 min.

11.- SECADO:

Posteriormente se secura con torundas de algodón estéril, sin hacer presión para no aumentar la irritación pulpar.

12.- RECUBRIMIENTO:

Se aplica un compuesto de Hidróxido de Calcio puro mezclado con agua bidestilada sobre la exposición pulpar y parte de la dentina circundante. Para esto se recomienda utilizar una jeringa para transportar el Hidróxido de Calcio para no hacer presión sobre el área afectada.

Posteriormente se colocara otra capa de Hidróxido de Calcio para dar mayor protección. Y sobre de ésta capa se colocara otra de Óxido de Zinc y eugenol de consistencia cremosa con el objeto de no hacer presión.

13.- COLOCACION DEL SELLADOR:

Se colocan dos ó tres capas de sellador de tubulos dentinarios (barníz de copalite) sobre la capa de Óxido de Zinc y Eugenol y sobre el resto de dentina para proveer un sellado protector contra la nueva capo que se colocara.

14.- OBTURACION TEMPORAL:

Se procede a colocar una capa de Fosfato de Zinc ó de policarboxilato sobre los materiales de recubrimiento; después de la forma y profundidad apropiadas para la preparación de la cavidad. En éste momento no se coloca la restauración definitiva hasta que no se forme el punto dentinario.

15.- OBTURACION DEFINITIVA :

Se procede a colocar la restauración definitiva ó permanente no sin antes dejar en observación al diente durante 6 a 8 días. 37

**C A P I T U L O   I X**

**PULPOTOMIA**

El índice de caries en niños es mayor que en adultos con la característica de que los dientes primarios poseen una cámara pulpar de mayor tamaño en relación a su corona anatómica.

Esto da como resultado un mayor número de exposiciones pulpares y la pérdida de estos dientes. Esta pérdida prematura trae como consecuencia muchos problemas para el paciente, tales como la pérdida de espacio, alteraciones en la oclusión, problemas ortodóncicos y problemas estéticos si son dientes anteriores y funcionales.

Para la preservación de los dientes en buenas condiciones hasta el momento de su exfoliación, se utilizan los siguientes métodos: Recubrimientos pulpares directo e indirecto, pulpotomía y plpectomía.

De éstas técnicas la pulpotomía se ha convertido en el procedimiento más aceptado para tratar dientes temporales y permanentes jóvenes con exposición pulpar por caries ó traumatismos.

### DEFINICION

Pulpotomía , es la remoción o amputación quirúrgica de toda la pulpa cameral ó coronal, dejando intacto el tejido pulpar de los conductos radiculares, colocando después una curación ó medicamento adecuado sobre el tejido remanente para tratar de favorecer la cicatrización y la conservación del tejido pulpar radicular vital.38,39,40

### PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO

#### Historia:

Muchos textos de endodoncia citan a Pfaff, dentista de Federico el grande como el primero en usarlo en 1750.

Otros mencionan a Wietzel como el autor de la prime

ra pulpotomía realizada utilizando Hidróxido de Calcio en 1886.

En 1938 Teuscher y Zander establecieron que el Hidróxido de calcio (CaOH), era el material más aceptable desde el punto de vista biológico, que conservaba la vitalidad pulpar y favorecía la formación de un puente de dentina reparadora, denominándola técnica vital.

Otros autores que realizaron estudios sobre el Hidróxido de Calcio usado en pulpotomías fueron: Orban, - Via, Lae y Doyle.

#### Efectos sobre la pulpa:

Por su fuerte alcalinidad (PH 12), es muy cáustico al grado de que cuando se le pone en contacto con tejido vital, la reacción es la de producir una necrosis superficial de la pulpa, ésta necrosis es acompañada por alteraciones inflamatorias agudas en el tejido subyacente. Estimula a los dentinoclastos para la formación de un puente calcificado, el cual va a cubrir a tejido vital que permanece libre de células inflamatorias. 41

Estudios histológicos revelan tres zonas identificables debajo del CaOH, en un período de 4 a 9 días: 42

- 1.- Zona de necrosis
- 2.- Zona basófila, muy teñida con osteodentina irregular.
- 3.- Tejido pulpar relativamente normal, ligeramente hiperémico debajo de la capa dentinoblástica.

Otro efecto de la elevada alcalinidad del CaOH es la excesiva estimulación de la pulpa temporal produciendo metaplasia celular del tejido pulpar, lo que da lugar a la formación de dentinoclastos y como resultado resor-

ción interna de las raíces. 43

"La resorción interna esta relacionada a la presencia de células inflamatorias crónicas en el tejido pulpar residual". 44

### Diagnóstico.

El tratamiento de dientes primarios con lesiones ya sea por caries ó traumatismos siempre presenta un problema clínico para el cirujano dentista. El diente afectado debe ser cuidadosamente observado y evaluado clínica y radiográficamente por el dentista. Cada diente se debe diagnosticar tomando en cuenta el estado general de cada paciente y no como una entidad separada del resto del organismo; con esto, se tendrá una mejor idea de como reaccionara el individuo hacia cada procedimiento dental. 45

El CaOH tiene poco valor terapéutico en casos cuando se sospecha la presencia de inflamación e infección en el tejido pulpar. 46

Antes de realizar cualquier procedimiento se debe efectuar un diagnóstico pulpar exhaustivo; hasta la fecha no se cuenta con métodos de diagnóstico lo suficientemente precisos para conocer el estado real de la pulpa, pues no se puede saber hasta que punto se encuentra inflamada, es decir, si la inflamación esta delimitada a la pulpa cameral o si esta difundida através de los conductos radiculares.

El inicio y duración del dolor deben ser evaluados cuidadosamente. El dolor experimentado durante la eliminación de caries y la instrumentación a menudo nos indica una hiperemia e inflamación pulpar y que el diente es un mal riesgo para la terapéutica pulpar con CaOH.

El éxito de una pulpectomía con CaOH dependera en mu

cho de una buena técnica y un criterio clínico bien establecido por parte del operador. 47

### INDICACIONES

1.- En dientes permanentes jóvenes con exposiciones pulpares por caries, sin embargo, al realizarlas en dientes primarios sean obtenido buenos resultados.

2.- En dientes con caries profundas que involucren la pulpa, procesos pulpares reversibles, como la pulpitis incipientes parciales, siempre y cuando se tenga la seguridad de que la pulpa radicular remanente no esta comprometida.

3.- Dientes en los que no se ha terminado de formar e ápice (técnica de Frank) y con traumatismos que involucren pulpa coronaria.

4.- Fracturas clase III en dientes con ápices abiertos.

5.- En casos seleccionados de dientes con pulpitis crónica hiperplásica. En dientes que involucren pulpa sin que presenten dolor espontáneo.

### CONTRAINDICACIONES

1.- Cuando el paciente presenta un estado general deficiente y su resistencia a una infección esta disminuida.

2.- Cuando se presente un sangrado excesivo ó que no se pueda controlar en más de 5 minutos sin usar sustancias vasoconstrictoras.

3.- Cuando haya evidencia de daño periodontal, apical u óseo

4.- En presencia de reabsorción interna.

5.- En dientes con necrosis ó gangrena pulpar. 48

## TECNICA

1.- Técnica infiltrativa de anestesia local.

2.- Aislamiento total (dique de goma) y esterilización del campo operatorio con algun germicida.

3.- Apertura de la cavidad, acceso a la cámara pulpar con una fresa 330; eliminando el techo pulpar con una fresa número 669.

4.- Remoción de la pulpa cameral con una fresa de bola del núm. 6 ó con excavadores bien afilados para evitar la torción de la pulpa residual cameral. Se profundiza con una fresa de bola del núm. 4 la entrada de los conductos - (1 mm. aprox.) inclinando la fresa  $45^{\circ}$  en relación con el eje longitudinal del diente.

5.- Lavado de la cavidad con suero fisiológico ó con una solución saturada de Hidróxido de Calcio en agua (agua de cal). Debe aparecer hemorragia y ésta debe seder aproximadamente en tres minutos aplicando ligera presión sobre los muñones radiculares con torundas de algodón secas y estériles.

6.- Cohibida la hemorragia, se debe cerciorar de que la herida pulpar es nítida y no presenta zonas irregulares en éste momento, se deben observar claramente las entradas de los conductos radiculares.

7.- Aplicación de la pasta de CaOH en una consistencia cremosa sobre el muñon pulpar, presionando ligeramente para que quede bien adaptada.

8.- Sellado de las paredes, colocación de una capa de Zoe y sobre esta una de cemento de Fosfato de Zinc como obturación temporal ó provisional.

9.- Estudio radiográfico de control. 49

### Postoperatorio

La obturación definitiva puede colocarse de inmediato (especialmente en molares) o bien esperar la aparición del puente dentinario.

Se haran controles a los 6, 13, 18 y 24 meses después de la intervención en los cuales se verifican:

- Ausencia total de síntomas dolorosos y respuestas positivas a la prueba eléctrica. (Respuesta menor al preoperatorio).
- Presencia del puente dentinario
- En especial, en los dientes permanentes inmaduros se observara gradualmente en los lápsos indicados el estrechamiento progresivo en el volúmen de los conductos y sobre todo la terminación de la formación radicular y apical. Este hallazgo es, quizas la mayor prueba de la vitalidad pulpar residual, - la justificación más legítima de la pulpotomía vital y su objetivo principal.

### Pronóstico

La existencia de un puente de dentina, síntoma de favorable pronóstico en la mayor parte de los casos, no siempre garantiza la ausencia de infección por debajo de él, pues incluso después de formar el puente de dentina la pulpa puede sucumbir y necrosarse.

Por otra parte, la respuesta pulpar para diferenciar nuevas células y formar tejidos duros partiendo de su tejido conectivo elemental, pero con una extraordinaria capacidad reparadora, es en ocasiones inesperada y no precisamente como se desea. Es frecuente una exagerada formación dentinoblástica que puede llegar a obliterar toda la cámara pulpar e incluso los conductos radiculares. Y lo -

que es peor, puede iniciarse en cualquier momento un proceso dentinoclástico ó de resorción interna. (siendo esta última la complicación más grave en dientes temporales -- principalmente.

## **PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL**

### Historia

Los compuestos que contienen formol fueron usados - para el tratamiento pulpar desde comienzos del siglo XX.

En 1899, la triopasta de Gysi's (triosol, Creolin y Óxido de Zinc) fue uno de los primeros compuestos que adquirieron popularidad, tanto en los Estados Unidos como en Europa, para su uso en la fijación del tejido pulpar.

El Formocresol fué introducido en 1904 por Buckley quien sostenía que partes iguales de formol y tricresol reaccionaban químicamente con los productos intermedios y finales de la inflamación pulpar, para formar un nuevo compuesto, incoloro, eficaz y de naturaleza inocua.

Charles A. Sweet inicio el uso clínico del formocresol en tratamientos pulpares de piezas primarias. Esta - técnica la intrudujo en 1937, aunque no fué hasta 1950 cuando se acepto como tratamiento exitoso.

### Efectos sobre la pulpa:

Pocos minutos luego de la aplicación tópica del Formocresol, el tejido pulpar subyacente se hace más fibroso y acidófilo, esto, desde el punto de vista histológico, - se interpeta como fijación del tejido.

El éxito clínico experimentado en el tratamiento de pulpas temporales con formocresol, es posible que este relacionado con la acción germicida del medicamento y con

sus cualidades de fijación antes que con su capacidad para promover la curación. 50

Tras la exposición de la pulpa el formocresol por 7 a 14 días se tornan evidentes 4 zonas: 51

- 1.- Necrosis
- 2.- Fijación
- 3.- Granulación
- 4.- Células inflamatorias de recuperación

El Formocresol no activa a los dentinoclastos, por lo tanto no aparece resorción interna radicular como en el Hidróxido de Calcio.

### Diagnóstico

Para diagnosticar la necesidad de hacer una pulpotomía con formocresol en dientes temporales, son necesarios los exámenes clínicos radiográficos. Es conveniente tomar radiografías de aleta mordible y periapical para poder observar las caries profundas y establecer el estado de los tejidos periapicales.

En general, los criterios de diagnóstico para realizar una pulpotomía con formocresol en dientes temporales son los mismos que se señalaron anteriormente para la pulpotomía con CaOH.

Para lograr el éxito mediante esta técnica, se deben tener muy presentes las indicaciones y contraindicaciones.

### INDICACIONES

- 1.- Cuando el 1/3 apical no a terminado de formarse.
- 2.- Cuando ha comenzado la resorción de la raíz.
- 3.- Exposiciones pulpares causadas por fracturas en los ángulos coronarios.
- 4.- Exposiciones pulpares en la remoción de la caries.

5.- Pulpitis incipiente cameral.

CONTRAINDICACIONES

- 1.- Diagnóstico diferencial inseguro de pulpitis incipiente cameral.
- 2.- Procesos inflamatorios pulpares generales.
- 3.- Cuando la raíz ó raíces estén reabsorbidas más de 2/3
- 4.- Si existen antecedentes de dolor no provocado.
- 5.- Si hay movimiento anormal del diente.
- 6.- Si existe olor ó presencia de supuración.

TECNICA

1.- Emplear anestésica local, regional según el caso y diente.

2.- Aislar el diente con grapa y dique desinfectados con algún desinfectante como el benzal, etc.

3.- Remover la dentina reblandecida con fresas y excavadores estériles procediendo a desinfectar la cavidad.

4.- Partiendo del puente de exposición pulpar, el acceso a la cavidad pulpar se hará por medio de líneas rectas y movimientos verticales. Se remueve el techo de la cavidad de un sólo tajo procurando no traumatizar tejido pulpar.

5.- Se remueve la porción coronaria de la pulpa con una fresa de bola del No. 6 y después con una del No. 4 - se profundiza hacia la entrada de los conductos 1 mm. aproximadamente, inclinando la fresa a 45° en relación del eje longitudinal del diente.

6.- Se cohibe la hemorragia con torundas de algodón secas y estériles.

7.- Una vez limpia y seca la cámara pulpar se coloca una torunda de algodón empapada con Formocresol. A los 4- ó 5 minutos se retira y se coloca una base cremosa de Øxi

do de Zinc mezclado con una gota de formocresol y una de eugenol sobre los filamentos de la pulpa, dejando una capa aproximada de 2 mm. de espesor.

8.- Se aplica una segunda capa de óxido de Zin y eugenol evitando hacer presión, y sobre de esta se aplica Fosfato de Zinc para darle mayor consistencia a la obturación.

9.- Se coloca una obturación definitiva con una corona de acero-cromo ó policarbonato puesto que el tejido dentario se deshidrata y puede haber fracturas.

10.- Transcurrido un mes y sin presencia de síntomas clínicos, se haran las pruebas de vitalidad pulpar.

Se haran controles radiográficas a los 6, 12 y 18 mes para observar que no se presenten síntomas que puedan resultar en fracaso para esta técnica de pulpotomía.

Se mencionan cuatro reglas que deben tomarse en cuenta para confiar en que cualquier técnica endodóntica tenga éxito:

- a.- Hacer un diagnóstico correcto.
- b.- Mantener el campo operatorio perfectamente aislado.
- c.- Tener una buena visibilidad de la zona a operar.
- d.- Realizar la técnica siempre en forma aséptica.

### Pronóstico

Muchas investigaciones sobre el uso de formocresol en pulpotomías en dientes primarios, han presentado un alto porcentaje de éxito comparados con estudios similares usando Hidróxido de Calcio. A pesar de que el tejido pulpar superficial sufre fijación, se ha comprobado que

disminuye la invasión bacteriana y mantiene la vitalidad del tejido pulpar remanente.

Esta técnica ha sido usada con excelentes resultados en dientes con diferentes grados de patología pulpar. Dientes primarios que no tenían buen pronóstico y eran extruidos en años anteriores, ahora son restaurados, preservando la integridad del espacio destinado a la dentición permanente.

De los pocos fracasos encontrados, estos fueron en dientes usados como pilares para mantenedores de espacio fijos. Probablemente, el exceso de fuerza y stress a que éstos dientes fueron sujetos aceleraron los cambios degenerativos que derivaron en necrosis pulpar.

Cualquier técnica que conserve la dentición primaria en buen estado hasta la erupción de los dientes sucesores resultara siempre de gran valor. 52

C A P I T U L O X

PULPECTOMIA

Cuando nos encontramos en la disyuntiva de que hacer en el momento en que un diente no pueda tratarse -- con una terapéutica más conservadora como sería la protección pulpar, recubrimiento pulpar ó pulpotomía y que tenemos que decidir entre el tratamiento radicular y la extracción, debemos pensar si somos capaces para lograrlo, si tenemos habilidad y los conocimientos necesarios para decidir con seguridad. Debemos recordar que existe gran interés en retener los dientes temporales, ya que además de funciones estéticas, fonación y masticación, sirven como guía de erupción a los permanentes (sobre todo los caninos y los segundos molares), pero no obstante esto se puede pensar en la extracción cuando este contra indicado el tratamiento ya que de no ser así, no esperamos resultados satisfactorios.

#### DEFINICION

Es la eliminación de toda la pulpa, tanto coronaria como radicular, complementada con la preparación ó rectificación de los conductos radiculares y la obturación -- completa de estos con un material bien tolerado por el organismo. 53

#### DIAGNOSTICO

Para llegar al diagnóstico de alguna patología ó lesión pulpar que nos indique el tratamiento de pulpectomía nos valemos tanto de medios clínicos, como radiográficos además del interrogatorio y así obtendremos los datos ne cesarios para poder concluir y de esta manera resolver -- nos a efectuar el tratamiento ó en su defecto a desistir.

Como sabemos, el fracaso de una pulpectomía no es solamente cuando el tratamiento no se hace correctamente

sino que el error puede venir desde el momento en que decidimos hacer la pulpectomía y nuestra decisión no fue acertada; y esto ocurre por lo general cuando no consideramos las indicaciones y contraindicaciones con la importancia que deberíamos.

### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Para lograr éxito en los tratamientos endodónticos tenemos que estar seguros que son necesarios y no experimentar, arriesgandonos al fracaso, para esto debemos saber cuando hacerlos y cuando no; considerando factores sistémicos y locales.

#### Consideraciones Sistémicas:

El tratamiento radicular no esta limitado exclusivamente a los pacientes que gozan de buena salud y cuyos organismos poseen altas defensas contra las infecciones como muchos autores confirman.

También a un paciente que posee bajas defensas como condiciones de enfermedades crónicas: tuberculosis, diabetes, sífilis, anemia, etc., se les puede hacer tratamientos radiculares, según las circunstancias y es posible obtener resultados favorables, inclusive a pacientes que en algun tiempo padecieron fiebre reumática, pueden ser tratados tomando las precauciones necesarias; así mismo pueden ser tratados pacientes con discrasias sanguíneas a los cuales las consecuencias postoperatorias de una extracción traerían complicaciones graves por lo que hay - que hacer tratamientos endodónticos necesariamente.

Entonces no debemos ser tan radicales aplicando estrictamente una contraindicación, sino que podríamos ser un poco flexibles, y buscar la forma de hacer un tratamiento al paciente que por regla no lo pueda recibir, pero

siempre, como se dijo antes, tomando los cuidados necesarios. Además de tener conocimiento del estadio de la enfermedad a través de la interconsulta con su médico general. 54

### Consideraciones Locales:

En esta parte sere más concreto definiendo que condición debe presentar un diente para que necesite tratamiento endodóntico y cuales para abstenernos de intervenirlo.

### INDICACIONES.-

- 1.- Patología periapical severa.
- 2.- Dientes con inflamación pulpar que se extienda más allá de la pulpa coronaria, pero con raíces y hueso alveolar sin resorción patológica; ya sea que la lesión fuera causada por caries ó por un traumatismo.
- 3.- Dientes con pulpa necrótica. 55

### CONTRINDICACIONES.-

- 1.- Faltar menos de un año para su exfoliación.
- 2.- No existir soporte óseo ó radicular.
- 3.- Cuando una zona de rarefacción apical, involucre el folículo del diente permanente.
- 4.- Presencia de una lesión cariosa, fracturas y perforación de la furcación.
- 5.- Resorción interna excesiva.
- 7.- Dientes con quistes dentígenos ó foliculares adyacentes. 56

### TECNICA

Existen gran variedad de técnicas según el criterio

de los diferentes autores, por lo que se hizo una conjugación de técnicas y se concluyo con las que se muestran a continuación:

### BIOPULPECTOMIA

1.- Anestesia.- Se realiza un bloque por infiltración.

2.- Aislamiento.- En endodoncia se requiere de un 100% de aislamiento y debe ser solamente el diente afectado, si este se encuentra destruido podemos utilizar cemento, amalgama ó acrílico para reconstruirlo y así poder aislarlo. El dique de hule nos proporciona un campo seco mejor visibilidad, impide el contacto con lengua ó carrillos y protege a la encía de alguna sustancia tóxica que utilicemos, así mismo evitar la proyección de un instrumento a vías respiratorias y digestivas.

3.- Asepsia del campo operatorio.- Se puede utilizar tintura de metafén, merthiolate blanco y Qry; basta con limpiar con torunda de algodón empapada con alguna de estas sustancias la zona que se va a intervenir.

4.- Apertura de la cavidad.- Para lograr el acceso en dientes infantiles es necesario seguir con la fresa la anatomía de estos, limpiando de tejido carioso la cavidad.

5.- Remoción pulpar.- Consiste en remover o extirpar el paquete vasculonervioso con la fresa y una cucharilla para la porción coronaria, y tiranervios y limas para la porción radicular.

6.- Preparación de conductos.- Después de haber removido la pulpa además de haber lavado el conducto radicular procedemos a tomar la conductometría que consiste en colocar dentro del conducto una lima con el objeto de obtener la longitud del conducto através de una radiografía.

Posteriormente se hace el ensanchado radicular con el fin de remover la dentina afectada que pueda tener el conducto. Se realiza con varios instrumentos pero en dientes temporales los que más se utilizan son las limas.

#### TECNICA DE ENSANCHADO:

Antes de empezar la instrumentación debemos saber - si el ápice es ámplico ó agudo, ya que la técnica para ensanchado varía dependiendo del tipo de ápice.

a-) Apices amplios= Instrumentamos a la conductometría obtenida, después de la primera lima que oponga resistencia instrumentaremos tres limas más a la misma conductometría pero con los números siguientes en grosor; - posteriormente preparamos el cuerpo del conducto reduciendo 1 mm. la longitud de la siguiente lima y haciendo - el ensanchado con el fin de respetar la forma ó curvatura del conducto y con el objeto de dar cavidad al material de obturación y hacerlo divergente de apical a cervical.

Para preparar el cuerpo utilizaremos tres limas reduciendo 1 mm. por cada una de la longitud obtenida en - la conductometría pero aumentando paulatinamente de grosor. Siempre después de cada lima que ensancha el cuerpo se lavara con Hipoclorito de sodio en una solución al 5% y se instrumentara con la última lima que entro a conductometría para remover la limalla dentinaria. 57, 58

Esta técnica se utiliza en incisivos centrales superiores, molares superiores y conductos distales de molares inferiores.

b-) Apices agudos= Después de la primera lima que - oponga resistencia se instrumentara sólo una más al número siguiente en grosor pero a la misma conductometría y posteriormente comenzaremos a conformar el cuerpo, pero en esta ocación disminuyendo .5 mm. en la conductometría

de las limas que utilizamos pero siempre aumentando paulatinamente el grosor y lavando con Hipoclorito de Sodio.

Esta técnica de ensanchado se lleva acabo en conductos de laterales y caninos superiores, conductos vestibulares de molares superiores y conducto mesial de molares inferiores. 59

7.- Obturación.- Para poder hablar de obturación es necesario conocer los tipos de materiales de obturación y los instrumentos para transportarlos:

a-) Pastas.- Existen pastas antisépticas como las que contienen Yodoformo y pastas alcalinas como las que contienen Hidróxido de Calcio.

b-) Cementos.- Existen cementos que son reabsorbibles rápida y lentamente, el más utilizado en dientes temporales es el cemento de óxido de Zinc y Eugenol. 60

c-) Instrumentos de transportación.- estos pueden ser por elección: ensanchador ó lima, léntulos ó Jeringas. 61

### Técnicas de Obturación

Las condiciones que debe reunir un conducto para que pueda obturarse son, que debe estar ensanchado y seco, como se dijo antes, el material más usado es el cemento de óxido de Zinc y eugenol el cual es transportado -- con lima ó léntulo y su consistencia debe ser espesa, para obturar basta con llevarlo al conducto hasta llenar -- por completo el canal radicular.

Cuando se usa este cemento no importa que sobreobturemos ya que es reabsorbido e inerte para el organismo.

En caso de encontrarnos con ápices inmaduros ó que esten reabsorbidos, colocaremos antes del cemento de óxi

do de Zinc un poco de Hidróxido de calcio el cual se trans  
porta con jeringa. 62

Se recomienda ensanchar el conducto con 3 ó 4 instru  
mentos de mayor grosor que el primero.

Después de realizada esta operación se seca a conci  
encia el conducto utilizando puntas de papel esterilizadas.

El material de relleno debe ser, como ya se menciona  
antes, una preparación de Óxido de zinc y eugenol y para -  
la obturación del conducto radicular se elige una jeringa  
de presión con émbolo y agujas delgadas para que lleguen -  
a proximadamente 1 mm. antes del ápice radicular.

El material de relleno se mezcla con una espátula del  
gada en una loseta de cristal hasta lograr una consistenci  
a viscosa. Se carga la jeringa con la pasta, se conecta la  
aguja a la jeringa y el émbolo se presiona hasta que una -  
pequeña cantidad del material de relleno sale por el extre  
mo de la aguja.

Una vez hecho esto, se inserta la aguja por el con--  
ducto y su extremo se vuelve a poner a escasos 1 mm. de la  
conductometría obtenida, manteniendo la jeringa estable pa  
ra obtener un buen sellado del conducto.

Se puede llevar a cabo una condensación adicional --  
del conducto al colocar una mota de algodón húmedo dentro  
de la cavidad pulpar, aplicando presión y forzando la en--  
trada del material hacia el ápice.

Las radiografías se utilizan para asegurar que el --  
conducto este bien sellado. Si se observa en la radiografia  
a porocidades en el relleno, indica una técnica inadecuada  
por lo que se requiera una condensación adicional.

Para dientes multiradicales, son esenciales dos -  
películas periapicales; una perpendicular al diente para -  
raíces bucales y la segunda a un ángulo de 45° para raíces

linguales.

Subsecuente a la obturación del conducto se recomienda hacer la restauración final con coronas de acero-cromo para los molares primarios, mientras que las coronas de polícarbonato, resinas intracoronarias ó extracoronarias son las favoritas para las restauraciones estéticas de dientes anteriores. 63

Los síntomas postoperatorios que indican el fracaso del tratamiento son: inflamación de la región gingival, -- pus en los surcos gingivales, fístula excesiva movilidad, sensibilidad a la percusión, desarrollo de una radiolucencia en la bifurcación ó reabsorción radicular prematura, -- por lo que las radiografías periapicales deben examinarse como complemento a la observación clínica.

TRATAMIENTO PARA DIENTES PERMANENTES CON APICES INCOMPLETOS  
(APEXIFICACION)

Se acarrearán severos problemas a los dientes permanentes con ápices incompletos que han sufrido caries ó traumatismos.

Cuando la exposición es demasiado grande ó la evaluación preoperatoria es dudosa para el recubrimiento pulpar; las limitaciones anatómicas (particularmente en dientes inmaduros) modifican los objetivos y técnicas de tratamiento pudiendo hacer una elección entre varios de ellos, como la pulpotomía ó la pulpectomía.

Al encontrarnos en este último caso, podemos considerar al tratamiento para dientes con ápices incompletos ya que no es muy recomendable la cirugía periapical en dientes jóvenes para producir el sellado del ápice, por lo tanto podremos realizar la técnica de FRANK, que a continuaci

ón sera descrita:

Después del aislamiento con dique de hule, la cámara pulpar del diente afectado se abre y se determina la longitud del conducto, éste se ensancha hasta el ápice por medio de limas e irrigado con Hipoclorito de Sodio. Después de haber secado el conducto, se aplica a todo lo largo una pasta espesa de Hidróxido de calcio y clorofenol alcanforado teniendo cuidado de no sobreobturarlo.

Posteriormente se coloca una mota de algodón sobre el material de relleno seguido de una base de eugenol y óxido de zinc, además de una restauración de cemento de fosfato de zinc que sera temporal.

Después de 3 a 6 meses (64), se tomara una radiografía para revisar el estado del ápice.

El procedimiento anteriormente descrito se repite si hay insuficiencia en el cierre apical.

El paciente debiera ser revisado, para esto, ha intervalos de 3 a 6 meses hasta que haya cierre radicular evidente por una detención en la producción de dentina en el ápice. 65

El cierre apical puede que nunca llegue a ocurrir totalmente, pero una técnica apical que facilitará la condensación lateral es la metal ideal.

### PRONOSTICO

Para poder diagnosticar éxito ó fracaso del tratamiento tenemos que evaluar la respuesta y el daño ocurrido a los tejidos.

En éste caso para que el tratamiento tenga éxito debemos también de evaluar el estado general del niño para esperar que los tejidos evolucionen adecuadamente ya que la pulpectomía, en general, se basa también en la restitución

de la normalidad de los tejidos periodontales y de la re-  
absorción radicular normal, y no solamente en la obturaci-  
ón completa de los conductos radiculares y accesorios.

### NECROPULPECTOMIA

Esta técnica esta indicada para dientes que presen-  
tan pulpas necróticas. Los pasos que no sean descritos -  
ampliamente se harán de igual manera que en la técnica -  
de biopulpectomía:

1.- Anestesia

2.- Aislamiento

3.- Apertura de la cavidad

4.- Remoción pulpar.- después de haber removido per-  
fectamente el tejido cameral se coloca una torunda impreg-  
nada con paramonoclorofenol alcanforado y se sella con ó-  
xido de zinc y eugenol.

5.- cinco a siete días más tarde, si el paciente se  
encuentra asintomático se retira el paquete vasculonervio-  
so de los conductos con tiranervios y limas. Después se  
lava copiosamente y se coloca una torunda impregnada con  
paramonoclorofenol alcanforado y se sella con óxido de -  
zinc y eugenol.

6.- Cinco a siete días después, si el diente persis-  
te asintomático se procedera a preparar los conductos.

7.- Preparación de conductos

8.- Secado

9.- Obturación

10.- Restauración definitiva. 66

IMPORTANCIA DE LAS RESTAURACIONES FINALES

Es importante recordar que la restauración definitiva es el último paso de un tratamiento pulpar y que si estas son deficientes de nada nos habra servido poner empeño en el tratamiento pulpar propiamente dicho, por lo que tenemos que saber las condiciones que debe reunir una restauración para que esta sea la ideal que nuestro caso requiera (buen sellado y de un material resistente e inoxidable). Además de que devuelva al diente la resistencia a la oclusión normal y un aspecto lo más parecido al que tuviera antes de lesionarse.

Esta restauración debe ser la necesaria según la destrucción que el diente tenga y el tratamiento que haya recibido.

Las restauraciones que se colocan en los dientes tratados con pulpotomía ó pulpectomía seran coronas de acero cromo inoxidables en el caso de dientes posteriores. y para los dientes anteriores por motivos estéticos se colocan coronas de policarbonato ó resinas intra ó extracoronarias.

Debido al debilitamiento de los dientes a causa de la falta de nutrientes y células formativas, además de la desnutrición que haya sufrido cuando se hizo el acceso — que suguramente fué ámplio, hace más factible una fractura. Las coronas de acero inoxidable proporcionan mayor protección al diente a las fuerzas de la oclusión, cambios térmicos, y mantienen el espacio mesio-distal del diente a proteger, cuando este a perdido tejido dentario proximal, ya sea por el traumatismo ó al remover la caries existente ó al abrir el acceso.

CONCLUSIONES

1.- Es complicado llevar a cabo cualquier tratamiento endodóntico ó de cualquier otra índole en niños, sin antes saber manejarlo de acuerdo con el tipo de personalidad que presente.

2.- Las pautas a seguir en cualquier acto operatorio en la dentición primaria las marcan las diferencias anatómicas, fisiológicas e histológicas existentes entre ésta y la dentición secundaria.

3.- Existen diferentes técnicas específicas para tratar a los dientes infantiles en una forma particular.

4.- Todas las técnicas de tratamiento pulpar son preventivas desde el momento en que puedan evitar que tengamos la necesidad de recurrir a una terapia más radical.

5.- Cualquier estudiante ó profesional interesado en la odontología infantil debe entender los conceptos y conocimientos generales, así como también las técnicas específicas para cada uno de los tratamientos pulpares, sin hacer a un lado los conocimientos generales del paciente mismo.

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Bijou Sidney. "Psicología del desarrollo infantil"-  
(México, Edit Trillas, 1976) 31-45 pp.
- 2.- Rubio Argüello J. Leonardo. "Tesis sobre medicación preoperatoria en niños".(México, 1978) Caps.I- y II.
- 3.- Idem. Rubio Argüello J. Leonardo.
- 4.- C.fr. Biojou Sidney W., ob.cit., 31-45 pp.
- 5.- Wheeler C. Russell. "Anatomía dental y oclusión".  
(México, Edit. Interamericana, 1978) 39-71 pp.
- 6.- Dunn J. Martin. "Anatomía dental y de cabeza y -  
cuello".(México, Edit, Interamericana, 1978) 46-78 pp.
- 7.- Sponda Vila Rafael. "Anatomía dental".(México, Edit.-  
U.N.A.M., 1977) 65-85, 327-366 pp.
- 8.- Mc Donald Ralph E. "Odontología para el niño y el-  
adolescente".(México, Edit. mundi, 1976) 140-153 pp.
- 9.- Idem. Wheeler C. Russell.
- 10.- Seltzer S. "La pulpa dental".(Argentina, Edit. mundi,  
1970). 298-305 pp.
- 11.- Idem. Seltzer S.
- 12.- Idem. Seltzer S.
- 13.- Ham W. Artur. "Tratado de histología".(México, Edit-  
interamericana, 1979), 280-291 pp.
- 14.- Widle F. William. "Histología".(México, Edit. McGraw-  
Hill, 1976), 383-387  
Cf. Arey Brainerd Leslie. "Histología humana". 221, 222 p.  
Greep O. Roy. "Histología". 435-453 pp.

- 15.- Difiore M. "Nuevo atlas de Histología". (Argentina, Edit. el ateneo, 1976), 138 p.
- 16.- Ham W Arthur. op.cit. 716 p.  
Idem. Windle F. William.
- 17.- Ham W. Arthur. op.cit. 592-601 pp.
- 18.- Arey Brainerd Leslie. op.cit. 222 p.
- 19.- Idem. Windle F. William.
- 20.- Idem. Ham W. Arthur.
- 21.- Idem. Ham W. Arthur.
- 22.- Idem. Windle B. William.
- 23.- Idem. Ham W. Arthur.
- 24.- Maisto Oscar A. "Endodóncia". (México, Edit. Interamericana, 1979), 52-62 pp.
- 25.- Ingle I. John. "Endodóncia". (México, Edit. Interamericana, 1979). 280-291 pp.
- 26.- Orban Sicher. "Histología y embriología bucal". - (México, P.M.M.) 296-314 pp.
- 27.- Idem. Ingle I. John.
- 28.- Cohen Stepen y Burns C. Richard. "Endodóncia". - (Argentina, Edit. Interamericana, 1978) 578-580, - 584, 585, 588, 591 pp.
- 29.- Idem. Cohen Stepen.  
Mc Donald Ralph E.
- 30.- Lasala Angel. "Endodóncia". (España, Edit. Salvat, - 1979). 71, 72, 217-247, 529-533 pp.
- 31.- C.D. Martín del Campo Verdúzco Alejandra  
apuntes personales.

- 32.- Idem. Mc Donald Ralph E.
- 33.- Idem. Mc Donald Ralph E.  
Cohen Stepen.
- 34.- Idem. Cohen Stepen .
- 35.- Idem. Mc Donald Ralph E.
- 36.- Idem. Ingle I. John.  
Mc Donald Ralph E.
- 37.- Mc Donald Ralph E.  
Cohen Stepen.
- 38.- Idem. Rubio Arguello J. Leonardo.
- 39.- Idem. Ingle I. John
- 40.- Idem. Seltzer S.
- 41.- Idem. Mc Donald Ralph E.
- 42.- Idem. Ingle I. John.
- 43.- Lae B. David."Formocresol pulpotomy in deciduous-teeth".Journal Dent. Child.
- 44.- Magnusson B.O." Pulpotomies With formocresol - in primary molars". Journal Dent. child. 1973-414, 415 pp.
- 45.- Sánchez G. Héctor."Evaluación clínica y radiográfica de pulpotomías con formocresol".(México, Revista A.D.M.,1978), 55-564 pp.
- 46.- Droter J.A.."Pulp therapy in primary teeth".Jou<sup>nal</sup> dent. child. 30. 1963. 239-242 pp.
- 47.- Idem. Droter J.A.  
Lae B. David.
- 48.- Idem. Lasala Angel.  
Mc Donald Ralph E.

- 49.- Idem. Lasala Angel.
- 50.- Idem. Mc Donald Ralph E.
- 51.- Simposio Clínico de odontopediatría.(México,A.-  
D.M.,1976). 21-25 pp.
- 52.- Idem. Droter J.A.  
Mc Donald Ralph E.
- 53.- Idem. Lasala Angel
- 54.- Jensen R.."Fundamentos clínicos de la Endodón-  
cia".(México,Edit. Mosby, 1979). 75 p.
- 55.- Harty F.J.."Endodoncia en la práctica clínica".-  
(México,Edit. El manual moderno,1979). 205-207 pp.
- 56.- Idem. Ingle I. John.
- 57.- Idem. Inge I John.
- 58.- Raymond L. Braham y Merle E. Morris."Textbook of -  
pediatril dentistry".(Baltimor/London,Edit. Willi  
am & William,1980). 250-259, 267 pp.
- 59.- Idem. Lasala Angel.
- 60.- Idem. Lasala Angel.
- 61.- Sommer R."Endodóncia Clínica".(España,Edit.Labor-  
1978). 679-681 pp.
- 62.- Weine F.S.."Terapéutica Endodóntica".(Edit.Mundi-  
Argentina.) 679-681 pp.
- 63.- Idem. Raymond L. Braham.
- 64.- Idem. Raymond L. Braham.
- 65.- Idem. Raymond L. Braham.
- 66.- Idem. Mc Donald Ralph E.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Allen K.R.  
Endodontoc Treatment oy primary teeth.  
Oct,; 24(5)  
Aust.Dent. Journal 1979
- 2.- Arey Bainer Leslie.  
Histología Humana.  
2a. ed. 1976
- 3.- Asociación Dental Mexicana  
Simposio Clinico de Odontopediatría.  
Máxico, Edit. Trillas
- 4.- Bijou Sidney W. y Baer M. Donald  
Psicología del desarrollo infantil.  
6a. ed. 1976  
México, Edit. Trillas
- 5.- Cohen Stepen y Burns C. Richard  
Endodoncia.  
1a. ed. 1978  
Argentina, Edit. Interamericana
- 6.- Diafore M., Mancini R., Robertis E.  
Nuevo atlas de histología.  
3a. ed. 1976  
Argentina, Edit. el ateneo
- 7.- Droter J.A.  
Pulp Therapy in primary teeth.  
Journal Dent. Child. 1963
- 8.- Dunn J. Martin y Shapiro Sindy  
Anatomía dental y de cabeza y cuello.  
1a. ed. 1978  
México, Edit. Interamericana

- 9.- Esponda Vila Rafael  
Anatomía Dental.  
4a. ed. 1977  
México, Edit. Interamericana
- 10.- Finn B. Sidney  
Odontología Pediátrica.  
4a. ed. 1979  
México, Edit. U.N.A.M.
- 11.- Greep O. Roy y Weis Leon  
Histología.  
3a. ed. 1975  
España, Edit. el ateneo
- 12.- Ham W. Arthur  
Tratado de Histología.  
7a. ed. 1975  
México, Edit. Interamericana
- 13.- Harty F.J.  
Endodoncia en la práctica clínica.  
1a. ed. 1979  
México, Edit. el manual moderno
- 14.- Ingle I. John y Beverdige E. Edward  
Endodoncia.  
2a. ed. 1979  
México, Edit. Interamericana
- 15.- Jensen R. James, Serene Thomas y Sánchez F.  
Fundamentos clínicos de la endodoncia.  
1a. ed. 1979  
México, Edit, Mosby

- 16.- Lasala Angel  
Endodoncia.  
1a. ed. 1979  
España, Edit. Salvat
- 17.- Lae B. David y Thompson M. Lewis.  
Formocresol pulpotomy in desiduous teeth.  
23:40 Ist. Quart 1956  
Journal Dent. child.
- 18.- Mc Donald Ralph E.  
Odontología Para el niño y el adolescente.  
2a. ed. 1975  
México, edit. Mundi
- 19.-Magnisson B.O.  
Pulpotomie With Formocresol in prymary molars.  
Journal Dent. Child. 1976
- 20.- Maisto Oscar A.  
Endodoncia  
1a. ed. 1976  
Argentina, Edit, Mundi
- 21.- Orban Sicher  
Histología y Embriología Bucal.  
3a. reimpresión  
México, Edit. prensa médica mexicana
- 22.- Rubio Argüello J. Leonardo  
Tésis sobre medicación preoperatoria en niños.  
Mexico, 1978
- 23.- Seltzer Samuel  
Endodoncia.  
1a. ed. 1979  
Argentina, Edit. mundi

- 24.- Sánchez G. Héctor y Guerra L. Sergio  
Evaluación Clínica y radiográfica de pulpotomías-  
con formocresol.  
México, Revista A.D.M., 1978
- 25.-Seltzer S. y Bender I.B.  
La pulpa dental  
3a. ed. 1970  
Argentina, Edit, mundi
- 26.- Shafer William G.  
Patología Bucal.  
3a. ed. 1977  
México, Edit. Interamericana
- 27.- Sommer R., Otrander F., y Crowley M.  
Endodoncia Clínica.  
3a. ed. 1978  
España, Edit. Labor
- 28.- Weine F.S.  
Terapéutica Endodóntica.  
1a. ed. 1977  
Argentina, Edit. Mundi
- 29.- Wheeler C. Russell  
Anatomía dental y oclusión.  
5a. ed. 1978  
México, Edit. Interamericana
- 30.- Willard R.M.  
Radiografics Changes With Formocresol pulpotomies-  
in primary molars.  
Journal, Dent. child. 1976

- 31.- Windle P. William  
Histología.  
5a. ed. 1976  
México, Edit. Mc Graw Hill
- 32.- Zegarelli Edwuard V.  
Diagnóstico en patología oral.  
1a. ed. 1977  
España, Edit. Salvat
- 33.- Raymond L. Braham y Merle E. Morris  
Textbook of pediatrial dentistry  
2a. ed. 1980  
Baltimor/London, Edit. William & William