



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

V.Bo

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Zarraga', written over a horizontal line.

**ENDODONCIA INFANTIL**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de  
**CIRUJANO DENTISTA**

**P r e s e n t a n**

**Ma. de la Luz Bugarín González**  
**Josefina Rivera Zarraga**



**México, D. F.**

**1985**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# INDICE

	Página
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>I MORFOLOGÍA DE LOS DIENTES TEMPORALES</b>	<b>1</b>
1 Ciclo de vida de los dientes	1
1.1 Crecimiento	1
1.2 Calcificación	1
1.3 Erupción	3
1.4 Atricción	3
1.5 Resorción y Esfoliación	4
2 Diferencias morfológicas entre dientes temporales y permanentes	4
2.1 Tamaño	4
2.2 Color	4
2.3 Forma de la corona	4
2.4 Forma de las raíces	5
2.5 Cavidad pulpar	5
<b>II HISTOFISIOLOGÍA PULPAR</b>	<b>8</b>
1 Anatomía	8
2 Cambios Regresivos	9
3 Consideraciones Clínicas	11
4 Desarrollo	12
5 Elementos Estructurales	13
6 Función	16
<b>III PATOLOGÍAS PULPARES</b>	<b>18</b>
1 Comunicación Pulpar	19
2 Hiperemia	20

	Página
3 Pulpitis Crónica Parcial	21
3.1 Pulpitis crónica parcial sin zonas de necrosis.	22
3.2 Pulpitis crónica con zonas - de necrosis.	22
3.3 Pulpitis crónica ulcerosa	22
3.4 Pulpitis crónica hiperplásica	23
3.5 Pulpitis crónica total	23
4 Degeneración Pulpar	24
4.1 Degeneración adiposa o grasa	25
4.2 Degeneración fibrosa	25
4.3 Degeneración cálcica	25
4.4 Degeneración atrófica	25
4.5 Resorción dentinaria interna	25

## IV FARMACOLOGÍA 27

1 Salicilatos	27
1.1 Analgésicos antipiréticos semejantes a los salicilatos	29
1.2 Derivados de la Pirazolona	30
2 Antibióticos	31
2.1 Antibióticos de Espectro Reducido	32
2.2 Antibióticos de Gran Espectro	34
2.3 Antibióticos de Espectro Medio y Especial	36
3 Antisépticos	37

	Página
V RADILOGÍA INFANTIL	44
1 Tipos de películas infantiles	45
2 Angulación requerida para la toma de radiografías	46
3 Toma de radiografías	46
4 Anomalías que nos revela el estudio radiográfico	47
VI ANESTESIA	48
1 Anestesia Local	48
1.1 Técnicas para anestesia local	49
1.2 Soluciones anestésicas	50
1.3 Propiedades comunes de los anestésicos	51
VII INSTRUMENTAL	52
1 Aislamiento del campo operatorio	54
2 Dique de hule	55
3 Arcos	56
VIII TÉCNICAS	57
1 Pulpotomía	57
1.1 Con hidróxido de calcio	58
1.2 Con formocresol a una cita	59
2 Pulpectomía	61
3 Biopulpectomía parcial en dientes permanentes jóvenes	63

	Página
4 Pulpopatía en dientes permanentes jóvenes	66
4.1 Clasificación de Patterson, según su desarrollo radicular y apical	66
4.2 Técnicas de hidróxido de calcio-paraclorofenol alcanforado de -- Frank	67
4.3 Técnica según Maisto / Capurro	68

## CONCLUSIÓN

## INTRODUCCION

El factor que distingue la Odontología para niños de la adulta, es la presencia de las dos denticiones : Temporal y Permanente y las peculiares características de las enfermedades en esta época de la vida, ha hecho que la Endodoncia Infantil constituya una sub-especialidad con normas y técnicas, casi independientes, dentro de la Endodoncia o de la Odontopediatría.

Ya que las piezas primarias se utilizan para preparación mecánica de alimento del niño para digerir y asimilar durante uno de los períodos más activos del crecimiento y desarrollo, de ellas se realizan funciones muy importantes y por lo tanto críticas.

Una destacada función que tienen estos dientes temporales es mantener el espacio en los arcos dentales para las piezas permanentes. Las piezas primarias también tienen la función de estimular el crecimiento de los maxilares, por medio de la masticación, especialmente en el desarrollo de la altura de los arcos dentales. Importante es también en el desarrollo de la fonación, ya que puede ser afectada indirectamente si al estar conciente el niño de que sus dientes se encuentran desfigurados hace que no abra la boca lo suficiente al hablar, por lo que la función estética es también su manente importante.

El tratamiento endodóntico es importante ya que servirá como último recurso para mantener las piezas temporales dentro de los arcos dentarios.

Debido a que el factor yatrogénico y general es muy pequeño en la época infantil, se clasificará cada grupo de dientes en lesiones por causa de caries o traumáticas.

# CAPÍTULO I

## MORFOLOGIA DE LOS DIENTES TEMPORALES

### 1 CICLO DE VIDA DE LOS DIENTES

Tanto los dientes temporales como los dientes permanentes, - para llegar a su formación completa, evolucionan a través de un ciclo de vida bien definido, compuesto de cinco etapas. En estas etapas los cambios histológicos y bioquímicos están ocurriendo progresiva y simultáneamente.

Estas etapas se clasifican como sigue :

#### 1.1 Crecimiento

Este a su vez se sigue dividiendo en :

- **Iniciación** - Es el comienzo de la formación del brote dentario en el epitelio bucal.

- **Proliferación** - Es la multiplicación de las células y elaboración del órgano del esmalte.

- **Histodiferenciación** - Es la especialización de las células en ameloblastos y odontoblastos.

- **Morfodiferenciación** - Es el alineamiento de las células formativas a lo largo de la futura unión amelo-dentinaria y dentino-cementaria, de manera que bosqueja al futuro diente.

- **Aposición** - Es el depósito de la matriz de dentina y esmalte en capas incrementales.

#### 1.2 Calcificación

Se entiende por calcificación al endurecimiento de la matriz orgánica por la precipitación de sales de calcio.

Los ameloblastos, ( células productoras de esmalte ) y las fibras de Tomes prismáticas y hexagonales continuamente se transforman en prismas de esmalte.

El proceso de calcificación en el esmalte abarca tres etapas que son :

- Simultáneamente con la formación de la matriz orgánica -- hay una integración calcica del 25% a 30%.

- Cuando la matriz orgánica esta formada totalmente se completa la mineralización y el esmalte terminado contiene el 96% de minerales.

- Abarca la cristalización en forma de "Apatita" de todo este material.

Los odontoblastos, las fibras de Korff, sustancia basal, y una trama de fibrillas precolágenas y colágenas de origen conjunto se le llama predentina. La calcificación de la predentina se inicia en el borde cuspideo y avanza hacia el cuello dental.

El último tejido en formarse es el cemento, su matriz orgánica esta constituida por células trama-fibrilar y sustancia intercelular. Durante la calcificación, los fibroblastos se transforman en cementoblastos y después se convierten en cementocitos.

Kraus da el siguiente orden del principio de calcificación de los dientes temporales.

- 1.- Incisivos centrales ( superiores antes que inferiores ).
- 2.- Primeros molares ( superiores antes que inferiores ).
- 3.- Incisivos laterales ( superiores antes que inferiores ).

4.- Caninos ( ligeramente antes inferiores que los superiores ).

5.- Segundos molares ( simultáneamente ).

La calcificación en los dientes primarios empieza entre el -- cuarto y sexto mes en el útero.

### 1.3 Erupción

Es el movimiento de un diente desde los tejidos que lo rodean hasta lograr su intercuspidación.

La erupción dentaria se divide en dos períodos :

- Erupción preclínica - Es cuando el movimiento vertical - se realiza dentro del hueso, el grado de migración depende de la re sistencia que encuentre en los tejidos que rodean al diente sobre - todo cuando hay hueso.

- Erupción clínica o Erupción activa - Cuando el movimien- to vertical se efectúa ya en la cavidad bucal, es esta fase lógica- mente se elimina la resistencia de los tejidos, aumentando conside- rablemente la migración vertical.

Los dientes temporales hacen erupción entre los 6 y 24 meses- de edad. Las raíces completan su formación aproximadamente un año después que hacen erupción los dientes.

### 1.4 Atricción

Es el desgaste normal de los dientes, este comienza tan pron- to como hacen contacto con sus antagonistas y es un factor que in-- terviene en la erupción activa del diente ya que éste tiende a mi-- grar verticalmente para compensar el desgaste sufrido.

### 1.5 Resorción y Esfoliación

La resorción de la raíz empieza generalmente un año después - de su erupción.

El tiempo directa entre la pérdida de un diente y la erupción de su sucesor permanente se le llama "intervalo desdentado" y es en un promedio de seis meses, después de la esfoliación. La esfoliación se lleva a cabo entre los seis y once años de edad y la erupción entre los seis y doce años. Las raíces completamente formadas aproximadamente tres años después de la erupción.

## 2 DIFERENCIAS MORFOLÓGICAS ENTRE DIENTES TEMPORALES Y PERMANENTES.

Existen diferencias morfológicas entre los dientes temporales y los dientes permanentes, las cuales debemos tomar en cuenta para cualquier tratamiento que se realice en las piezas dentarias.

Estas diferencias se pueden clasificar de la siguiente manera:

### 2.1 Tamaño

En cuanto al tamaño podemos decir que, en todas dimensiones, los dientes temporales, son más pequeños que los permanentes correspondientes.

### 2.2 Color

El color en los dientes temporales va a ser más blanco azulado y los permanentes tienen un color amarillento.

### 2.3 Forma de la corona

Las coronas de los dientes temporales son más anchas en su diámetro mesio-distal, en relación con su altura cervico-oclusal, -

dando a los dientes temporales anteriores aspecto de copa y a los molares aspecto más aplastado.

#### 2.4 Forma de las raíces

Las raíces de los dientes temporales son planas y con mayor convexidad para alojar el germen del diente permanente. Son más anchas vestibulo-lingualmente. Son más largas y delgadas en relación con el tamaño de la corona. Por lo que los conductos son estrechos y aplanados. Las dificultades en terapéuticas endodóncicas se debe a la especial anatomía de estos dientes.

#### 2.5 Cavidad pulpar

La base para tratamientos eficaces de cualquier enfermedad es el diagnóstico acertado de la afección existente, por lo que es evidente, que el que opera en la cavidad pulpar, debe conocer la anatomía común de los dientes por tratar, así como también sus variaciones normales. Con ello aumentará notablemente el porcentaje de éxitos en los tratamientos.

La cavidad pulpar es el espacio interior del diente, ocupado principalmente por el órgano pulpar. Está rodeada casi completamente por la dentina; sólo en su porción terminal por el cemento.

- Tamaño - Sus dimensiones son proporcionales al tamaño del diente y a la edad. En los dientes temporales el tamaño proporcional de la cavidad es mucho mayor por la delgadez de las paredes coronarias y radiculares.

- Longitud - La longitud guarda relación con el largo del diente, descontando el grosor de la pared oclusal o de la porción incisal.

- Dirección - La dirección de esta cavidad esta dada por el mismo diente.

- División - Se divide la cavidad pulpar en dos partes principales :

- Cámara pulpar. Esta es única. Su techo o extremidad masticatoria en personas jóvenes, puede llegar hasta la mitad de la corona y a veces más allá en dirección occlusal o incisal.
- Conducto radicular. En general, los caracteres del conducto radicular tienen correspondencia con los de la raíz.

- Dirección - La dirección del conducto sigue por regla general el mismo eje de la raíz, acompañandola en sus curvaturas propias.

- Lumen - La sección transversal del conducto rara vez es exactamente circular. A medida que el conducto se acerca a la unión cemento-dentinaria, el lumen tiende a hacerse aproximadamente circular.

- Número - El número de conductos depende generalmente del número de raíces; por eso es conveniente recordar la siguiente clasificación : "Las raíces de los dientes se presentan en tres formas fundamentales que son :

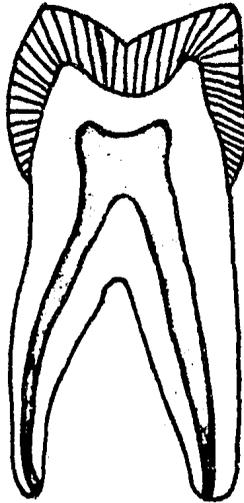
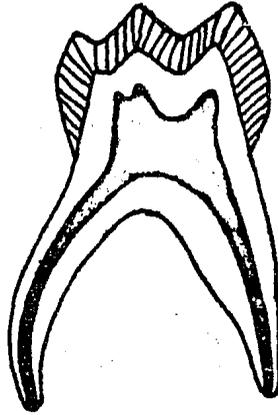
- Simple
- Bifurcada o dividida

- Fusionada

- División - Kuttler dividió el conducto radicular en dos partes bien diferenciadas :

- Porción dentinaria, larga, rodeada de den  
tina es gradualmente cónico, con el diáme  
tro mayor, en su unión con la cámara y el  
menor en el punto donde se une con la por  
ción cementaria. En general se puede de-  
cir que la superficie de la dentina es po  
rosa.

- Porción cementaria, muy corta, rodeada --  
por cemento. Es también cónica, pero in-  
vertida, es decir, con su base en el fora  
men y vértice truncado en su unión con la  
la parte estrecha y terminal de la por---  
ción dentinaria.



DIFERENCIAS MORFOLOGICAS ENTRE DIENTES TEMPORALES Y PERMANENTES

## CAPÍTULO II

### HISTOFISIOLOGIA PULPAR

#### I ANATOMÍA

- Cámara Pulpar - La pulpa dentaria ocupa la cavidad pulpar, formada por la cámara pulpar coronal y los canales radiculares. La pulpa, forma continuidad con los tejidos periapicales a través del agujero o agujeros apicales. En los individuos jóvenes, la forma de la pulpa sigue aproximadamente, los límites de la superficie externa de la dentina y las prolongaciones hacia las cúspides del diente se llaman cuernos pulpares. En el momento de la erupción la cámara pulpar es ininterrumpido de dentina. La disminución en el tamaño de la cavidad pulpar en los molares no se efectúa en la misma proporción en todas las paredes de la cámara pulpar. La formación de la dentina progresa más rápidamente en el piso de la cámara pulpar. Se forma algo en la pared oclusal o techo, y en menor cantidad en las paredes laterales de la cámara pulpar, de tal manera que la dimensión de la pulpa se reduce principalmente en sentido oclusal. La cámara puede estrecharse todavía más y su tamaño volverse irregular por la formación de dentina reparadora. La aparición de cálculos pulpares puede disminuir también el tamaño y cambiar la forma de la cavidad pulpar.

- Canal Radicular - Con la edad se producen cambios parecidos en los canales radiculares. Durante la formación radicular, la extremidad apical radicular es una abertura amplia limitada por el diafragma epitelial. Las paredes dentinales se adelgazan gradualmente y la forma del canal pulpar es como un tubo amplio y abierto. Conforme prosigue el crecimiento se forma más dentina, de tal manera que cuando la raíz del diente ha madu

rado, el canal radicular es considerablemente más estrecho. En el curso de la formación de la raíz, la vaina radicular de Hertwig se desintegra en restos epiteliales y se deposita cemento sobre la superficie de dentina. El cemento influirá en el tamaño y la forma del agujero apical en el diente completamente formado. Los canales radiculares no siempre son rectos y únicos, sino varían por la presencia de canales accesorios. ( Fig. 1 )

- Agujero Apical - Hay variaciones en la forma, el tamaño y la localización del agujero apical, y es una abertura apical --recta y regular. Ocasionalmente se puede seguir el cemento desde la superficie externa de la dentina hasta el canal pulpar y a veces la abertura apical se encuentra en la cara lateral del vértice, aunque la raíz misma no sea curva. Frecuentemente existen - dos o más agujeros apicales bien definidos, separados por una división de dentina y cemento, o solamente por cemento.

La localización y la forma del agujero apical también puede sufrir cambios debido a influencias funcionales sobre los dientes. Un diente puede ser ladeado por presión horizontal o puede emigrar en sentido mesial, lo que causa desviación del vértice en dirección opuesta. Bajo estas circunstancias los tejidos que penetran a la pulpa por el agujero apical hacen presión sobre una pared del agujero y provocan resorción.

## 2 CAMBIOS REGRESIVOS

- Cálculos Pulpares - Se clasifican, de acuerdo con su estructura, en denticulos verdaderos, denticulos falsos y calcificaciones difusas. Los primeros consisten de dentina, muestran restos de túbulos dentinales y odontoblastos, son relativamente raros y se encuentran frecuentemente cerca del agujero apical. Se ha propuesto la teoría de que son causados por restos de la vaina

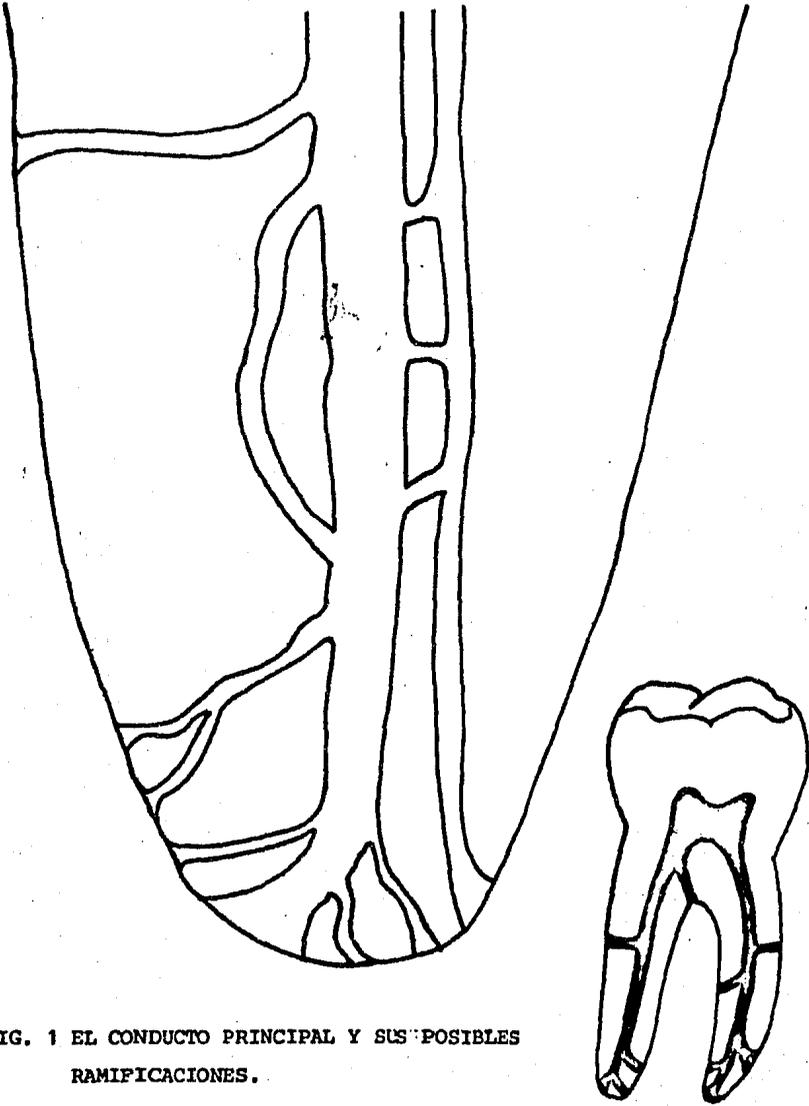


FIG. 1 EL CONDUCTO PRINCIPAL Y SUS POSIBLES RAMIFICACIONES.

radicular epitelial de Hertwig, que invade o queda incluida en la pulpa a causa de algún disturbio local durante el desarrollo.

Los restos epiteliales pueden inducir a las células de la pulpa a formar dentículos verdaderos. Las células del epitelio dentario son necesarias para la diferenciación de los odontoblastos y el comienzo de la formación de dentina.

Los dentículos falsos no muestran la estructura de dentina verdadera. En su lugar, consisten de capas concéntricas de tejido calcificado, en cuyo centro hay ordinariamente restos de células necróticas y calcificadas. La calcificación de trombos en los vasos sanguíneos, o flebolitos, pueden también constituir el nido de los dentículos falsos. Una vez que comienza la calcificación, se depositan más capas de fosfato de calcio sobre la superficie de los cálculos dentarios, aumentando por lo tanto su tamaño. El tejido pulpar que lo rodea puede ser completamente normal. No se descubren cambios patológicos en las células ni en la matriz fibrosa intercelular. A veces los cálculos dentales de este tipo llenan la cavidad pulpar casi por completo. Aumentan en tamaño y número con la edad. Las dosis excesivas de vitamina D pueden provocar la formación de numerosos dentículos.

- Calcificaciones - Las calcificaciones difusas son depósitos cálcicos irregulares en el tejido pulpar, por lo regular en la dirección de los haces de fibras o de los vasos sanguíneos. A veces constituyen grandes masas. En otras ocasiones, persisten como espículas finas. Son amorfos, no tienen estructura específica, y frecuentemente son el desenlace de la degeneración hialina del tejido pulpar. La pulpa, en su porción coronal, puede ser completamente normal sin ningún signo de inflamación ni otros cambios patológicos. Las calcificaciones difusas se encuentran localizadas ordinariamente en el canal radicular, raras veces en la cavidad pulpar. Conforme avanza la edad se favorece su desarro--

llo.

Los cálculos pulpares se clasifican no solamente de acuerdo con su estructura, sino también respecto a su localización en relación con la pared dentinal. Se puede distinguir dentículos libres, unidos, e incluidos. Los libres están rodeados completamente por tejido pulpar, los unidos están fusionados parcialmente con la dentina, y los incluidos están rodeados enteramente -- por ella. Todos se originan en la pulpa libre y algunos se unen o se incluyen conforme avanza la formación de la dentina.

- Fibrosis - Conforme avanza la edad, los elementos celulares de la pulpa disminuyen, mientras que los componentes fibrosos aumentan.

### 3 CONSIDERACIONES CLÍNICAS

Para todos los procedimientos operatorios es de importancia tomar en cuenta la forma de la cavidad pulpar y de sus extensiones hacia las cúspides, los cuernos pulpares. La cavidad pulpar amplia del diente de una persona joven hará peligrosa una preparación de cavidad profunda y, por lo tanto, debe evitarse si es posible. En algunos casos raros los cuernos pulpares se prolongan mucho en las cúspides y a veces esto puede explicar la exposición de la pulpa cuando no se ha pensado en ello.

Si se hace necesario abrir la cámara pulpar para tratamiento, debe tomarse en cuenta su tamaño y su variación de forma. Con la edad la cavidad pulpar se vuelve pequeña y, por la formación excesiva de dentina en el techo y el piso de la cámara, se hace a veces difícil localizar los canales radiculares. Es aconsejable en tales casos, al abrir la cámara pulpar y avanzar hacia la raíz distal en el molar inferior y hacia la raíz lingual en el superior. En esta región es más probable encontrar la - -

abertura del canal pulpar, sin el riesgo de perforar el piso de la cámara. En los dientes anteriores la porción coronal de la cámara pulpar puede estar llena con dentina secundaria, lo que dificulta localizar el canal radicular. Los cálculos pulpares situados en la abertura del canal radicular pueden causar dificultad considerable cuando se intenta localizar los canales.

La forma del agujero apical y su localización puede desempeñar un papel importante en el tratamiento de los canales radiculares, especialmente en el llenado de ellos. Cuando el agujero apical está estrechado por el cemento, es más fácil localizarlo porque la progresión del instrumento se detiene en el agujero.

#### 4 DESARROLLO

El desarrollo de la pulpa dentaria comienza en una etapa muy temprana de la vida embrionaria (en la octava semana), en la región de los incisivos. En los otros dientes su desarrollo comienza después. La primera indicación es una proliferación y condensación de elementos mesenquimatosos, conocida como papila dentaria, en la extremidad basal del órgano dentario. Debido a la proliferación rápida de los elementos epiteliales, el germen dentario cambia hacia un órgano en forma de campana y la futura pulpa se encuentra bien definida en sus contornos. En un corte teñido con impregnación argéntica se ve claramente la disposición de las fibras en la papila dentaria embrionaria. En la futura zona pulpar las fibras son delgadas y están dispuestas en forma irregular y mucho más densamente que en el tejido vecino.

Las fibras de la pulpa embrionaria son argirófilas. No hay fibras colágenas maduras, excepto cuando siguen el recorrido de los vasos sanguíneos. Conforme avanza el desarrollo del germen dentario la pulpa aumenta su vascularización y sus células se transforman en estrellas del tejido conjuntivo, o fibroblastos.

Las células son más numerosas en la periferia de la pulpa. Entre el epitelio y las células de la pulpa existe una capa sin células que contiene numerosas fibras, formando la membrana basal o limitante. Se desconoce el tiempo y el modo de penetración de las fi  
bras nerviosas en la pulpa.

## 5 ELEMENTOS ESTRUCTURALES

La pulpa es un tejido conjuntivo laxo especializado. Está formado por células, fibroblastos y una sustancia intercelular. Esta a su vez consiste de fibras y de sustancia fundamental. Ade  
más, las células defensivas y los cuerpos de las células de la --  
dentina, los odontoblastos, constituyen parte de la pulpa dentaria. Los fibroblastos de la pulpa y de las células defensivas --  
son idénticos a los encontrados en cualquier otra parte del tejido conjuntivo. Las fibras de la pulpa son en parte argirófilas y en parte colágenas maduras. No hay fibras elásticas. La sustancia fundamental de la pulpa parece ser de consistencia mucho más firme que la del tejido conjuntivo laxo fuera de la pulpa.

- Fibroblastos y Fibras - Durante el desarrollo el número relativo de elementos celulares de la pulpa dental disminuye, --  
mientras que la sustancia intercelular aumenta. Conforme aumenta la edad hay reducción progresiva en la cantidad de fibroblastos, --  
acompañada por aumento en el número de fibras. En la pulpa em-  
brionaria e inmadura predominan los elementos celulares, y en el diente maduro los contribuyentes fibrosos. En un diente plenamen-  
te desarrollado, los elementos celulares disminuyen en número ha  
cia la región apical y los elementos fibrosos se vuelven más abun-  
dantes.

Una muestra microscópica de pulpa madura, teñida con hematoxilina y eosina nos da la imagen completa de la estructura pulpar,

porque no todos los elementos fibrosos se tiñen mediante este método. Con la impregnación argéntica se revela abundancia de fibras, especialmente de las llamadas de Korff, entre los odontoblastos.

Las fibras de Korff se originan entre las células de la pulpa como fibras delgadas, engrosándose hacia la periferia de la pulpa para formar haces relativamente gruesos que pasan entre los odontoblastos y se adhieren a la predentina.

- Odontoblastos - Se encuentran localizados en la periferia de la pulpa, sobre la pared pulpar y cerca de la predentina. Son células dispuestas en empalizada, en una sola hilera ocupada por dos o tres células. Por su disposición recuerdan a la de un epitelio.

Tienen forma cilíndrica prismática, con diámetro mayor longitudinal que a veces alcanzan 20 micras; tienen amplitud de 4 a 5 micras al nivel de la región cervical del diente.

Presentan un núcleo voluminoso, elipsoide, de límites bien definidos, carioplasma abundante, situado en el extremo pulpar de la célula y provisto de un nucleolo.

Su citoplasma contiene mitocondrias y gotitas lipóidicas, así como una pared de Golgi.

En células jóvenes la membrana celular es poco pronunciada, siendo más imprecisos sus límites al nivel de la extremidad pulpar o proximal, donde se esfuma para dar origen a varias prolongaciones citoplasmáticas irregulares. La extremidad distal de los odontoblastos está restituída por una prolongación de su citoplasma, que a veces se bifurca antes de penetrar al túbulo dentinario correspondiente; a esta prolongación del odontoblasto se le designa como fibra dentinaria o de Tomes.

Mientras los odontoblastos en pulpas jóvenes tienen el as--

pecto de una célula epiteloide, columnar, bipolar y nucleada, en pulpas adultas son más o menos piriformes. En dientes seniles - pueden estar reducidos a un fino haz fibroso.

Quizás, puesto que no se ha comprobado los odontoblastos - sean células neuroepiteliales con funciones receptoras semejantes a las de las yemas gustativas y células de conos y bastones de la retina. Pensamos que sean células neuroepiteliales porque la clí nica ha demostrado hipersensibilidad en zonas que corresponden al esmalte y la dentina, por donde se sabe, atraviezan las fibras de Tomes. Además no se ha comprobado histológicamente hasta la fecha la presencia de nervios en la dentina.

El nombre de odontoblastos con que se designa a estas células, resulta un tanto inadecuado, ya que no se trata de células - embrionarias en vías de desarrollo, sino de células adultas completamente diferenciadas y por lo tanto deberían llamarse "Odontocitos".

En la porción periférica de la pulpa es posible localizar - una capa libre de células, precisamente dentro y lateralmente a la capa de odontoblastos. A esta capa se le da el nombre de "Zona de Weil o Capa Subodontoblástica" y está constituida por fibras nerviosas. Rara vez se observa con plenitud la "Zona de - - Weil" en dientes de individuos jóvenes.

- Vasos Sanguíneos - Son abundantes en la pulpa dentaria joven. Ramas anteriores de las arterias alveolares superior e inferior penetran a la pulpa a través del forámen apical, allí, se dividen y subdividen formando una red capilar bastante extensa en la periferia. La sangre cargada de carbodioxihemoglobina es recogida por las venas que salen fuera de la pulpa por el forámen apical. Los capilares sanguíneos forman asas cercanas a los odontoblastos; más aún, pueden alcanzar la capa odontoblástica y situar se próximos a la superficie pulpar.

- Vasos Linfáticos - Se ha demostrado su presencia mediante la aplicación de colorantes dentro de la pulpa. Dichos colorantes son conducidos por los vasos linfáticos hacia los ganglios linfáticos regionales y allí es donde se recuperan.

- Nervios - Ramas de la 2a. y 3a. división del V Par Craneano ( Nervio Trigémino ), penetran a la pulpa a través del foramen apical. La mayor parte de los haces nerviosos que penetran a la pulpa son amielínicas y pertenecen al Sistema Nervioso Autónomo e inervan entre otros elementos a los vasos sanguíneos, regulando sus contracciones y dilataciones.

Los haces de fibras nerviosas mielínicas siguen de cerca a las arterias, dividiéndose en la periferia pulpar en ramas cada vez más pequeñas. Fibras individuales forman una capa subyacente a la zona subodontoblástica de Weil; atraviezan dicha capa, ramificándose y perdiendo su vaina de mielina. Sus arborizaciones terminales se localizan sobre los cuerpos de los odontoblastos.

## 6 FUNCIÓN

Son varias, pero las principales pueden clasificarse en las cuatro siguientes :

- Formativa - La pulpa forma dentina. Durante el desarrollo del diente, las fibras de Korff dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de la sustancia intercelular fibrosa de la dentina.

- Sensorial - Es llevada a cabo por las fibras nerviosas, bastantes y sensibles a la acción de los agentes externos. Como las terminaciones nerviosas son libres, cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa expuesta, siempre dará como resultado una sensación dolorosa. El individuo en este caso, no es capaz de diferenciar entre calor, frío, presión e irritación química. La única -

respuesta a estos estímulos aplicados sobre la pulpa, será la sensación de dolor.

- Nutritiva - Los elementos nutritivos circulan con la sangre. Los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares e intercelulares de la pulpa.

- Defensiva - Ante un proceso inflamatorio, se movilizan las células del Sistema Retículo Endotelial, los cuales se encuentran en reposo en el tejido conjuntivo pulpar y de esta manera se transforman en macrófagos errantes.

Si la inflamación se vuelve crónica, se escapan de la sangre una gran cantidad de linfocitos que se convierten en células linfoideas errantes y éstas a su vez en macrófagos errantes de gran actividad fagocítica.

En tanto que las células de defensa controlan el proceso inflamatorio, otras formaciones de la pulpa producen esclerosis dentinaria además de dentina secundaria, a lo largo de la pared pulpar. Esto ocurre con frecuencia por debajo de lesiones cariosas.

## CAPÍTULO III

### PATOLOGIAS PULPARES

#### GENERALIDADES

Cuando la pulpa dentaria percibe la presencia de un irritante, reacciona con la especificidad propia del tejido conjuntivo y de cada una de sus cuatro funciones (nutricia, sensorial, defensiva y formadora de dentina), se adapta primero, y a medida de la necesidad, se opone después, organizándose para resolver favorablemente la leve lesión o disfunción producida por el irritante.

Si el irritante o causa a producido una lesión grave, o subsiste mucho tiempo, la reacción pulpar es más violenta y espectacular y, al no poderse adaptar a la nueva situación creada por la agresión, intenta al menos una resistencia larga y pasiva pasando a la cronicidad; si no lo consigue, se produce una rápida necrosis y, aunque logre el estado crónico, la necrosis llegará también fatalmente al cabo de cierto tiempo.

La intervención del odontólogo, no significa solamente, en muchos casos la eliminación de la causa productora de la lesión, sino la ayuda básica y decisiva que permite una resolución favorable de la alteración y una reparación total.

#### Clasificación :

- 1.- Estados prepulpíticos por Palazzi, que no son patológicos.
- 2.- Estados pulpíticos, francas inflamaciones e infecciones de la pulpa.
- 3.- Los estados pospulpíticos, que ya no se pueden llamar inflamatorios ni enfermedades, como son la necrosis y la gangrena pulpar.

- Diagnóstico - Nos tenemos que valer, lo más posible, de los amplios y detallados conocimientos de su etiología, patogenia, histopatología, semiología y de ciertas pruebas, para poder acercarse hasta donde se pueda, para llegar al diagnóstico suficiente orientador para seleccionar el tratamiento adecuado.

- Tratamiento - Este va a depender, del grado de la alteración pulpar. El operador debe intervenir lo más pronto posible para :

- Eliminar el agente agresor.
- Neutralizar la acción nociva de la agresión.
- Ayudar a la pulpa a poner en juego todas sus potencialidades defensivas.
- En las alteraciones graves, pero todavía localizadas en la cámara, practicar la pulpotomía.
- Si toda la pulpa está ya seriamente alterada, la conductoterapia.

## 1 COMUNICACIÓN PULPAR

Comunicación del medio externo, con la cavidad pulpar, lo cual permite que los agentes agresores externos ejerzan su acción nociva sobre la pulpa.

Es producida generalmente, al remover la dentina de caries profunda; al preparar una cavidad o muñón; o por el mismo paciente al sufrir una fractura accidental, dejando descubierta la pulpa; el odontólogo, en una luxación rápida con el fórceps para extraer un diente, fractura otro.

La aparición del líquido pulpar delata comunicación aunque -

fuera casi microscópica. El síntoma característico es el dolor - agudo al tocar la pulpa o por el aire inspirado. La hemorragia - es un signo inequívoco.

Se llega al diagnóstico, por la inspección directa; por el - síntoma subjetivo del dolor al tocarla y al aspirar aire, espe- cialmente frío; con la exploración con un instrumento puntiagudo.

En general es favorable siempre que se instaure de inmediato el tratamiento. La terapia consiste en el recubrimiento directo de la pulpa, con el fin de estimular el cierre de la brecha que - proteja la pulpa restante. Esto se realiza en dientes jóvenes -- permanentes. En dientes temporales no habrá formación de denti- na secundaria por lo que el tratamiento a seguir es la pulpoto- mfa.

## 2 HIPEREMÍA

Es el aumento del flujo sanguíneo en los vasos dilatados de la pulpa.

Casi todas las causas, físicas, químicas y bacterianas, pue- den originar una hiperemía pulpar. Las más frecuentes son :

- La caries, especialmente la dentina muy pro- funda.
- La defectuosa aspersion de agua en la prepa- ración mecánica de una cavidad o de un muñón, sobre todo con anestesia.
- La incorrecta o nula protección pulpar deba- jo de algún material obturante como: resinas acrílicas autopolimerizables, silicato, ce- mento de fosfato, amalgama.
- El calentamiento que se produce al cortar o

desvanecer bordes o pulir obturaciones o co  
ronas metálicas; oclusión traumática, golpe  
sin fractura.

El dolor de mayor o menor intensidad, siempre provocado por estímulos externos como lo son los agentes térmicos y químicos, - empacamiento durante la masticación en las cavidades de caries. Este dolor, es de corta duración, cesa poco después de eliminar - el estímulo que lo produjo. Este síntoma clásico, que diferencia a la pulpitis crónica, en la cuál el dolor provocado o espontáneo puede durar varios minutos u horas, dado este síntoma se recuerda que la irreversibilidad de los procesos pulpareos comienza en las pulpitis crónicas.

Las pruebas térmicas y eléctrica podrán dar respuesta a me--  
nor estímulo, por estar el umbral doloroso debajo de lo normal.

El pronóstico es favorable, una vez tratado el diente y protegida la pulpa, se logra la reparación en poco tiempo.

La terapéutica consiste en eliminar la causa, proteger la - pulpa mediante el recubrimiento indirecto pulpar, con bases protectoras y restaurar con la obturación más conveniente.

### 3 PULPITIS CRÓNICA PARCIAL

Exceptuando los casos en que la pulpitis parcial no tenga zo  
nas de necrosis parcial ( pulpitis aguda serosa parcial ), even--  
tualmente podrán ser reversibles ( la pulpa tratable ), y en aque  
llos otros, en niños o individuos jóvenes con pulpitis crónica hi  
perplásica, en los que la baja virulencia y la buena nutrición, -  
permite intentar una pulpotomía vital, los demás casos se conside  
ran hoy en día como irreversibles, o sea, que la terapéutica más  
aconsejable será la pulpectomía total con la correspondiente obtu  
ración de los conductos.

3.1 Pulpitis crónica parcial sin zonas de necrosis ( Pulpitis serosa ).

El dolor es provocado, o sea, cuando no presenta historia anterior, es provocado y desaparece una vez eliminado el estímulo que lo produjo en breve tiempo. El paciente puede encontrar alivio con el agua fría o hielo.

La terapéutica conservadora o semiconservadora, como la pulpotomía vital.

3.2 Pulpitis crónica con zonas de necrosis ( Pulpitis supurada ).

El dolor se presentará en una forma espontánea, es decir, - que existe una historia dolorosa y este dolor es espontáneo sin - que cese al eliminar el estímulo, el dolor puede aparecer en cualquier momento, incluso durante el sueño, o bien, con el simple - cambio de posición.

La terapéutica a seguir en este tipo de alteración es la de provocar una comunicación cavopulpar, con un instrumento afilado, de dicha comunicación puede manar pus y sangre, lográndose el alivio del dolor y calmar la tensión nerviosa del paciente.

El pronóstico es desfavorable para la pulpa, pero no para el diente si se establece una terapéutica correcta inmediata, que generalmente es la pulpectomía total.

3.3 Pulpitis crónica ulcerosa

Este tipo de pulpitis se caracteriza por la presencia de una ulceración en la pulpa expuesta.

Esta se presenta con mayor frecuencia en caries de recidiva- y por debajo de obturaciones despegadas o fracturadas.

El dolor suele no existir o es pequeño y es debido a la pre

sión alimentaria sobre la ulceración.

La respuesta vitalométrica se obtiene empleando mayor cantidad de corriente eléctrica, frío y calor, que la acostumbrada para la respuesta del diente sano. El pronóstico es bueno para el diente.

La terapéutica de esta lesión es la pulpectomía total.

#### 3.4 Pulpitis crónica hiperplásica

Al aumentar el tejido de granulación de la pulpa expuesta, se forma un pólipo que puede llegar a ocupar parte de la cavidad.

El dolor es nulo o leve por la presión alimentaria sobre el pólipo. El diagnóstico suele ser sencillo por el típico aspecto del pólipo.

El pronóstico es favorable al diente. La terapéutica que se recomienda es la pulpotomía vital.

#### 3.5 Pulpitis crónica total

Es un estado inflamatorio y muchas veces también infeccioso, existiendo necrosis, abarcando toda o la mayor parte de la pulpa.

La causa más frecuente de esta alteración, es la que proviene de una caries dentinaria profunda.

La intensidad dolorosa es variable y disminuye cuando existe drenaje natural a través de una pulpa abierta o provocada.

La vitalometría es imprecisa o negativa. El diente puede ser ligeramente sensible a la palpación y percusión e iniciar a cierta movilidad. Radiográficamente suele presentarse un aumento de la imagen periodóntica en algunos casos.

El pronóstico es fatal para la pulpa, pero no para el diente si se inicia de inmediato la terapia de conductos. La terapéutica de emergencia consistirá en abrir la cámara pulpar, para dar -

salida al pus o los gases y posteriormente realizar la pulpectomía total.

#### 4 DEGENERACIÓN PULPAR

En este grupo se engloban todas las alteraciones no infecciosas pulpaes, es decir, una atrofia prematura y a veces acelerada de la pulpa, que se puede presentar, tanto en los dientes temporales, como en los permanentes.

Los factores causales de estas alteraciones son :

- Traumatismos diversos
- Lesiones cariosas
- Incorrecta operatoria dental
- Hipofunción por falta de antagonista
- Oclusión traumática
- Movimientos ortodóncicos rápidos

El mecanismo de las degeneraciones, es un proceso de alteraciones metabólicas de las células pulpaes. Al principio, los signos y síntomas son muy tenues, porque generalmente son de larga evolución.

En estos procesos, la evolución puede llevarlos a una necrobiosis asintomática o bien infectarse la pulpa, y tras la pulpitis sobrevenir la necrosis.

Dadas las dificultades de diagnóstico, la conducta será expectante y solo se instituirá la terapéutica de una pulpectomía total, cuando surjan las complicaciones citadas.

Puede citarse algunos tipos de degeneraciones y entre ellas, tenemos:

#### 4.1 Degeneración adiposa o grasa

Esta es bastante frecuente, y que al disolverse mayor cantidad de gas nitrógeno puede producir una aerodontalgia ( que son cambios bruscos y extremos de presión barométrica por ej., en los vuelos, buceos, etc. ).

#### 4.2 Degeneración fibrosa o Atrofia reticular

Persistencia y aumento de elementos fibrosos en forma de -- red.

#### 4.3 Degeneración cálcica

Esta degeneración esta dada por la calcificación patológica-- como respuesta reactiva pulpar, ante un traumatismo o ante, el -- avance de un proceso destructivo como la caries o la abrasión.

La pulpa anormal quedaría estrecha, la corona menos translúcida y con cierto matiz amarillento a la luz reflejada.

#### 4.4 Degeneración atrófica

Este tipo de degeneración se produce de una manera lenta, -- con avance de los años, se le considera fisiológica en la edad se nil.

#### 4.5 Resorción dentinaria interna

Esta es producida por los odontoclastos, dentinoclastos, con gradual invasión pulpar del área resorbida.

Puede aparecer a cualquier nivel de la cámara pulpar o de la pulpa radicular, extendiéndose en sentido centrífugo como un proceso expansivo, y puede alcanzar el cemento radicular.

#### Necrosis

Es la muerte de la pulpa, que es la cesación de los procesos

metabólicos de éste órgano, por tanto, de toda capacidad reactiva.

#### Necrobiosis

Es la muerte lenta como resultado de un proceso degenerativo.

#### Gangrena

Es cuando los microorganismos figuran en gran número, caracterizándose por la completa desintegración pulpar, con un olor intensamente fétido.

La causa principal de la necrosis y gangrena pulpares, es la invasión microbiana producida por caries profunda, pulpitis o traumatismos penetrantes pulpares.

A la inspección se observa una coloración oscura, que puede ser de matiz pardo, verdoso o grisáceo, presenta pérdida de la translúcidez y la opacidad se extiende a toda la corona.

Radiográficamente se podrá observar un engrosamiento de la línea periodontal, y el diente podrá estar movable.

La gangrena, presentará síntomas subjetivos más violentos con dolores intensos provocados por la masticación y percusión.

La terapéutica puede comenzarse de inmediato, eliminando -- los restos pulpares e iniciando la medicación antiséptica, siendo el tratamiento a seguir la pulpectomía total.

## CAPÍTULO IV

### FARMACOLOGIA

#### I SALICILATOS

Se dividen para su estudio en narcóticos y no narcóticos; - son los opiáceos y opioides. Se emplean principalmente para aliviar el dolor, pero su uso entraña el riesgo de crear dependencia física y a veces psíquica.

Los analgésicos no narcóticos ( antipiréticos, anti-inflamatorios ), son llamados también ligeros.

Los salicilatos provienen de la corteza del sauce que contiene un glucósido llamado salicina, fué descubierto en el año de 1827. Una de sus características es antipirético de rápida acción cuando se presenta fiebre pero escasa o nula acción cuando la temperatura es normal.

Las clases de dolor susceptible a alivio por salicilatos son los pocos intensos, de origen circunscrito o difuso; ( cefaleas, mialgias, artralgia ). Tiene la ventaja de que el uso crónico no origina tolerancia ni adicción, y que la toxicidad es menor que lo de analgésicos más potentes.

Los salicilatos disminuyen la temperatura corporal; el efecto antipirético suele ser rápido y eficaz en pacientes febriles, pero rara vez es demostrado cuando la temperatura es normal. La regulación de la temperatura corporal exige balance delicado entre la producción y la pérdida de calor. El Sistema Nervioso Central, especialmente los núcleos hipotalámicos, tiene papel indispensable en la regulación de los mecanismos periféricos que participan en la producción y la pérdida del calor corporal. En la fiebre, aún persiste el balance entre la producción y la pérdida calórica, excepto que el punto fijo está en nivel más alto. Los

salicilatos actúan para volver a fijar el termostato para la temperatura normal. No se inhibe la producción de calor, pero aumenta la disipación calórica por aumento del riego sanguíneo periférico y la sudación.

#### Preparados

Los preparados de salicilatos que más se usan son :

- Salicilato sódico  
Es un polvo hidrosoluble, blanco de sabor salino y ligeramente alcalino que contiene .3 hasta .6 gr. del fármaco.
  
- Acido acetilsalicílico ( aspirina, mejoral )  
Es un polvo blanco cristalino poco soluble en agua.

#### Presentación

- Tabletas .15, .30 y .60
- Cápsulas .15 y .30
- Supositorios .125, .30 y .60

#### Posología

Niños se administra 100 a 125 mg/Kg. al día, en varias tomas cada 4 a 6 hrs., hasta en una semana; la dosis se disminuye después de manera gradual con intervalos semanales a 60 mg/Kg. al día ( 10 mg/Kg cada 4 hrs. ó 15 mg/Kg cada 6 hrs. ), y se continúa el tiempo necesario. Durante los primeros 3 ó 4 días de tratamiento aparecen con frecuencia anorexia, zumbido de oídos, náuseas y vómitos, pero estos síntomas tienden a desaparecer aunque se continúa administrando el salicilato.

### Vías de administración

Es casi siempre bucal. Raramente tiene ventajas la parenteral. En los niños cuando no retienen el medicamento en el estómago, se administra por el recto. Los salicilatos se usan en tabletas o cápsulas con un vaso completo de agua para disminuir la - - irritación gástrica.

Los preparados de liberación cronometrada son de utilidad limitada, porque la semivida de eliminación del salicilato es largo. La absorción de las tabletas con cubierta entérica es a veces incompleta.

### Absorción

Los salicilatos se absorben con rapidez en el estómago y en la parte superior del intestino delgado. En menos de 30 minutos de ingerir una dosis, hay buena concentración en la sangre y alcanza su máxima a las dos horas; después disminuye gradualmente.

### 1.1 Analgésicos antipiréticos semejantes a los salicilos

#### - Derivados del paraaminofenol :

#### Acetaminofenol y Fenacetina

Aunque no es un paraaminofenol, la acetanilida se considera el miembro original de este grupo de fármacos. Fué introducida en medicina en 1886 con el nombre de Antifebrina por Cahn y Hepp, quienes accidentalmente descubrieron su acción antipirética.

Los primeros problemas de envenenamiento reportados con este producto hicieron que se desechara el Paraaminofenol producto de la oxidación de la Acetamina pero al no disminuir su toxicidad, se ensayaron otros derivados del paraaminofenol resultando la Fenacetina.

En la actualidad está casi desechada casi totalmente la acetamina por su toxicidad.

El acetaminofenol es el metabolito principal de la fenacetina y posee el mismo espectro farmacológico de la sustancia original.

El acetaminofenol puede ser el conveniente sustituto de - los salicilatos, cuando estos están contraindicados o producen - efectos secundarios molestos.

La fenacetina y el acetaminofenol se absorben rápidamente y casi por completo en el tubo digestivo, se concentran principalmente en el hígado donde se metabolizan.

#### Preparados y Posología

Tabletas 120 y 325 mg. y jarabe 120 mg/5 ml., también se - dispone de solución 60 mg/0.6 ml.

La dosis bucal es de 325 a 650 mg cada 4 horas para adultos y niños. La dosis diaria total no debe exceder de 2.6 gr.; para niños, de corta edad, la dosis única es de 60 mg. a 120 mg., - según la edad y peso; la dosis diaria total no debe exceder de - 1.2 gr.; el acetaminofenol no debe administrarse más de 10 días.

La fenacetina ( acetofenetidina ), ya no es fármaco oficial. Es demasiado insoluble para recetarla en solución acuosa, y suele administrarse por la boca en forma de polvo, cápsulas o tableta.

#### 1.2 Derivados de la Pirazolona :

##### - Antipirina y Aminopirina

La antipirina fué introducida para su uso en 1884, poco después se sintetizó la aminopirina. Ambas sustancias se emplearon originalmente como antipiréticos, pero actualmente se prescriben más a menudo como analgésicos.

Sus propiedades farmacológicas son semejantes a la de los salicilatos y producen efectos analgésicos y antipiréticos como los de la fenacetina y acetaminofenol, pero difiere en el tipo de envenenamiento que lo producen por lo tanto los dos efectos principales de las pirazolonas son analgésicos y antipiréticos y el menor grado anti-inflamatorio.

#### Preparados y Posología

La antipirina es un polvo blanco cristalino e hidrosoluble, la dosis media para adulto es de .3 a .6 gr. a intervalos de 4 - horas sin exceder de 3.6 gr. sobre 24 horas.

#### Absorción

Se absorbe principalmente en el tubo digestivo, se metaboliza lentamente y desaparece a razón de 6% por hora.

## 2 ANTIBIÓTICOS

Se denomina antibióticos a las sustancias producidas por vegetales inferiores a microorganismos ( bacterias, hongos, actinomicetos ), capaces de detener el crecimiento y la multiplicación de otros microorganismos ( acción bacteriostática ) y eventualmente matarlos o destruirlos ( acción bactericida ).

Litter considera que los antibióticos son sustancias, introducidas en el organismo capaces de lesionar o eliminar específicamente los gérmenes patógenos; sin provocar efectos tóxicos en el huésped.

En el año 1942, con el empleo terapéutico de la penicilina, comenzó la era farmacológica de los antibióticos, con descubrimientos que han modificado la actual terapéutica médica y estoma-

tológica.

El mecanismo de acción antibacteriana de los antibióticos, - según Goth ( 1794 ), puede ser :

- 1.- Antagonismo competitivo ( Sulfamidas ).
- 2.- Inhibición de la síntesis de la pared - de la célula bacteriana ( penicilina, - cefalosporina, bacitracina ).
- 3.- Acción sobre membranas celulares alte-- rando su permeabilidad ( polimixina, - nistatina, anfotericina B ).
- 4.- Inhibición de la síntesis proteínica - ( tetraciclina, cloramfenicol, estrepto micina, eritromicina y lincomicina ).
- 5.- Inhibición de la síntesis del ácido nu- cleico ( actinomicina ).

La clasificación de los antibióticos se hacen según la acti- vidad que tengan sobre los diversos grupos de gérmenes patógenos: grampositivos, gramnegativos, virus, rickettsias, actinomicetos, - espiroquetas, hongos. También se denominan por antibióticos de - espectro reducido, amplio espectro, espectro medio y especiales.

#### 2.1 Antibióticos de Espectro Reducido

Comprenden la penicilina, estreptomina, los llamados anti- bióticos polipeptícos ( tirotricina, bacitracina, neomicina y po- limixina B ).

Los miembros de este grupo tienen entre sí efecto aditivo y pueden ser sinérgicos en cuanto al efecto bactericida, sin embar- go, por algunos de los antibióticos de los otros grupos.

- Penicilina - Descubierta por Fleming en 1929, se obtiene de varias especies del género *Penicillium*. Es activa sobre un gran número de gérmenes grampositivos y algunos gramnegativos, algunas especies de *Actinomyces*, algunos virus y sobre espiroquetas, como el *Treponema Pallidum*.

Los dos inconvenientes que presenta este antibiótico son :

- Aunque es muy poco tóxica, puede sensibilizar y provocar importantes trastornos alérgicos e incluso choque anafiláctico.
- Puede favorecer el desarrollo y crecimiento de cepas resistentes, como el estafilococo ( *Micrococcus Pyogenes* ) y hongos ( *Candida Albicans* ).

La producción de resistencia de algunos gérmenes ( estafilococos ), puede explicarse admitiendo la supervivencia de mutantes resistentes que producen penicilinasa; por ello, el descubrimiento de penicilinas semisintéticas que resisten la penicilina de los estafilococos. Pertenecen a este grupo : la metilcilina, --nafcilina, cloxalinina y oxacilina.

En infecciones bucales de origen periapical y como prevención de la endocarditis bacteriana subaguda en cirugía oral ( y --por tanto en cirugía endodóntica ), se acostumbra administrar penicilina V ( fenoximetil penicilina ) ( abbocilina pediátrica ) o feneticilina potásica ( fenoxietilpenicilina ), por vía oral a la dosis de 250 mg. ( 400.000 U ) cada 6 horas.

Por vía parenteral se puede emplear la penicilina G sódica ( Penicilina G, sal sódica cristalizada, si se desea una terapéutica rápida y en dosis de 500.000 a 1 millón de unidades ). Si se prefiere una dosis de 100.000 U de penicilina G y de 300.000 U de penicilina G procaína, totalizando 400.000 U, ha sido durante-

muchos años la forma de administración más indicada hasta la aparición de la penicilina oral y las semisintetizadas.

Entre las penicilinas sintéticas, indicadas cuando la infección se debe a cepas resistentes de estafilococos, se pueden ordenar : cloxacilina, oxacilina, por vía oral o parenteral y en dosis de 1 a 2 gr. diarios, fraccionados en 4 dosis cada 6 horas.

La ampicilina es una penicilina de amplio espectro, pero -- sensible a la penicilinasas; por las mismas vías y dosis que las sintéticas.

- Cefalosporinas - Están relacionadas químicamente con la penicilina. Entre ellas, la cefalotina es un antibiótico se misintético derivado del hongo Cephalosporium, y se caracteriza por su amplio espectro, su relativa resistencia a la penicilinasas y a la ausencia de poder alergénico. Ellison ( 1969 ) considera la penicilina, la eritromicina, las tetraciclinas y la lincomicina, como uno de los antibióticos mejores en la práctica -- odontológica diaria. Las dosis son de 0.5 a 1 gr., cuatro o -- seis veces al día por vía intramuscular.

- Estreptomycin - Se produjo inicialmente de una cepa de Streptomyces griseus. Es un agente bactericida, eficaz contra los bacilos micobacterianos gramnegativos y ciertas cepas de estafilococos. Los estreptococos y los neumococos son relativamente resistentes a la estreptomycin.

La dosis para niños es de 40 mg/Kg de peso corporal por día, dividida en dos dosis iguales, administradas por vía intramuscular cada 12 horas.

## 2.2 Antibióticos de Gran Espectro

Se denomina así porque actúan no sólo sobre gran número de gérmenes grampositivos y gramnegativos, sino también sobre ric-

ketssias y virus.

- Tetraciclinas - Las tetraciclinas se consideran muy poco tóxicas, pero ocasionalmente pueden producir reacciones alérgicas no graves. Su mayor inconveniente, cuando se las emplea mucho tiempo, es que aparezca la llamada superinfección producida por gérmenes no susceptibles a ellas, como sucede con algunos estafilocos ( *Micrococcus Pyogenes* ) o también algunos hongos ( *Candida Albicans* ), lo que obliga a utilizar eritromicina y nistatina.

Su empleo en estomatología es corriente debido a su amplia acción, su relativa poca toxicidad y su fácil administración. La dosis es de 1 a 2 gr. diarios, fraccionada en una o dos cápsulas de 250 mg., cada 6 horas, pero en nuestra especialidad rara vez se ordena mayor cantidad de 1 gr. diario. La demetilclortetraciclina se administra a dosis menores de 150 mg. 4 veces al día. Para niños es de 20 a 40 mg/Kg.

En resumen, puede decirse que las tetraciclinas son especialmente eficaces para tratar infecciones mixtas causadas por microorganismos sensibles grampositivos y gramnegativos. Sin embargo por los efectos nocivos que tienen estos medicamentos en la dentadura del niño, es probablemente mejor evitarlos, a menos que el proceso infeccioso haga imperativo su empleo.

Como todas las tetraciclinas son mal absorbidas en presencia de alimentos con alto contenido de calcio, como leche y ciertos productos lácteos, deberán administrarse por lo menos una hora antes o dos horas después de la comidas.

En niños que reciben terapéutica a largo o corto plazo con tetraciclinas en épocas de calcificación dental pueden desarrollar subsecuentemente un cambio de color o pardusco en las piezas. Se ha informado que grandes dosis de tetraciclinas causan hipoplasia del esmalte. Estos medicamentos pueden producir una capa ne

gra o pardusca en la lengua, glositis hipertrófica o moniliasis - en la cavidad bucal. Las tetraciclinas son excretadas por las - glándulas salivales, y a veces esto ayuda para tratar infecciones de las glándulas salivales.

- Cloramfenicol - Se obtuvo originalmente de *Streptomyces Venezuelae*. Es el único antibiótico totalmente producido con me di os s in t é t i c o s .

El cloramfenicol se puede administrar por vía bucal, intra-- muscular o intravenosa. La vía normal es la bucal porque se ob-- tienen niveles de plasma terapéutico en una hora. La dosis en ni ños es de 50 mg/Kg de peso corporal diaria. Si el niño tiene me nos de un mes de edad, la dosis no deberá exceder de 25 mg/Kg por día.

### 2.3 Antibióticos de Espectro Medio y Especial

- Eritromicina - Se obtuvo por primera vez en 1952 a par-- tir de una cepa de *Streptomyces Erythreus*. Según la concentra--- ción empleada y la naturaleza del microorganismo a tratar, la eri tromicina puede ser bacteriostática o bactericida. En las dosis-- empleadas actualmente, la droga es bacteriostática, y su espectro antimicrobiano es similar al de la penicilina, es decir, microor-- ganismos grampositivos. Se considera que la eritromicina actúa - al interferir en la síntesis proteínica de las bacterias. Tienen actividad relativamente alta contra neumococos y los estreptoco-- cos hemolíticos del grupo A; estos últimos son responsables de mu chas infecciones dentales. Como la bacteria parece desarrollar - rápidamente resistencia a la eritromicina, deberá reservarse para tratar infecciones que requieren un periodo de terapéutica no ma y or de cinco a siete días.

Aunque la eritromicina base es fácilmente absorbida por la - sección superior del tracto intestinal, sufre inactivación par--

cial debido al contenido gástrico del estómago. Para superar esta dificultad, puede administrarse en cápsulas con cubierta entérica, resistente a ácidos, o como estearato de eritromicina, resistente al ácido gástrico, pero fácilmente disociado en el intestino, liberando así la base. La administración bucal de la eritromicina produce un nivel máximo de plasma en una a dos horas. La dosis para niño es de 20 a 40 mg/Kg de peso corporal por día, que se divide en cuatro dosis y se administra a intervalos de seis horas.

### 3 ANTISÉPTICOS

Un conducto, para poder ser obturado, necesita estar estéril. Para ello se emplea la terapéutica tópica de antisépticos y antibióticos, los cuáles actúan destruyendo los microorganismos, o al menos anhibiendo su crecimiento y multiplicación, hasta lograr que el conducto quede libre de gérmenes.

Los requisitos que debe reunir un buen antiséptico son :

- Ser activo sobre todos los microorganismos.
- Rápidez en la acción antiséptica.
- Capacidad de penetración.
- Ser efectivo en presencia de materia orgánica.
- No dañar los tejidos periapicales.
- No cambiar de coloración del diente.
- Ser estable químicamente.
- No tener olor ni sabor desagradable.
- No interferir el normal desarrollo de los cultivos.

Los factores que intervienen en el proceso de esterilización de los conductos radiculares son :

- Microorganismos - Debido a que existen gran cantidad de gérmenes, algunos de ellos pueden ser resistentes, o bien poco comunes, se necesitará una medicación apropiada para cada caso.

- Huésped - Es importante que la terapéutica tópica, no dañe los tejidos periapicales. En ápices permeables o inmaduros - al ser inevitable que el medicamento sellado atravesase el foramen y actúe sobre los tejidos, será necesario utilizar fármacos que - sean perfectamente tolerados.

- Fármacos - Deberán ser utilizados en las mejores condiciones para que sean eficaces, esto es, después de limpiar el conducto de restos pulpares, necróticos o exudados, haber ampliado y alisado sus paredes e irrigado convenientemente.

Los principales fármacos o los más usados son :

- Paraclorofenol - Su actividad antiséptica estriba en su función fenólica y en el ión cloro que en posición para ser liberado lentamente. Su acción sedativa y antiséptica ha sido comprobada experimentalmente.

Se puede utilizar puro, pero corrientemente se mezcla con el alcanfor, el cual, además de servir como vehículo, disminuye la - ligera acción irritante o cáustica del paraclorofenol. Aunque -- son dos compuestos cristalinos, cuando son triturados juntos forman un líquido aceitoso de color ámbar y de olor a alcanfor característico, reciben entonces el nombre de paraclorofenol alcanforado. La proporción aproximada es de dos partes de paraclorofenol - por tres de alcanfor ( 35 y 65 gr. respectivamente ).

- Cresatina - Es el acetato de metacresilo. Aunque no de mucha actividad antiséptica, su estabilidad química la hace muy durable, su baja tensión superficial le permite alcanzar todas las anfractuosidades del conducto y, además, al ser poco irritante, es perfectamente tolerada por los tejidos periapicales.

Dietz sugirió el empleo de la cresatina mezclada con el paraclorofenol y alcanfor para complementar su acción.

Paraclorofenol	25 gr.
Cresatina	25 gr.
Alcanfor	50 gr.

Encontró esta fórmula muy efectiva, nada irritante y muy penetrante. Dicha fórmula se encuentra patentada con el nombre de Cresanol ( Premier ).

- Creosata - Es un líquido incoloro o amarillo claro con un olor y sabor muy acentuado y característico. Está compuesta de varios derivados fenólicos; el principal de ellos es el guayacol.

Es un buen antiséptico, sedativo, anestésico y fungicida y se emplea en cualquier tipo de conductoterapia. El problema de su fuerte olor y sabor no tiene importancia cuando se le sella correctamente con un buen cemento temporal ( cavit ).

Al ser ligeramente irritante, habrá que ser prudente en el tratamiento de dientes con ápices muy abiertos o inmaduros.

- Cresol - Se denomina frecuentemente tricresol, la mezcla de ortocresol, metacresol y paracresol ( 2-, 3- y 4- metilfenol ). Es un líquido cuyo color varía de incoloro a amarillo oscuro, según la luz recibida y el envejecimiento del producto con

el frasco abierto. Es cuatro veces más antiséptico que el fenol ordinario y mucho menos tóxico.

Formocresol de Buckley :

Tricresol	35 ml.
Formalina	19 ml.
Glicerina	25 ml.
Agua	21 ml.

En la actualidad es considerado como un medicamento de elección en la pulpotomía al formocresol, bien puro o incorporado a la mezcla eugenol óxido de cinc.

- Eugenol - Es el 2-metoxi-4alilfenol; constituye el principal componente del aceite de clavo y es, quizás, el medicamento más difundido y versátil de la terapéutica odontológica.

El eugenol puro es sedativo y antiséptico y puede emplearse en cavidades de odontología operatoria y en conducterapia; es especialmente recomendado en dientes con reacción periodontal dolorosa.

- Timol - Su fórmula química es 2-isopropil-5-metilfenol, es uno de los más valiosos medicamentos para el endodoncista.

Es sólido, cristalino, incoloro y con un característico olor a tomillo, planta muy aromática de la que se le puede obtener. Muy soluble en alcohol, lo es muy débilmente en agua.

Es sedativo, ligeramente anestésico y, sin ser un antiséptico enérgico, lo es mucho más que el fenol; pero sus más valiosas propiedades son su extraordinaria estabilidad química y el ser muy bien tolerado tanto por la pulpa viva como por los teji-

dos periapicales.

El timol es la base terapéutica del líquido de Grove, que tiene la siguiente fórmula :

Timol	12 g
Hidrato de cloral	12 g
Acetona	8 g

Se recomienda en terapéutica de dientes con pulpa necrótica y putrescente, actuaría disolviendo las grasas y favoreciendo la penetración por medio de la acetona, por la afinidad química del hidrato de cloral con los gases de putrefacción permitiendo un sellado del conducto sin riesgo de dolores postoperatorios y por el poder bactericida del timol. Se le denomina Neo-Grove al líquido de Grove con adición de Paraclorofenol Alcanforado.

- Fármacos Yodados - El yodo es un metaloide sólido, de color oscuro, que se volatiliza a la temperatura ambiente, muy poco soluble en agua, algo más en glicerina y en alcohol, pero muy soluble en una solución acuosa de yoduros.

Las soluciones yodoyoduradas más utilizadas en endodoncia son el Lugol y la fórmula de Grossman y Appleton empleada en iontoforesis o electromedicación con las siguientes fórmulas :

#### Solución de Lugol

Yodo	5 g
Yoduro potásico	10 g
Agua destilada c.s.p.	100 ml

Solución de Grossman y Appleton

Yoduro de cinc	15 g
Yoduro de cristales	0.6 g
Agua destilada	50 ml

El yodoformo o triyodometano es un polvo amarillo con fuerte olor característico. Se emplea en endodoncia en la preparación - de pastas medicamentosas, resorbibles y cementos de obturación. La pasta resorbible de Walkhoff contiene yodoformo, paraclorofe-- nol y glicerina.

- Hipoclorito de sodio ( NaOCl ) - Es muy soluble en agua- y relativamente inestable. En endodoncia se utilizan soluciones- del 5% para la irrigación de conductos y a su gran actividad anti séptica se añade la liberación de oxígeno naciente producida cuan- do se alterna con el peróxido de hidrógeno durante su irrigación.

Al igual que con otros fármacos, el hipoclorito de sodio se recomienda usarlo a menores concentraciones que las que se - - - emplean antes, y la más aconsejable es la solución acuosa al 1%, - por ser menos tóxica y mejor tolerada.

- Peróxido de Hidrógeno (  $H_2O_2$  ) - La solución acuosa del peróxido de hidrógeno al 3% o agua oxigenada corriente es un buen germicida. Mientras libera oxígeno y al formar burbujas, tiene - una acción de limpieza y descombro muy útil en la irrigación de - conductos.

- Formaldehído , - El formaldehído, formol o metanal, es un gas de fuerte olor picante, cuya solución acuosa al 40%, llamada- formalina, es la presentación comercial o farmacéutica más conoci- da y práctica. Es un germicida potentísimo contra toda clase de

gérmenes; posee una potente penetración y pierde poca actividad - en presencia de materia orgánica. Además, es un momificador o fijador, de restos pulpares de cualquier tipo. Su uso es considerado irritante periodontal y periapical.

El formol, comienza a ser reconsiderado como fármaco de elección en algunos casos, tanto en odontopediatría, como en endodoncia de dientes adultos, y es uno de los mejores fármacos para ser sellados en las curas oclusivas, especialmente en la conducterapia de los dientes con la pulpa necrótica.

- Paraformaldehído - Paraformo o Trioximetileno (  $\text{CH}_2\text{O}$  ). Es el polímero del formol y se presenta como un polvo blanco, - - inestable, que se convierte en formaldehído por contacto del agua y la acción del calor. Se emplea como momificador pulpar, como componente de algunos cementos para obturación de conductos y en esterilización.

## CAPÍTULO V

### RADIOLOGIA INFANTIL

Para obtener un buen diagnóstico odontopediátrico y posteriormente el tratamiento deben estar basados en un examen clínico y radiográfico.

La primera visita al consultorio dental, proporciona un medio agradable e indoloro de introducir al niño al tratamiento. Cualquier tipo de miedo subjetivo a la radiografía que sienta el paciente puede disiparse fácilmente mostrando como se toman las radiografías. La confianza que adquiere el paciente en este momento, será muy valiosa en visitas futuras.

Ya que la radiografía es un medio de diagnóstico, debe ser usado con mucho criterio. Ante todo, se debe hacer lo posible, para reducir la exposición de los rayos al mínimo. En los niños más pequeños es más difícil obtener buenas radiografías, no obstante lo cual hay que aplicar una técnica rápida y tener una razón especial para tomar cada película. El examen radiográfico - de rutina, el uso de las "Bitewing", pues los dientes en el segmento posterior de la boca están comúnmente separados entre sí.

Los principales datos que nos proporcionan las radiografías son :

- La existencia y número de caries proximales incipientes.
- Extensión de la calcificación de las coronas de los dientes permanentes.
- Grosor del esmalte y de la dentina.
- Tamaño de las cámaras pulpares y la extensión

si3n de sus cuernos.

- Condici3n de 1reas apicales, grado de absorci3n de las ra3ces de los dientes temporales, condici3n de la membrana periodontal, l1mina dura, y hueso alveolar.
- La formaci3n o no de puentes dentinarios-consecutivos a la amputaci3n parcial de la pulpa.
- La p3rdida o no de espacio como consecuencia de la p3rdida prematura de dientes temporales.
- El ajuste gingival de obturaciones gingivales.

## I TIPOS DE PEL3CULAS INFANTILES

- Bitewing o de Aleta Mordible - Se utiliza en el ni3o de 4 a 5 a3os de edad, o cuando los molares han hecho contacto.

Esta nos ayudar1 para la revelaci3n de la caries incipiente y para las peque3as cavidades. Las hay para posteriores grandes que son del # 3 o m1s peque3as del tipo # 2 y 1. Para los dientes anteriores se usa el # 1 y el # 2, para anteriores y posteriores. Tambi3n las hay del # 0 para los ni3os peque3os. Se debe tomar un juego de 10 pel3culas, para un examen completo.

- Oclusales - Usadas para la evaluaci3n de las estructuras de sost3n de los dientes erupcionados y no erupcionados en los arcos dentarios, as3 como tambi3n en caso de mal oclusi3n y dientes supernumerarios. Es muy necesaria para localizar los desplazamientos bucal y lingual de los dientes.

- Rim Snapa Ray - Este tipo de película es periapical, - es utilizada en los molares tanto superiores como inferiores, El niño va a ocluir sobre el plástico que sostiene la película.

- Película Extraoral - Es de gran ayuda cuando no se puede utilizar la película intraoral; como en el caso de fracturas y muchas veces es empleada por los ortodoncistas para estudiar - la línea del desarrollo facial.

## 2 ANGULACIÓN REQUERIDA PARA LA TOMA DE RADIOGRAFÍAS

- Incisivos centrales y laterales superiores +45°
- Caninos superiores +45°
- Posteriores superiores +35°
- Incisivos centrales y laterales inferiores -20°
- Caninos inferiores -25°
- Posteriores inferiores -15°

La ángulación para la posición posterior Bitewing +10°

## 3 TOMA DE RADIOGRAFÍAS

Se requiere de las siguientes consideraciones :

- La punta del cono debe tocar ligeramente la cara.
- El plano sagital debe estar perpendicular al piso.
- La película radiográfica debe estar perfectamente apoyada contra el tejido.

- Para los incisivos superiores e inferiores, las coronas de los centrales deben ser perpendiculares al piso.
- Para observar caninos y zonas posteriores, el plano oclusal principal de los dientes a ser expuestos debe estar colocado paralelamente al piso.

El tamaño de la película se determinará por el tamaño de la boca del paciente.

#### 4 ANOMALÍAS QUE NOS REVELA EL ESTUDIO RADIOGRÁFICO

De número - Puede haber ausencia de gérmenes, premolares - en especial el segundo, ausencia de laterales de uno o de dos. A veces faltan centrales inferiores y caninos, provocando la anodoncia parcial o total.

De forma - Se pueden observar las variaciones de la configuración dentaria, que pueden ser de naturaleza hereditaria o el resultado de una enfermedad o un traumatismo. Por ejemplo : geminación, fusión, dilaceración, concrecencia, macrodoncia, microdoncia, dientes de Hutchinson, Dens in dente, etc.

De posición - Dientes impactados, transpuestos, sumergidos, etc.

De textura - Están incluidos los síndromes hereditarios, tales como la amelogénesis imperfecta, la dentinogénesis imperfecta, así como los factores que pueden afectar la formación del esmalte y la dentina. Puede haber puntilleo del esmalte.

## CAPÍTULO VI

### ANESTESIA

#### I ANESTESIA LOCAL

Hemos encontrado que muchos niños pueden ser tratados bajo anestesia local, siempre que los padres cooperen y no existan - otras contraindicaciones. Deberá informarse al niño, en términos sencillos, lo que va a realizarse. Nunca deberá decirse una mentira; al niño se le engaña una vez, y a partir de ahí perderá la confianza para siempre. Es más seguro decir al niño que va a experimentar alguna molestia, como una picadura de mosquito o un rasguño.

Una inyección con una técnica suave será el éxito para el - manejo del paciente.

Los requisitos para la técnica de la anestesia local son :

- Una buena historia clínica, para asegurar de que el niño puede físicamente resistir el procedimiento de la anestesia local.
- El conocimiento del tipo de anestésico ne cesario.
- El tipo de inyección necesaria para alcanzar el objetivo de la anestesia.
- Aguja bien afiladas y estériles.
- Una técnica que disminuya el miedo y lo - haga accesible a los tratamientos.

## 1.1 Técnicas para anestesia local

- Dientes anteriores superiores :

Se aplicará anestesia infiltrativa, en caso de necesidad la nasopalatina en el agujero palatino anterior.

- Dientes posteriores superiores :

Cigomática

- En los dientes inferiores :

Incisivos, caninos y premolares se aplicará infiltrativa, en caso de necesidad mentoniana.

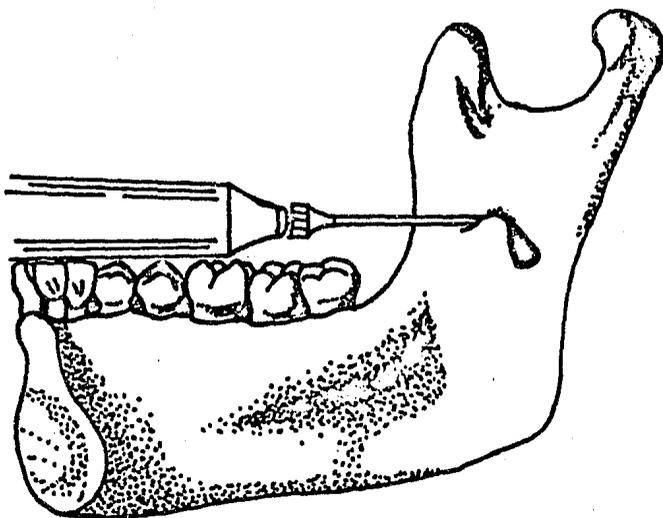
En dientes posteriores inferiores se bloquea el nervio dentario inferior. La infiltración debe hacerse ligeramente más -- abajo del plano oclusal.

Las inyecciones se realizarán con cierta lentitud, medio -- cartucho por minuto, controlando su penetración y la reacción -- del paciente.

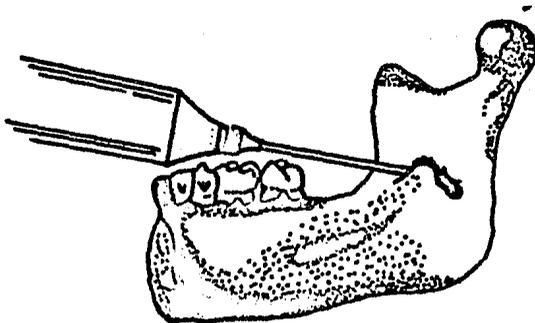
La anestesia intercepal tiene ventajas considerables en enodoncia, especialmente cuando la anestesia por conducción del -- dentario inferior no es completa y el paciente sufre dolor. Por lo general, basta en estos casos inyectar algunas gotas por vía intercepal para lograr anestesia total que permita llevar -- a cabo el tratamiento.

La anestesia intrapulpar es muy útil cuando existe una comu -- nicación aunque sea muy pequeña, entre la cavidad existente ( ca -- ríes profunda, cavidad en operatoria o superficie traumática ) y la pulpa viva que hay que extirpar y por lo tanto, anestesiar.

La anestesia tópica, se recomienda aplicar un anestésico tó -- pico eficaz durante 3 minutos, antes de inyectar en los tejidos -- bucales del niño para evitar o al menos disminuir el dolor causa -- do por la punción.



EL AGUJERO MANDIBULAR ESTA POR ENCIMA DEL PLANO DE OCLUSION EN EL ADULTO.



EL AGUJERO MANDIBULAR ESTA POR DEBAJO DEL PLANO DE OCLUSION EN LOS NIÑOS.

## 1.2 Soluciones anestésicas

Las soluciones anestésicas más usadas en Odontopediatría -  
son :

### 1.- Mepivacaína ( Carbocaína ).

Esta droga tiene esencialmente los mismos efectos clínicos-  
que la xilocaína, excepto por dos particularidades. No se di-  
funden tan bién en los tejidos y la duración de su acción es li-  
geramente mayor.

### 2.- Procaína ( Novocain )

Este medicamento tiene el inconveniente de producir poca --  
anestesia tópica. Su acción dura aproximadamente una hora, pero  
puede prolongarse añadiéndole adrenalina en concentraciones de -  
1:200 000. El comienzo de la anestesia tópica es rápido.

La procaína bloquea las fibras nerviosas pequeñas y grandes  
en concentraciones de 0.5 al 2%.

### 3.- Lidocaína ( Xilocaína )

Esta droga puede substituir a la procaína, es más potente y  
versatil, adecuado no solamente para infiltración y bloqueo ner-  
vioso sino también para anestesia de superficie. Esto tiene por  
consecuencia un efecto anestésico rápido y enérgico. Se utiliza  
en concentraciones de 0.5 a 2% y es más activa que las solucio--  
nes equivalentes de procaína. La lidocaína tiene otra caracte--  
rística que la distingue de la procaína y otros anestésicos loca-  
les con mucha frecuencia produce acción sedante, además de la --  
anestesia local. La lidocaína difiere de otros medicamentos de  
este grupo por ser una amida más que un éster.

### 1.3 Propiedades comunes de los anestésicos

- Todos son sintéticos
- Todos forman sales con ácidos fuertes
- Todos son hidrosolubles
- Todos son hidrolizados por esterasas del plasma, o desintoxicados en el hígado.
- Todas las drogas son reversibles
- Todos son compatibles con la epinefrina y sus derivados.
- Todos afectan de manera similar la conduc  
ción nerviosa.
- Todos pueden producir toxicidad en el sis  
tema, cuando se alcanza una concentración elevada en el plasma.
- Todos tienen poco o ningún efecto irritan  
te.

## CAPÍTULO VII

### INSTRUMENTAL

En endodoncia es utilizado el instrumental comúnmente usado en la preparación de cavidades, tanto rotatorio como manual, así como también el instrumental especial para endodoncia.

Este instrumental se puede clasificar de la siguiente manera :

- Instrumental para diagnóstico - Espejo, pinza de curación, explorador y excavador.

- Instrumental para anestesia - Jeringas tipo carpule, - cartuchos ( soluciones anestésicas ), agujas desechables ( cortas y largas ).

- Instrumental para la preparación quirúrgica - Fresas - de carburo tungsteno, de alta y baja velocidad, redondas desde # 2 al # 11, a baja velocidad resultan en ocasiones de gran utilidad al terminar de preparar o rectificar la cámara pulpar, debido a la sensación táctil que se percibe con ellas.

- Sondas lisas o exploradores de conductos - Fabricados de distintos calibres, y su función es el hallazgo y recorrido - de los conductos, especialmente los estrechos. Su empleo va decayendo y se prefiere emplear limas estandarizadas del # 8 y del # 10, que cumplen la misma función.

- Sondas barbadas, denominadas también tiranervios - Poseen infinidad de prolongaciones laterales que penetran con facilidad en la pulpa dental o en los restos necróticos por eliminar, pero se adhiere a ellos con tal fuerza en el momento de la trac-

ción o retiro de la sonda, arrastra el contenido de los conductos ya sea la pulpa viva o necrosada, limalla dentinaria, conos absorbentes, malas obturaciones y a veces instrumentos rotos.

- Instrumentos para la preparación de conductos - Se llaman ampliadores tanto a las limas como a los escariadores, que son instrumentos para agrandar un calibre, por lo tanto, están destinados a ensanchar, ampliar y alisar las paredes de los conductos.

Son usados generalmente los instrumentos tipo K con numeraciones 15, 25 y 45. Para designar el ancho o calibre de cada instrumento.

Modernamente han aparecido los instrumentos estandarizados - ( citados por Ingle y Levine ), con estricto control micrométrico basado en normas geométricas previamente calculados, dando a los instrumentos una uniformidad a su tamaño y al aumento progresivo de su calibre.

- Instrumentos para la obturación de conductos - Condensadores laterales de gutapercha o espaciadores, atacadores o empacadores, se emplean para empacar el material de obturación en sentido vertical o corono-apical.

Los espirales o léntulos son instrumentos de movimientos rotatorios para pieza de mano o contra-ángulo, que al girar a baja-velocidad conduce el cemento o material de obturación en sentido-corono-apical. Existen diversos calibres, la numeración universal es de 4 a 8.

Puntas de papel absorbente, se fabrican de papel hidrófilo - muy absorbente. Se emplean para los siguientes fines :

1.- Ayuda en el descombro del contenido ra-

dicular, al retirar cualquier contenido húmedo de los conductos.

- 2.- Para limpiar y lavar los conductos, humedecidos en agua oxigenada, hipoclorito de sodio, suero fisiológico, etc.
- 3.- Para obtener muestras de sangre, exudados, etc.
- 4.- Como portadores o distribuidores de una medicación sellada en los conductos.
- 5.- Para el secado del conducto antes de la obturación.

## 1. AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

Ventajas del aislamiento con dique de goma :

- Se dispone de un campo seco
- Proporciona asepsia del campo operatorio.
- Evita el contacto de la lengua, labios, y carrillos con el campo operatorio y por lo tanto, la lucha contra la interferencia de ellos.
- Se trabaja más rápido
- Se mejora la visibilidad
- Se protege la mucosa gingival de la posible acción dañina de algunas sustancias.
- Se evade la caída de instrumentos u otros objetos a la vía respiratoria o -

digestiva.

- Se evita la tensión nerviosa del operador, por lo que se reduce la fatiga del trabajo.

## 2 DIQUE DE HULE

Se fabrica en colores claros y oscuros y en diferentes espesores y anchos. Se debe preferir el de color oscuro y de grosor mediano o grueso.

Las perforaciones deben ser de un diámetro mínimo, pero suficiente para que no se desgarran al insertar el dique.

La ubicación de la perforación tiene gran importancia, y se hará de la siguiente manera : Una perforación central en el punto en que se cruzan los dos polos de una X imaginaria, que corresponderá al lugar de los últimos molares, y el extremo de cada uno de los cuatro extremos de la X a su correspondiente incisivo-central.

La separación entre las perforaciones no pueden estandarizarse. Como orientación se puede admitir unos 5 m.m. Estas perforaciones se harán con la pinza perforadora, respecto al tamaño de la perforación será de acuerdo al diente que hay que intervenir o la técnica de colocación que haya que emplear.

La elección de la grapa será la más adecuada para cada caso, o diente por tratar.

Para los dientes anteriores y primer molar temporal

Ivory 00 y 2

Para el segundo molar temporal

Ash 14, Ivory 14 y SSW 27

Para el primer molar permanente

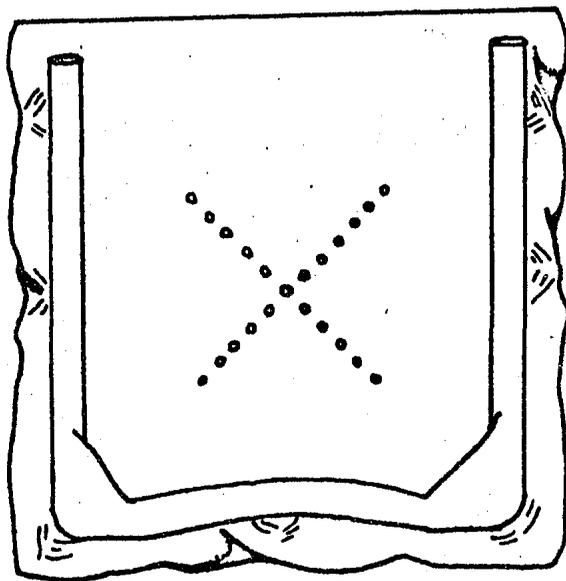
Ash 14 ó 14A e Ivory 14

La pinza portagrafa deberá ser universal y su parte activa ha de servir en cualquier modelo o tipo de grapa.

### 3 ARCOS

Hay una gran variedad de ellos. El arco permite un trabajo cómodo y un punto de apoyo al operador.

Se prefiere usar el de material plástico ( Young y Osby ), -- porque permite el paso de los rayos X, sin opacar el campo, además que proporciona un amplio campo para el trabajo endodóntico.



- DIQUE DE HULE

- ARCO DE YOUNG

## CAPÍTULO VIII

### TECNICAS

#### 1 PULPOTOMÍA

Es la eliminación de la pulpa cameral.

Indicaciones :

- En dientes posteriores
- En dientes con exposición pulpar
- Caries de 3°
- Traumatismos ( fracturas )

Contraindicaciones :

- Necrosis pulpar
- Abscesos periapicales
- Cuando el diente éste próximo a esfoliarse
- Cuando la pieza está muy destruída y por debajo de cervical.
- Caries extensas
- Dientes unirradiculares

Existen dos técnicas para llevar a cabo la pulpotomía que son :

- Con hidróxido de calcio
- Con formocresol a una cita y a dos citas

### 1.1 Con Hidróxido de Calcio

Teucher y Zander informaron sobre el uso de pasta de hidróxido de calcio como curación pulpar en pulpotomías de piezas primarias y permanentes. Sus estudios histológicos muestran que, en los casos acertados, la porción superficial de la pulpa más cercana al hidróxido de calcio se necrosaba antes, proceso acompañado de agudos cambios inflamatorios en los tejidos inmediatamente subyacentes.

Después de un período como de 4 semanas, cedía la inflamación aguda, y seguía el desarrollo de una nueva capa odontoblástica en el lugar de la herida; en el futuro se formaría un puente de dentina.

A este tratamiento generalmente le siguen resorciones internas con destrucción de raíz, principalmente en piezas primarias. Esto puede deberse a sobreestimulación de las células pulpares no diferenciales.

#### Procedimiento :

- Anestesia
- Aislar con dique de hule y grapa
- Con una fresa de fisura # 557 con enfriamiento de agua, se expone ampliamente el techo de la cámara pulpar.
- Con una cucharilla excavadora afilada y esterilizada, se extirpa la pulpa.
- Es necesario amputación limpia hasta los orificios de los canales, esto se logra con una fresa de bola del # 6.
- Posteriormente irrigar la cavidad con - -

agua bidestilada. Si persiste la hemorragia, la presión de torundas de algodón impregnadas con hidróxido de calcio será generalmente suficiente para cohibir la hemorragia.

- Después del control de hemorragias de los tejidos pulpares radiculares, se aplicará una pasta de hidróxido de calcio.
- Esta pasta puede prepararse mezclando hidróxido de calcio y agua bidestilada.
- Posteriormente se prepara una mezcla de óxido de cinc y eugenol.
- A continuación se colocará sobre de esta el cemento de oxifosfato.
- Es aconsejable restaurar la pieza con corona de acero ya que la dentina y el esmalte se vuelven quebradizos y deshidratados después de este tratamiento.

La ausencia de síntomas de dolor o molestias no es indicación de éxito ya que se deben obtener radiografías para determinar cambios en tejidos periapicales o señales de resorción interna.

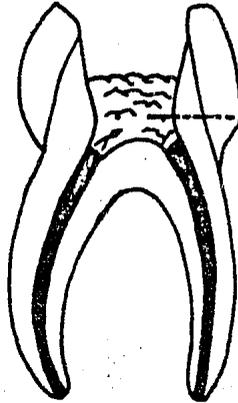
#### 1.2 Con formocresol a una cita

En contraste con el hidróxido de calcio, generalmente el formocresol no induce formación de barrera calcificada o puentes de dentina en el área de amputación. Crea una zona de fijación, de profundidad variable, en áreas donde entró en contacto con tejido vital. Esta zona está libre de bacterias, es inerte, es resistente a autoclisis y actúa como impedimento infiltraciones microbianas posteriores. El tejido pulpar restante en el canal radicular-

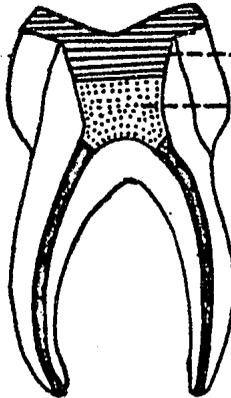
experimenta varias reacciones que varían de inflamaciones ligeras a proliferaciones fibroblásticas. En algunos casos, se ha informado de cambios degenerativos de grado poco elevado. El tejido - pulpar bajo la zona de fijación permanece vital después del tratamiento con esta droga, y en ningún caso se han observado resorciones internas avanzadas. Esta es una de las principales ventajas - que posee el formocresol sobre el hidróxido de calcio. Se han da - do muchos fracasos debido a que el hidróxido de calcio estimula - la formación de odontoclastos que destruyen internamente la raíz - de la pieza.

Procedimiento :

- Anestesia
- Aislar con dique de hule y grapa
- Eliminación de la caries existente, con - fresas de carburo redondas del número 4, - 6 u 8.
- Eliminación de la pulpa cameral con una - cucharilla o excavador bien afilados y es - teriles.
- Posteriormente con una fresa # 6 se intro - duce al conducto ( 1 milímetro ).
- Se coloca una torunda de algodón con for - mocresol durante 5 minutos. Si persiste - la hemorragia se vuelve a repetir la mis - ma operación.
- Lavar perfectamente con suero fisiológico o agua bidestilada la cavidad.
- Después de controlar la hemorragia, se -- aplicará una base de óxido de cinc y euge - nol con una gota de formocresol; esto de-



TORUNDA DE ALGODON  
IMPREGNADA CON FORMO  
CRESOL.



CORONA ACERO CROMO  
OXIDO DE CINC Y --  
EUGENOL.

PULPOTOMIA (FORMOCRESOL)

be ser un poco fluido.

- La segunda capa será de óxido de cinc y eugenol pero más consistente.
- La tercera capa será una base de oxifosfato.
- Como obturación final deberá colocarse una corona de acero, ya que la pieza queda deshidratada.
- En caso de hemorragia persistente, puede hacerse a dos citas para terminar la pulpotomía.

## 2 PULPECTOMÍA

Es la eliminación de la pulpa cameral y radicular.

Indicaciones :

- Dientes que no estén a tiempo de esfoliarse.
- Cuando hay necrosis pulpar
- Cuando se ha trabajado en una pulpotomía ( hemorragia ).
- Por absceso periapical no muy amplios
- Caries avanzada
- Fractura coronal
- Patología pulpar

**Contraindicaciones :**

- Movilidad
- Perforación en bifurcación
- Fractura radicular
- Reabsorción radicular de 2/3 de raíz
- Diente próximo a esfoliarse
- Cuando tenga absceso grande mayor de 3 semanas.

**Procedimiento :**

- Anestesia
- Aislar con dique de hule y grapa
- Apertura y acceso a la cámara pulpar.  
Preparación y rectificación de esta.
- Localización del ( o de los ) conduc  
to ( s ).
- Conductometría
- Extirpación de la pulpa radicular
- Preparación biomecánica ( ensanchado  
y limado ) del conducto ( s ).  
Se debe empezar con la # 15 y termi-  
nar el limado con el # 45.
- Lavado ( irrigación y aspiración ).
- Secar perfectamente el conducto ( s ),  
esto se debe realizar con punta de -  
papel.
- Preparar una mezcla de óxido de cinc

y eugenol, esta debe ser de una consistencia un poco líquida.

- Con un léntulo se procede a la obturación del conducto ( s ) ya que este por su forma se adhiere bien en las paredes.
- Posteriormente se pone una base de óxido de cinc y eugenol. Después de esta se prepara una mezcla de oxifosfato.
- Como obturación final debe colocarse una corona de acero, ya que la pieza queda deshidratada.

Sobre este tratamiento debe tenerse un control radiográfico cada 6 meses aproximadamente.

### 3 BIOPULPECTOMÍA PARCIAL EN DIENTES PERMANENTES JÓVENES

La biopulpectomía parcial en dientes permanentes jóvenes, consiste en la remoción quirúrgica de la pulpa coronaria bajo anestesia y la protección del muñón radicular vivo y libre de infección, con un material que permita o contribuya a la cicatrización de la herida pulpar con tejido calcificado.

Indicaciones :

- Dientes jóvenes, especialmente los que no han terminado su formación apical, -- con traumatismos que involucren la pulpa coronaria, como lo son las fracturas con herida o exposición pulpar o alcanzando la dentina profunda prepulpar.

- Caries profundas en dientes jóvenes y con procesos pulpares reversibles, como lo son las pulpitis incipientes parciales, siempre y cuando se tenga la seguridad de que la pulpa radicular remanente no está comprometida y pueda hacer frente al traumatismo quirúrgico.

Contraindicaciones :

- En dientes de adultos con conductos estrechos y ápices calcificados.
- En todos los procesos inflamatorios pulpares, como pulpitis irreversibles, necrosis y gangrena pulpares.

Técnica

La técnica se llevará a cabo a base de Hidróxido de calcio.

- Se anestesia. En estos casos, se tratará de evitar la anestesia intrapulpar para no correr el riesgo de contaminar los filetes radiculares con gérmenes arrastrados a través de la pulpa coronaria.
- Aislamiento y esterilización del campo operatorio.
- Apertura de la cavidad, acceso a la cámara pulpar con una fresa del # 6 al 11, según se requiera.
- Remoción de la pulpa coronaria, empleando ya sea, cucharillas (afiladas), con suma precaución en los dientes con un

lo conducto muy amplio, o bien con fresas, las cuales deberán ser más anchas - que el conducto intervenido, para disminuir el riesgo de una posible desinserción de la pulpa residual por torsión -- accidental.

- Se lava y se cohibe la hemorragia
- Colocación de una pasta de hidróxido de calcio, con agua estéril o suero fisiológico, de consistencia cremosa, sobre el muñón pulpar, presionando ligeramente para que quede bien adaptada.
- Sobre del hidróxido de calcio se coloca óxido de cinc y eugenol hasta cubrir la cámara pulpar; luego de eliminar todo -- resto de material de las paredes de la cavidad, se llena ésta con cemento de -- fosfato de cinc, que servirá de base para la obturación definitiva.

Aproximadamente al cabo de dos meses de realizada la biopulpectomía coronaria, en un diente anterior, puede observarse en la radiografía la formación del puente dentinario. En los dientes -- posteriores, el proceso de reparación es semejante a la entrada de cada conducto, pero su apreciación radiográfica no es clara por la superposición de planos óseos en la imagen. Simultáneamente con -- la formación del puente dentinario debe observarse el cierre normal de los forámenes apicales.

## 4 PULPOPATÍA EN DIENTES PERMANENTES CON ÁPICE INMADURO

Cuando la pulpopatía es irreversible o, como sucede frecuentemente, el niño acude a la consulta con la pulpa necrótica e incluso con lesiones periapicales recientes o remotas. En estos casos, la formación normal y fisiológica del ápice, que corresponde casi en su totalidad a la función de la pulpa queda detenida definitivamente y con infección o sin ella, con complicación periapical o excenta de ella, el diente quedará con su ápice divergente sin -- terminar de formarlo, con carácter definitivo.

### 4.1 Clasificación de Patterson, según su desarrollo radicular y apical.

- 1.- Desarrollo parcial de la raíz con lumen apical mayor que el diámetro del conducto.
- 2.- Desarrollo casi completo de la raíz, pero con lumen apical mayor que el conducto.
- 3.- Desarrollo completo de la raíz con lumen apical de igual diámetro que el del conducto.
- 4.- Desarrollo completo de la raíz con diámetro apical más pequeño que el del conducto.
- 5.- Desarrollo completo radicular con tamaño microscópico apical.

En los primeros cuatro, está indicada la terapéutica de inducción a la apicoformación. En el 5, se procederá al tratamiento - endodóntico habitual.

La mayoría de los casos de foramen abierto o divergente son -  
tratados sistemáticamente por la apicoformación, mediante la in--  
ducción con pastas alcalinas.

Para este tratamiento se pueden sintetizar en dos las técni--  
cas más conocidas.

4.2 Técnica de hidróxido de calcio-paraclorofenol alcanfora--  
do de Frank.

- Aislamiento con dique de goma y grapa
- Apertura y acceso pulpar, proporcionados al diámetro del conducto, permitiendo la ulterior preparación del conducto.
- Conductometría
- Preparación biomecánica hasta el ápice - roentgenográfico. Limar las paredes con presión lateral, pues dado el lumen del conducto, los instrumentos más anchos -- pueden parecer insuficientes.
- Irrigar abundantemente con hipoclorito - de sodio.
- Secar el conducto con conos de papel, de calibre apropiado.
- Preparar una pasta espesa, mezclando hidróxido de calcio con paraclorofenol alcanforado, dándole una gran consistencia casi seca.
- Llevar la pasta al conducto, mediante un atacador largo, evitando que pase un - - gran exceso más allá del ápice.

- Colocar una torunda seca y sellar con eugenato de cinc, primero, y fosfato de cinc después.

Segunda sesión. Será después de cuatro o seis meses.

- Tomar radiografía para evaluar la apicoformación. Si el ápice no se ha cerrado lo suficiente repetir la sesión inicial.
- Nueva conductometría para observar la ocasional diferencia de la nueva longitud del diente.
- Control del paciente con intervalos de cuatro o seis meses hasta comprobar la apicoformación. Este cierre apical se verificará y ratificará por medio de la instrumentación, al encontrar un impedimento apical. No existe un tiempo específico para evidenciar el cierre apical, que puede ser desde seis meses a dos años.

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

#### 4.3 Técnica según Maisto / Capurro

- Anestesia

- Aislamiento con dique de goma y grapa
- Apertura y acceso pulpar
- Descombro y eliminación de restos pulpares de los dos tercios coronarios del diente.
- Lavado y aspiración con agua oxigenada
- Preparación del tercio apical y rectificación de los dos tercios coronarios.
- Lavado y aspiración con agua oxigenada y solución de hidróxido de calcio.
- Secar y colocar clorofenol alcanforado
- Obturación y sobreobturación apical con la siguiente pasta :

Polvo : Hidróxido de calcio purísimo.

Yodoformo

Proporciones aproximadamente iguales en volumen.

Líquido : Solución acuosa de carboximetilcelulosa o agua destilada. Cantidad suficiente para una pasta de la consistencia deseada.

La pasta será preparada en el momento de utilizarla y se llevará al conducto por medio de una espiral o léntulo, pero, si resulta insuficiente, podrán emplearse espátulas o atacadores de conductos. Si durante la manipulación la pasta se seca al evaporarse el agua, se puede agregar-

de nuevo la cantidad necesaria para que recobre su plasticidad.

- Se eliminará todo resto de obturación - de la cámara pulpar y se colocará un cemento translúcido.

La pasta paulativamente, al mismo tiempo que se termina de formar el ápice.

La ventaja de esta técnica es que se realiza en una sola sesión, es sencilla y esta al alcance de cualquier profesional.

Lasala ha modificado ligeramente esta técnica sólo en su último paso, en el cual y, una vez sobreobturado el diente, se elimina la pasta contenida en el conducto hasta 1.5 a 2 mm. del ápice; se lava y se reobtura con la técnica convencional de cementos de conductos no resorbible y condensación lateral con conos de gutapercha, con el objeto de condensar mejor la pasta resorbible y de que, cuando ésta se resorba y se produzca apicoforma---ción, quede el diente obturado convencionalmente.

## CONCLUSION

Esta breve revisión demuestra que cualquier tratamiento que se lleve a cabo en la dentición temporal es de gran importancia para el Cirujano Dentista.

Antes de hacer un tratamiento en niños, se debe tener en cuenta que el diagnóstico sea correcto, por lo cual es importante que se integre una historia clínica tan completa como sea posible, a esto hay que agregar el estudio clínico y radiográfico que es también de interés básico para la selección del tratamiento, todo esto debe hacerse sin perder de vista la posibilidad de que surja alguna contraindicación para el niño.

Es importante tomar en cuenta una de las principales causas de las afecciones pulpares en los niños es de tipo Iatrogénica, como se ha dicho el Cirujano Dentista debe de conocer y diferenciar todo tipo de afección como también su etiología.

Si nosotros llevamos y tomamos en consideración lo antes ex puesto no cabe duda que llegaremos a un éxito total.

## BIBLIOGRAFIA

### BASES FARMACOLÓGICAS DE LA TERAPÉUTICA

LOUIS S. GOODMAN / ALFREDO GILMAN

ED. INTERAMERICANA

QUINTA EDICION

1978

### ENDODONCIA

OSCAR A. MAISTO

ED. MUNDI, S. A.

TERCERA EDICION

1975

### ENDODONCIA

ANGEL LASALA

ED. SALVAT EDITORES, S. A.

TERCERA EDICION

1981

### ENDODONCIA

INGLE, JOHN, IDE

ED. INTERAMERICANA

SEGUNDA EDICION

1979

### ENDODONCIA EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

J.J. HARTY

ED. MANUAL MODERNO

SEGUNDA EDICION

1982

## FARMACOLOGÍA MÉDICA

ANDRES GOTH

ED. INTERAMERICANA, S. A.

CUARTA EDICION

1969

## FUNDAMENTOS DE ENDODONCIA METAENDODONCIA PRÁCTICA

YURY KUTTLER

EDITOR Y DISTRIBUIDOR FRANCISCO MENDEZ OTEO

SEGUNDA EDICION

1980

## HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA BUCALES

ORBAN

ED. LA PRENSA MEDICA MEXICANA, S. A.

1981

## LA PULPA DENTAL

SETZER SAMUEL

ED. MUNDI, S. A.

1970

## ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA

SIDNEY B. FINN

ED. INTERAMERICANA

1982