

55  
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ENDODONCIA EN ODONTOPEDIATRIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

ANDREA CALDERON LOPEZ



TEJIS CON  
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1990



## **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.

## ENDODONCIA EN ODONTOPEDIATRIA

### I N D I C E

	Pág.
Introducción.....	
<b>I.- MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS.</b>	
- Anatomía externa.....	1
- Anatomía interna.....	13
- Histología pulpar.....	21
- Funciones de la pulpa.....	26
- Diferencias entre dentición primaria y per manente.....	28
<b>II.- HISTORIA CLINICA GENERAL.</b>	
- Historia clínica.....	31
- Exámen clínico.....	35
- Métodos para el diagnóstico pulpar.....	38
<b>III.- CARIES.</b>	
- Definición.....	44
- Clasificación de caries.....	47
<b>IV.- PISIOPATOLOGIA DE LA PULPA.</b>	
- Inflamación.....	50
- Factores etiológicos.....	53

	Pág.
V.- ENFERMEDADES PULPARES.....	55
- Clasificación de la enfermedad pulpar.....	57
- Herida pulpar.....	58
- Hiperemia pulpar.....	59
- Pulpa atrófica.....	62
- Pulpitis aguda.....	62
- Pulpitis crónica.....	63
- Pulpitis hiperplástica.....	64
- Necrosis.....	66
VI.- TECNICAS DE TERAPIA PULPAR.	
- Terafía pulpar en dientes temporales.....	68
- Recubrimiento pulpar indirecto.....	69
- Recubrimiento pulpar directo.....	72
- Pulpotomía.....	75
- Pulpectomía.....	85
VII.- TRAUMATISMOS DE LA DENTICION TEMPORAL.	
- Traumatismos.....	89
- Clasificación.....	90
- Tratamiento de los traumatismos de los <u>dien</u> <u>tes</u> <u>primarios</u> .....	97
Conclusiones.....	102
Referencias bibliograficas.....	103

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

La endodoncia es la parte de la odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dentaria y las del diente con pulpa necrótica con o sin complicaciones periapicales (1), y la odontopediatría estudia al niño en su totalidad tanto en su aspecto físico como psicológico, diagnóstica -- los problemas presentes en su boca, trata y aplica los procedimientos preventivos correspondientes. Ambas se complementan para el cuidado y difusión de la salud dental de los niños, en nuestro país para algunos estratos sociales la educación de higiene dental de los niños no es la adecuada y esto debido a que aún está muy difundida la idea errónea de que los dientes primarios sólo cumplen una función temporal de boca importancia por lo que algunas personas justifican la ausencia prematura de estos, ignorando que en realidad desempeñan papeles muy importantes como la función masticatoria, mantenedor de espacio y como posible guía de -- erupción de los dientes secundarios. Por esto el odontólogo deberá tener el conocimiento de la morfología externa e interna de cada uno de los dientes; así como la disposición de la pulpa y los conductos de los dientes a tratar, además se deberán de considerar los procesos fisiopatológicos que puedan ser causa de la enfermedad pulpar, así como también deberá conocer las técnicas de terapia pulpar como son recubrimiento pulpar directo e indirecto, pulpotomía y pulpectomía y tener amplio criterio para usar el tratamiento adecuado con el fin de obtener resultados satisfactorios

Así mismo debemos de concientizar a los padres dando-les amplia información sobre educación dental, para que se preocupen más por la salud dental de sus hijos y aún recordarles que visiten periódicamente al dentista para prevenir o tratar cualquier enfermedad bucal que se presente.

## C A P I T U L O    I

### MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS

#### ANATOMIA EXTERNA

##### Incisivo central superior

El diente erupciona aproximadamente de los 6-7 meses y la formación de la raíz se prolonga hasta los 18-24 meses.

La corona tiene un diámetro mesiodistal mayor que el incisivo cervical. La cara labial es muy lisa y convexa en todas las direcciones, el borde incisal es casi recto, el borde mesial es recto desde el borde incisal hasta un punto apenas hacia gingival del punto de contacto, de donde converge hacia el eje mayor del diente. El borde distal es cóncavo desde el ángulo distolabioincisal al borde cervical.

La cara palatina muestra crestas marginales bien desarrolladas y un cingulo muy desarrollado que se extiende hacia la cresta incisal y divide la concavidad palatina en una fosa mesial y otra distal.

La cara mesial es ligeramente convexa desde incisal al tercio cervical, de donde converge rápidamente hacia el eje

longitudinal, la cara distal tiene un aspecto convexo uní—  
forme desde el borde incisal hasta el borde cervical, el -  
borde distal es algo más corto que el mesial.

### Raíz

La raíz es de forma bastante regular, con progresiva -  
reducción, en forma de cono alargado con ápice romo, la ca-  
ra mesial suele presentar un surco de desarrollo, mientras  
que la cara distal es convexa

### Incisivo central superior



Vista labial



Vista palatina

### Incisivo lateral superior

El diente erupciona aproximadamente a las 36 semanas y  
la formación de la raíz se prolonga hasta el 21 mes.

El borde incisal forma un ángulo obtuso con el mesioin-  
cisal desde donde se extiende distalmente hacia un ángulo -  
distolabioincisal bien redondeado. El borde mesial de la ca-  
ra vestibular es inicialmente convexo en el ángulo mesioin-  
labioincisal, para después enderezarse y converger hacia el -  
eje longitudinal. El borde distal es convexo desde el ángu-  
lo incisal hasta cervical, la cara labial es ligeramente --

convexa. El borde distal es inicialmente convexo, haciéndose cóncavo en la mayor parte de su longitud. El borde incisal presenta la misma configuración general que el del central primario, pero es más ancho labiopalatinamente y más convexo mesiodistalmente la superficie mesial es ligeramente más larga y convexa que la distal.

### Raíz

La raíz es larga y algo aplanada en mesial y distal, - suele tener un ápice largo y en afinamiento gradual que con frecuencia se desvía hacia distal.

#### Incisivo lateral superior



Vista labial



Vista palatina

### Canino superior

El canino erupciona aproximadamente a los 18 meses y la formación radicular se completa más o menos a los 40 meses.

El canino presenta una aguda elevación del borde incisal en la línea con el eje mayor del diente. El borde incisal está dividido en dos por la punta de la cúspide, la porción mesial comienza en el ángulo mesiolabioincisal, donde

es inicialmente algo convexa, después se torna cóncava en el área del surco de desarrollo mesiolabial, para tornarse convexa cerca de la punta de la cúspide.

Los bordes mesial y distal convergen ligeramente hacia el eje longitudinal del diente al aproximarse al borde cervical. La cara vestibular es irregularmente convexa y presenta tres lóbulos; central, mesial y distal, esta cara también presenta dos surcos de desarrollo; mesiolabial y disto labial. Tienen igual profundidad y marcan los límites centrales de los lóbulos.

La cara palatina es irregularmente convexa en todas direcciones y tiene tres crestas y tres surcos. La cresta palatina es la más larga prominente y se extiende desde la punta de la cúspide hasta el cíngulo, la cresta marginal distal tiene una fuerte elevación del esmalte que se extiende desde el ángulo distoincisal hasta el cíngulo, la cresta marginal mesial se extiende desde el ángulo mesioincisal hasta el cíngulo. Un surco bien definido separa el cíngulo de las crestas marginales mesial y distal y de la cresta palatina. Los surcos de desarrollo mesiopalatino y distopalatino se extiende desde el borde incisal cervicalmente para formar concavidades a cada lado de la cresta palatina.

Las caras mesial y distal son cóncavas, con bordes labiales convexos y los palatinos más bien cóncavos. Los bordes cervicales son convexos hacia la raíz.

### Raíz

La raíz es relativamente larga y gruesa, está algo apalada en las caras mesial y distal. El ápice radicular

se desvía a menudo hacia distal y labial.

#### Canino superior



Vista labial



Vista palatina

#### Primer molar superior

El primer molar superior erupciona aproximadamente a los 14 meses y la formación de las raíces se termina hacia los 30 meses.

Este molar en algunos sentidos se parece al premolar permanente superior, por otra parte su forma radicular y la anatomía de la cara oclusal sugieren definitivamente una morfología de tipo molar. En general es un diente de tres cúspides, con dos vestibulares y una palatina. Los dos rasgos anatómicos más constantes son la fosa central profunda y la acentuada cresta vestibulolingival. Esta cresta alcanza su máxima prominencia hacia la cara mesial, mientras que se reduce hacia distal. Las caras vestibular y palatina convergen hacia oclusal, la mesial y la distal son convexas y convergen hacia palatino.

#### Raíces

Las raíces son largas, finas y divergentes, la raíz -

distal es mucho más corta que la mesial, la raíz palatina - es más larga y ancha que la mesial y muy divergente hacia - palatino.

#### Primer molar superior



Vista vestibular



Vista oclusal



Vista palatina

#### Segundo molar superior

El segundo molar superior erupciona aproximadamente al 24 mes, y las raíces quedan completadas alrededor de los - 36 meses.

Este molar suele tener cuatro cúspides, aunque puede - existir una quinta. La corona en conjunto se parece a la - del primer molar superior permanente, aunque tiende a ser algo más angulosa; las superficies son más convexas y convergen hacia oclusal.

Tiene el mismo dibujo de fosas y fisuras que el primer mo- lar superior permanente. El borde cervical como en todos - los dientes primarios, es muy pronunciado, lo cual lo dis- tingue del molar permanente.

#### Raíces

Las raíces responden en general a la configuración ge-

neral de las pertenecientes al primer molar permanente. La diferencia notable está en la divergencia amplia de las raíces primarias para acomodar la corona en formación del segundo premolar. Tiene tres raíces la palatina, que es la más fuerte y larga; la mesial que es la segunda en largo y la distal, que es más corta y aguzada.

#### Segundo molar superior



Vista vestibular

Vista oclusal

Vista palatina

#### Incisivo central inferior

El incisivo central inferior erupciona a los 6 meses y completa su raíz a los 18 meses.

Este diente es el más pequeño de los dientes temporales tiene la misma configuración general que el central superior primario y en general es 1 mm menor que la del central superior.

En la cara labial se aprecia apenas una ligera convexidad en todas las direcciones. Los bordes mesial y distal son bastante rectos y convergen hacia el eje longitudinal en un suave afinamiento. El borde incisal es fino y divide en dos al diente labiolingualmente. La cara lingual se corresponde estrechamente con la labial con excepción de los bordes -

mesial y distal muestran una marcada constricción en la región cervical, lo que produce que allí la cara lingual sea angosta y afinada

Raíz

La raíz es recta, con una convergencia gradual hacia el ápice.

Incisivo central inferior



Vista labial



Vista lingual

Incisivo lateral inferior

El incisivo lateral inferior erupciona aproximadamente a los 6 meses y completa su raíz a los 18 meses.

Este diente se parece más estrechamente al lateral superior primario, tanto en tamaño como en configuración.

Incisivo lateral inferior



Vista labial



Vista lingual

### Canino inferior

El canino inferior erupciona aproximadamente a los 16 meses, la raíz se completa al 40 mes.

Este diente tiene la misma forma general que el superior y difiere sólo en dimensiones. La corona es aproximadamente 0.5 mm más corta y los diámetros labiolingual y mesio distal son 2 mm menores. Esto da al canino inferior un aspecto más fino, en contraste con la apariencia más bulbosa del canino superior. Las crestas cervicales por labial y lingual no son tan pronunciadas como las del canino superior. La vertiente de la cúspide distal es más larga que la mesial en el canino inferior.

### Raíz

La raíz parece más alargada en proporción con la longitud de la corona, esta se afina hasta llegar a un ápice bastante aguzado.

Canino inferior



Vista labial



Vista lingual

### Primer molar inferior

El primer molar inferior erupciona a los 12 meses y completa su raíz alrededor del 26 mes.

Este diente es el más constante en su forma anatómica que - el primer molar superior primario. Se presenta consecuentemente con cuatro cúspides; mesiovestibular, disto-vestibular mesiolingual y distolingual. Mirando globalmente, su mitad coronaria mesial es mayor que la distal. Dos de los rasgos más constantes de este diente, son la fosa central profunda y la marcada cresta vestibulolingival. La cresta alcanza su curvatura máxima en el ángulo mesiovestibular, donde es más prominente. La cresta gingival es notable en todas las caras, como en todos los dientes primarios.

#### Raíces

Las raíces del primer molar inferior, de modo general se parece a las de los molares permanentes. Hay un tronco - que se bifurca en una rama mesial y otra distal a poca distancia del borde cervical. Desde la bifurcación hasta el límite cervical el tronco es corto, grueso y profundamente cóncavo en vestibular y lingual. Las ramas mesial y distal de las raíces son característicamente divergentes entre sí, siendo la mesial la más divergente de ambas.

#### Primer molar inferior



Vista vestibular

Vista oclusal

Vista lingual

### Segundo molar inferior

El segundo molar inferior erupciona aproximadamente a los 20 meses y su raíz se sigue formando hasta el 36 mes.

Este molar se asemeja al primer molar inferior permanente en que tiene la misma forma de fosas y fisuras y tiene cinco cúspides. La corona en conjunto tiene la misma forma general, pero las caras axiales son más convexas y los ángulos son más redondeados. Las caras vestibular y lingual convergen más hacia oclusal y la cresta cervical vestibular es más pronunciada que la del permanente. La cara vestibular tiene el diedro distovestibular muy convexo, dos surcos vestibulares bien definidos, y un diedro mesiovestibular que es convexo, pero no tanto como el distal. El borde cervical es más notoriamente convexo en la mitad mesial.

### Raíces

Las raíces de este molar se asemejan en general, a las del primer molar inferior primario, con la excepción de que son bastante más largas. Hay un tronco que se bifurca, a una corta distancia desde los bordes vestibular y lingual, para formar una rama mesial y otra distal, estas ramas suelen ser más divergentes que las del primer molar primario. Se extienden a mesial y distal de modo que la distancia entre ambas puede sobrepasar el diámetro mesiodistal de la corona. La raíz mesial es ancha vestibulolingualmente y aplana mesiodistalmente y contiene dos conductos radiculares. La raíz distal se asemeja a la mesial, excepto que no es tan larga y las superficies vestibular y lingual convergen hacia un ápice más aguzado que en la raíz mesial. (2)

**Segundo molar inferior**



**Vista vestibular**



**Vista lingual**



**Vista oclusal**

## ANATOMIA INTERNA

La pulpa dentaria es el tejido conectivo laxo que ocupa la cavidad interior del diente, se divide en pulpa cameral y pulpa radicular.

**Cavidad pulpar;** Es el espacio interior del diente, ocupado por la pulpa dental, limitado en toda su extensión por la dentina, excepto a nivel del foramen o los forámenes apicales.

Topográficamente, esta cavidad está dividida en dos regiones; la porción coronaria, que comprende la cámara pulpar, y la porción radicular que comprende el conducto radicular.

**Cámara pulpar:** Es la porción que aloja la pulpa coronaria, y presenta las siguientes partes:

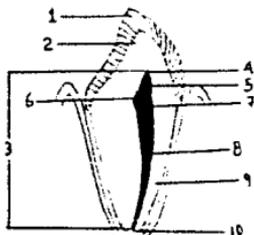
- Pared oclusal, pared incisal o techo; es la porción de dentina que limita la cámara pulpar en dirección oclusal o incisal. Esta pared presenta saliencias y depresiones que corresponden a los surcos y a los lóbulos de desarrollo

llo ( cuernos pulpaes ).

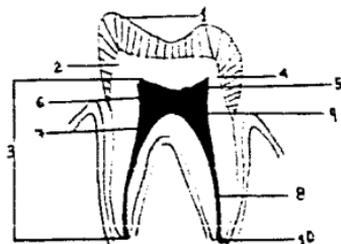
- Pared cervical o piso: Esta pared es opuesta y más o menos paralela a la pared oclusal, se presenta generalmente como una superficie convexa, lisa y pulida en la parte media ofreciendo a nivel de sus ángulos, depresiones que corresponden a las entradas de los conductos radiculares. En los dientes anteriores, generalmente no existe un límite preciso entre la cámara pulpar y el conducto radicular, dado que estas porciones se continúan recíprocamente.
- Pared mesial, distal, vestibular y lingual: Son las porciones de dentina de la cámara pulpar que corresponden a las caras de la corona dentaria.

Conducto radicular : Es el espacio ocupado por la pulpa radicular, que presenta aproximadamente la forma exterior de la raíz. Se inicia a nivel del piso de la cámara pulpar y termina a nivel del foramen apical. (3)

Central superior



2º molar inferior



Central superior	2º molar inferior
1) Esmalte	1) Esmalte
2) Dentina	2) Dentina
3) Cavidad pulpar	3) Cavidad pulpar
4) Cuerno pulpar	4) Cuerno pulpar
5) Techo de la cámara pulpar	5) Techo de la cámara pulpar
6) Cámara pulpar	6) Cámara pulpar
7) Límite cámara-conducto	7) Entrada del conducto
8) Conducto radicular	8) Conducto radicular
9) Cemento	9) Piso de la cámara pulpar
10) Foramen apical	10) Foramen apical (4)

### anatomía de la cavidad pulpar en dentición primaria

#### Incisivo central superior

La cavidad pulpar se conforma a la superficie general exterior de la pieza. La cavidad pulpar tiene tres proyecciones en su borde incisal. La cámara se adelgaza cervicalmente en su diámetro mesiodistal, pero es más ancha en su borde cervical, en su aspecto labiolingual. El canal pulpar - único continúa desde la cámara, sin demarcación definida - entre los dos. El canal pulpar y la cámara pulpar son relativamente grandes cuando se les compara con sus sucesores permanentes. El canal pulpar se adelgaza de manera equilibrada hasta el agujero apical.

#### Incisivo lateral superior

Los incisivos laterales son muy similares al contorno de los incisivos centrales, excepto que no son tan anchos - en el aspecto mesiodistal. La cámara pulpar sigue el contorno de la pieza, al igual que el canal. En el incisivo late-

ral existe una pequeña demarcación entre cámara pulpar y canal especialmente en su aspecto labial y lingual.

#### Canino superior

La cámara pulpar sigue de cerca al contorno externo de la pieza, el cuerno central pulpar se proyecta incisalmente considerablemente más lejos que el resto de la cámara pulpar. A causa de la mayor longitud de la superficie distal, este cuerno es mayor que la proyección mesial. Las paredes de la cámara corresponden al contorno exterior de estas superficies. Existe muy poca demarcación entre la cámara pulpar del canal. El canal se adelgaza a medida que se acerca al ápice.

#### Primer molar superior

La cavidad pulpar consiste en una cámara y tres canales pulpares que corresponden a las raíces, aunque según Hibbard e Ireland, no son raras las variaciones de este diseño básico de canal en todos los canales de las raíces de los molares primarios. La cámara pulpar consta de tres o cuatro cuernos pulpares, por lo general sigue el contorno de la superficie de la pieza. El mesiobucal es el mayor de los cuernos pulpares y ocupa una porción prominente de la cámara pulpar. El cuerno está en posición ligeramente mesial al cuerno de la cámara pulpar, el cuerno pulpar mesiolingual le sigue en tamaño, y es bastante angular y afilado, aunque no tan alto como el mesiobucal.

La vista oclusal de la cámara pulpar sigue el contorno general de la superficie de la pieza y se parece a un triángulo

de puntas redondeadas, siendo el ángulo mesiolingual obtuso y los distobucales y mesiolingual agudos. Los canales pulpares se extienden del suelo de la cámara de los ángulos distobucal y mesiolingual.

#### Segundo molar superior

La cavidad pulpar consiste en una cámara pulpar y tres conductos pulpares. La cámara pulpar se conforma al delimitado general de la pieza y tiene cuatro cuernos pulpares, puede que exista un quinto cuerno que se proyecta a el aspecto lingual del cuerno mesiolingual y cuando existe es pequeño. El cuerno pulpar mesiobucal es mayor, se extiende oclusalmente sobre las otras cúspides y es puntiagudo, el cuerno pulpar mesiolingual es el segundo en tamaño y es tan sólo ligeramente más largo que el cuerno pulpar distobucal. Cuando se combina con el quinto cuerno presenta un aspecto bastante voluminoso. El cuerno pulpar distobucal es el tercero en tamaño. Su contorno general es tal que se une al cuerno pulpar mesiolingual en forma de ligera elevación y separa una cavidad central y una distal que corresponde al delimitado oclusal de la pieza en esta área.

El cuerno pulpar distolingual es menor y es más corto y se extiende sólo ligeramente sobre el nivel oclusal.

Existen tres conductos pulpares que corresponden a las tres raíces. Dejan el suelo de la cámara en las esquinas mesiobucal y distobucal desde el área lingual.

#### Incisivo central inferior

La cavidad pulpar sigue la superficie general del con-

torno de la pieza. La cámara pulpar es más ancha en su aspecto mesiodistal en el techo. Labiolingualmente, la cámara es más ancha en el cingulo o línea cervical. El canal pulpar es de aspecto ovalado y se adelgaza a medida que se acerca al ápice. En el incisivo central existe una demarcación definida de la cámara pulpar y el canal, lo que no ocurre en el incisivo lateral.

#### Canino inferior

La cavidad pulpar se conforma al contorno general de la superficie de la pieza. La cámara pulpar sigue el contorno externo de la pieza y es aproximadamente tan ancha en su aspecto mesiodistal como en su aspecto labiolingual. No existe diferenciación entre cámara y canal. El canal sigue la forma de la superficie de la raíz y termina en una constricción definida en el borde apical.

#### Primer molar inferior

La cavidad pulpar contiene una cámara pulpar que vista desde el aspecto oclusal, tiene forma romboidal y sigue de cerca el contorno de la superficie de la corona. La cámara pulpar tiene cuatro cuernos pulpares, el cuerno mesiobucal, que es mayor, ocupa una parte considerable de la cámara pulpar, es redondeado y se conecta con el cuerno pulpar mesiolingual por un borde elevado, haciendo que el labiomésial sea especialmente vulnerable a exposiciones mecánicas. El cuerno pulpar distobucal es el segundo en área, pero carece de altura de los cuernos mesiales. El cuerno pulpar mesiolingual, a causa del contorno de la cámara pulpar yace -

en posición ligeramente mesial a su cúspide correspondiente aunque este cuerno pulpar es tercero en tamaño, es segundo en altura; es largo y puntiagudo. El cuerno pulpar distolingual es menor, es más puntiagudo que los cuernos bucales y relativamente pequeño en comparación con los otros cuernos pulpares.

Existen tres canales pulpares; un canal mesiobucal y uno mesiolingual confluyen y dejan la cámara ensanchada bucolingualmente en forma de cinta. Los dos canales pronto se separan para formar un canal bucal y uno lingual, que gradualmente se van adelgazando en el agujero apical. El canal pulpar distal se proyecta en forma de cinta desde el suelo de la cámara en su aspecto distal, este canal es amplio bucolingualmente y puede estar estrechado en su centro, reflejando el contorno exterior de la raíz.

### Segundo molar inferior

La cavidad pulpar está formada por una cámara y generalmente tres canales pulpares. La cámara pulpar tiene cinco cuernos pulpares que corresponden a las cinco cúspides, de hecho la cámara en sí se identifica con el contorno exterior de la pieza y el techo de la cámara extremadamente cóncava hacia los ápices. Los cuernos pulpares mesiobucal y mesiolingual son los mayores, el cuerno pulpar mesiolingual es ligeramente más puntiagudo, pero del mismo tamaño. Estos cuernos están conectados por los bordes más elevados de tejido pulpar que el que se encuentra conectando los cuernos distales a la pulpa. El cuerno distolingual no es tan grande como el cuerno pulpar mesiobucal, pero es algo mayor que

el cuerno distolingual. El cuerno pulpar distal es el más - corto y el más pequeño, ocupa una posición distal al cuerno distobucal y su inclinación distal lleva el ápice en posición distal al cuerno distolingual.

Los dos canales pulpares mesiales confluyen, a medida que dejan el suelo de la cámara pulpar, a través de un orificio común que es ancho en su aspecto bucolingual, pero es estrecho en su aspecto mesiodistal. El canal común pronto se divide en un canal mesiobucal mayor y un canal mesiolingual menor. El canal distal está algo estrechado en el centro. Los tres canales se adelgazan a medida que se acercan al - agujero apical y sigue en general a la forma de las raíces.

(5)

## HISTOLOGIA PULPAR

La pulpa dental es un tejido conjuntivo laxo especializado de origen mesenquimatoso, está formado a partir del mesodermo. (6)

Presenta variaciones en cuanto al contenido de agua de sustancias intercélulares y células, en relación a la edad y desarrollo, sin embargo se considera que la pulpa conserva su naturaleza de inmadures e indiferenciación tomando en cuenta que tiene células no diferenciadas capaces de transformarse en los tipos diferenciados, inclusive en odontoblastos.

En promedio la composición química de la pulpa es de 25% de materia orgánica y un 75% de agua

La pulpa está constituida por un sistema de tejido conjuntivo compuesto por células, fibras y sustancias fundamentales.

## CELULAS PULPARES

Fibroblastos: Son células básicas de la pulpa dentaria, de riva del mesenquima, en su proceso de maduración adoptan formas y características especiales, así como tamaño y función, algunas células mesenquimatosas inmaduras se desarrollan en tal forma que se convierten en fibroblastos.

Cuando la pulpa es joven encontramos mayor cantidad de fibroblastos y menor cantidad de fibras colágenas, realizándose así su mayor defensa ( por encontrarse más vascularizada y rica en células). Su función principal es formar elementos fibrosos intercélulares (fibras colágenas). Los fibroblastos pulpares son responsables del tamaño de los dentículos, pues estos proveen el material dentinoide, haciendo el papel de fagocitos cuando es necesario.

Odontoblastos: Son células pulpares sumamente diferenciadas, su función principal es la de producir dentina y secreción de substancia fundamental, contiene una serie de variaciones morfológicas que van de células cilíndricas en la corona del diente, de tipo cilíndrico a la mitad de la raíz y la otra porción radicular más corta, aplanada y menos cilíndrica representando el aspecto de los fibroblastos.

Los odontoblastos mantienen una disposición de empanizada la cual al realizar una agregación a la dentina afectando unos odontoblastos, los adyacentes también resultan afectados por su continuidad.

De cada célula se extiende una prolongación citoplásmica hacia el interior de un canalículo de la matriz de la

dentina, estas prolongaciones son conocidas como fibras de Thomas o fibras dentinarias, los extremos de los odontoblastos adyacentes a la dentina están separados entre sí por condensaciones intercelulares llamadas fibras de cierre.

Anatómicamente están considerados los odontoblastos - parte de la pulpa, aunque se consideran células de la dentina, pues la forman, nutren y sensibilizan.

Bajo la capa de odontoblastos se localiza una capa llamada Weil conteniendo elementos nerviosos y por debajo de - está localizamos una zona rica de células, conteniendo fibroblastos y células mesenquimatosas indiferenciadas.

#### Células de defensa:

Histiocitos ó células migratorias en reposo:

Se localizan cerca de los vasos, poseen largas y finas prolongaciones ramificadas que al convertirse en macrófagos ante una inflamación, recogen dichas ramificaciones desplazándose hacia la inflamación.

#### Células mesenquimatosas indiferenciadas:

Se localizan fuera de los capilares sanguíneos en sus paredes. Tienen la capacidad de ser pluripotentes, es decir, que bajo estímulo pueden transformarse en cualquier elemento de tejido conjuntivo (fibroblastos, odontoblastos, osteoclastos y macrófagos). Estas células constituyen una reserva a la cual puede pedirle el organismo que asuma tal o cual función .

Fibras : Como todo tejido conjuntivo se localizan en torno a los vasos sanguíneos. Las fibras reticulares en la pulpa

se localizan en torno a los odontoblastos y entre los espacios intercélulares finamente.

Las fibras colágenas no son abundantes en la pulpa dentaria joven, conforme el tiempo avanza, van creciendo en número, a nivel radicular es más fibroso.

Fibras Von Korff: Estas fibras surgen de la pulpa formando haces a manera de espiral, pasando entre los odontoblastos abriéndose en abanico hacia la dentina no calcinada de la delicada red. Estas fibras forman la trama fibrilar de la dentina.

Substancia Fundamental : Está forma parte del sistema de substancia fundamental del organismo, incluye sobre la extensión de infecciones, modificaciones y medicaciones metabólicas de las células, efectos de vitaminas y otras sustancias metabólicas. Está compuesta por proteínas, asociadas a glucoproteínas, mucopolisacáridos ácidos. El metabolismo de las células y fibras pulpares es mediado por esta substancia.

La substancia fundamental es un líquido viscoso que sirve como medio de transporte de los metabolitos de las arterias hacia las células y productos de degradación celular pasan a la circulación venosa. (7)

Paquete vasculonervioso: La pulpa es un tejido ricamente vascularizado. Los vasos sanguíneos penetran através del foramen apical, generalmente se encuentra una arteria y una o dos venas. La arteria se ramifica profusamente en cuanto en

tfa al canal radicular, y ésta es la que lleva la sangre a la pulpa. Las venas también se dividen y subdividen hasta formar una densa red capilar pero al contrario de las arterias, las venas son las encargadas de recoger la sangre de la red capilar.

En cuanto a los vasos linfáticos, se ha comprobado que sí existen en la pulpa dentaria y que siguen el mismo recorrido que los vasos sanguíneos. Estos garantizan el poder defensivo de la pulpa.

Los haces nerviosos son abundantes en la pulpa. Estos penetran junto con los vasos sanguíneos y los vasos linfáticos a través del foramen apical.

Es un hecho que cualquier estímulo que llega a la pulpa siempre causa dolor, debido a que la mayor parte de las fibras nerviosas que penetran a la pulpa son meduladas y conducen la sensación de dolor. (8);

## **FUNCIONES DE LA PULPA**

Las funciones de la pulpa dental son cuatro; formativa, nutritiva, sensitiva y de defensa. La primera sólo se refiere al diente en desarrollo, pero lo son igualmente adecuadas para el diente completamente formado.

### **1) FORMATIVA**

La pulpa dentaria es de origen mesenquimatoso y contiene la mayoría de los elementos celulares y fibrosos que están presentes en el tejido conjuntivo. La función primaria y principal de la pulpa es la producción de dentina.

### **2) NUTRITIVA**

La pulpa proporciona nutrientes y líquidos hísticos a los componentes orgánicos de los tejidos mineralizados circundantes, por medio de prolongaciones odontoblásticas, que

se inicia en los límites amelodentinario y cementodentina--  
rio, constituyendo así el aparato vital que se necesita pa  
ra el metabolismo dentinario.

### 3) SENCITIVA

Los nervios de la pulpa contienen fibras sencitivas y  
motoras. Las fibras sencitivas que tienen a su cargo la sen  
sibilidad de la pulpa y la dentina conducen la sensación de  
dolor únicamente, más su función principal parece ser la -  
iniciación de los reflejos para el control de la circulaci  
ón de la pulpa.

La parte motora del reflejo es proporcionada por las -  
fibras viscerales motoras, que terminan en los músculos de  
los vasos sanguíneos pulpares.

### 4) DEFENSA

La pulpa se encuentra protegida contra las irritacio--  
nes externas, siempre y cuando se encuentren protegidas por  
una pared intacta de dentina, pudiendo responder a una irri  
tación intensa realizada por algun agente agresivo.

La reacción de defensa puede exorebarse con la formación de  
dentina secundaria o con reacción inflamatoria si la reac--  
ción es severa.(9)

#### DIFERENCIAS ENTRE DENTICION PRIMARIA Y PERMANENTE

La comparación de cortes transversales en un diente temporal y permanente permiten apreciar la forma y tamaño relativos de las cámaras y conductos pulpares. (10)

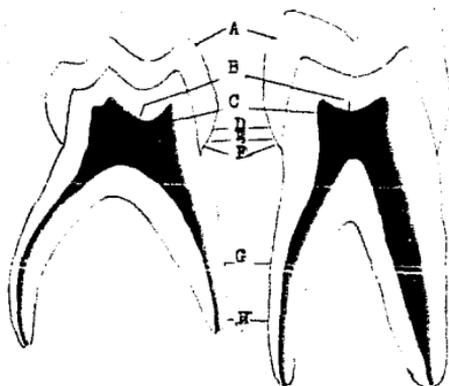
- A) La capa del esmalte de los molares de la primera dentición es más delgada y densa.
- B) Hay un grosor relativamente mayor de dentina por arriba de la pared pulpar en las fosas oclusales de los molares temporales.
- C) Los cuernos pulpares son más altos en los molares primarios, especialmente en el cuerno mesial y la cámara pulpar es más grande.
- D) Las crestas cervicales son más pronunciadas en especial en vestibular en los primeros molares primarios.

- E) Los primas del esmalte en el cuello se inclinan hacia oclusal en vez de lingual, como en los permanentes.
- F) Los molares primarios tienen un cuello muy estrecho.
- G) Las raíces de los dientes primarios son más largas.
- H) Las raíces de los molares temporales, se separan más - cerca del cuello en los dientes permanentes. (fig I)(11)

#### CAMARA Y CONDUCTOS PULPARES EN DIENTES PRIMARIOS

La pulpa de los dientes temporales es grande, lo que - ocasiona con frecuencia heridas, durante la preparación de cavidades en operatoria.

- 1) El ancho de las coronas es grande en todas direcciones en comparación con la raíz y el cuello
- 2) El esmalte es relativamente delgado y de espesor pareja
- 3) El espesor de la dentina entre las cámaras pulpares y - el esmalte es reducido, en especial en algunas áreas - (2º molar inferior primario).
- 4) Los cuernos pulpares son altos y la cámara pulpar es - grande.
- 5) Las raíces deciduas son delgadas y largas en comparación con el ancho y largo de las coronas.
- 6) Las raíces de los molares deciduos divergen marcadamente y se afinan rápidamente hacia los ápices. (12)



Comparación de segundos molares superiores  
primario y permanentes. (fig. I)

## C A P I T U L O   I   I

### HISTORIA CLINICA GENERAL

#### HISTORIA CLINICA

La historia clínica es un registro clínico de datos pa  
tológicos y no patológicos, con el objeto de establecer un  
diagnóstico mediante un pronóstico para llegar a un trata-  
miento.

La historia clínica tiene una función importante por  
que proporciona al dentista los hechos esenciales referen--  
tes a la salud física y emocional del niño, así como sus --  
problemas específicamente dentales, y sirve de guía para re-  
planear las citas futuras y para hacer la exposición del ca-  
so a los padres. (13)

La historia familiar también puede tener relevancia -  
con respecto al estado bucal del paciente y brindar una in-  
formación diagnóstica importante en algunos trastornos he-  
reditarios, por lo que se insistirá sobre las enfermedades  
o causas de fallecimiento de padres, hermanos, abuelos, etc

ya que existen muchos problemas o procesos displásicos (mal formaciones) de tipo familiar que sigue las leyes de la herencia. Además también pueden tener relevancia con respecto al estado bucal del paciente y brindar una información diagnóstica importante en algunos trastornos hereditarios

La información con respecto al desarrollo social y psicológico del niño es importante, todo lo que refleje en forma precisa los problemas de aprendizaje, de comportamiento o de comunicación, es a veces difícil de obtener inicialmente, sobre todo si los padres saben del trastorno de desarrollo del niño pero son renuentes a discutirlo.

Hay que anotar si el niño estuvo hospitalizado, Shaww, (14) ha informado que la hospitalización y la anestesia general pueden ser una experiencia traumática para el niño.

La historia de reacciones alérgicas significativas, - discrasias sanguíneas o linfáticas o problemas cardiovasculares, enfermedades renales o trastornos endócrinos, señalan la necesidad de poner especial atención durante la entrevista para completar la historia clínica. (15)

## HISTORIA CLINICA

Nombre del niño \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_

Señale una de las  
casillas

SI NO

1. ¿Goza su hijo de buena salud? ( ) ( )
2. ¿Ha estado sometido a tratamiento médico en alguna época de su vida? ¿Porque motivo? \_\_\_\_\_ ( ) ( )
3. ¿Ha estado sometido a tratamiento en sala de urgencia? ( ) ( )
4. ¿Ha estado hospitalizado? ( ) ( )
5. ¿Es alérgico a algun alimento o medicamento? ( ) ( )  
 ¿A cuáles? \_\_\_\_\_
6. ¿Toma su hijo alguna medicación actualmente? ( ) ( )  
 ¿Que clase de medicación? \_\_\_\_\_
7. ¿A presentado alguna reacción desfavorable a algun preparado medicamentoso? ( ) ( )  
 ¿A que medicamento? ¿Cuál fue la reacción? \_\_\_\_\_
8. ¿Ha tenido trastornos nerviosos, mentales o emocionales? ( ) ( )  
 ¿Que trastorno? \_\_\_\_\_
9. Señale con una cruz la casilla correspondiente si su hijo a padecido alguna de las afecciones sigs:  
 Asma ( ) Cardiopatía ( ) Trastorno  
 paladar hendido ( ) Hepatitis ( ) hepático ( )  
 Epilepsia ( ) Enfermedad renal ( ) Trastorno  
 de lenguaje ( )
10. ¿Ha presentado su hijo hemorragia exesiva en operaciones o accidentes? ( ) ( )
11. ¿Tiene su hijo dificultades en la escuela? ( ) ( )

SI NO

12. ¿Padece o ha padecido su hijo alguno de los trans  
tornos o enfermedades siguientes?
- a) Diabetes
- 1) ¿Tiene casi siempre sed? ( ) ( )
- 2) ¿Tiene la boca seca con frecuencia? ( ) ( )
- b) ¿Pérdida del conocimiento o ataques? ( ) ( )
- c) ¿Hinchazón o dolor de las articulaciones? ( ) ( )
13. ¿Ha ido su hijo alguna vez al dentista? ( ) ( )
- ¿Como se llama el dentista? \_\_\_\_\_
14. Señale con una cruz la casilla correspondiente si  
su hijo ha presentado alguno de los trastornos -  
dentales siga:
- |                                       |     |                           |     |
|---------------------------------------|-----|---------------------------|-----|
| Dolor de muelas                       | ( ) | Caries                    | ( ) |
| Dientes sensibles a los<br>dulces     | ( ) | Dientes deforma<br>dos    | ( ) |
| Dientes sensibles al ca<br>lor o frío | ( ) | Manchas en los<br>dientes | ( ) |
| Dientes mellados o asti<br>llados     | ( ) |                           |     |
15. ¿Padece su hijo algun trastorno dental distinto  
de los mencionados arriba? ¿Cual? \_\_\_\_\_ ( ) ( )
16. ¿Da a su hijo algun preparado de flúor (gotas, ta  
bletas) ( ) ( )
17. ¿Ha aplicado algun dentista flúor a los dientes -  
de su hijo? ( ) ( )
18. ¿Se chupa el pulgar o algun otro dedo? ¿Tiene al-  
gun habito similar? \_\_\_\_\_ ( ) ( )
19. ¿Ha heredado alguna característica dental familiar?  
¿Cual? \_\_\_\_\_ ( ) ( )
20. ¿Ha prometido a su hijo alguna recompensa por ve-  
nir al dentista? ( ) ( )
- ¿Porque motivo? \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_ Padre u otro familiar \_\_\_\_\_

Por favor, utilice la otra cara para dar al dentista los in-  
formes que considere interesantes con relación a los antece-  
dentes de su hijo. (16)

## EXAMEN CLINICO

La mayoría de los hechos necesarios para el diagnóstico bucal completo en el niño son obtenidos por el examen clínico. Además de examinar las estructuras en la cavidad bucal el odontólogo puede tomar notas del tamaño, estatura, aspecto o movimientos involuntarios del paciente.

Entre las primeras observaciones después de que el niño está en el sillón, están las referencias de su cabello, cabeza, cara y manos, las manos del paciente pueden revelar información pertinente para el diagnóstico integral.

El examen intrabucal de un niño debe ser completo, sin embargo el odontólogo debe evaluar primero la condición de los tejidos bucales blandos y el estado de oclusión en desarrollo. La exploración de la boca debe realizarse en forma ordenada y total, y debe de comprender un examen detallado de cada tejido y estructura, no omitiendo ninguno. Debéra procg

derse en el siguiente orden:

- 1) Labios: Inspección y palpación, anotando la forma, contorno, color, configuración y la presencia o no de lesiones tanto con la boca cerrada como abierta.
- 2) Mucosa labial: Inspección girando el labio inferior hacia abajo y la superficie hacia arriba, anotando el color y cualquier irregularidad; la palpación determinará la configuración y la presencia de orificios de conductos anormales, adhesiones de frenillos o lesiones.
- 3) Mucosa bucal: La inspección y la palpación servirán para determinar el contorno, configuración y color de glándulas parótidas y la presencia o ausencia de lesiones en la mucosa bucal.
- 4) Pliegues mucobucuales: Exploración de los pliegues mucobucuales superior e inferior.
- 5) Paladar: Inspección y palpación del paladar duro y blando de la úvula y de los tejidos faríngeos anteriores, anotando su color, configuración, contorno y anomalías o lesiones.
- 6) Orofaringe: Inspección en busca de señales de lesiones en la región tonsilar y en la garganta.
- 7) Lengua: Exploración de la lengua estando dentro de la boca extendida, dirigida hacia fuera y luego hacia dentro. Inspección y palpación para determinar color, consistencia y movimientos funcionales, tamaño, presencia o no de papilas y lesiones.
- 8) Suelo de boca: Exploración visual con la lengua en reposo y luego en una posición elevada por detrás, palpación

con los dedos, del suelo de la boca, base de la lengua y superficie ventral.

- 9) Encías: Determinación del color, forma y configuración de las encías, buscando anomalías y lesiones.
- 10) Dientes: Exploración completa y diagnóstico clínico de las lesiones carecas, periodontales y restauraciones existentes complementándose con una serie de radiografías dentales.
- 11) Cierre: Análisis del cierre de la boca tanto en reposo como en posición funcional. (17)

Deberán de anotarse todas las lesiones encontradas clínicamente o radiológicamente.

## MÉTODOS PARA EL DIAGNÓSTICO PULPAR

La enfermedad de la pulpa y los tejidos periapicales pueden enjuiciarse basándose en los síntomas subjetivos, y las pruebas de manifiesto mediante un interrogatorio preciso del paciente y algunas pruebas rápidas pero objetivas y eficaces. Después de anotar la historia clínica, se efectúan las pruebas objetivas para identificar el diente afectado y estimar el grado de intensidad del proceso morbosos, - también puede ayudar a determinar la causa de la irritación se han de realizar las mismas pruebas en dientes testigos - para comparar las respuestas. (18)

### Pruebas pulpares eléctricas

La prueba pulpar eléctrica sólo está destinada a determinar la sensibilidad pulpar, no mide realmente la vitali-

dad pulpar, determinada por la presencia (vitalidad) o ausencia (no vitalidad) de un aporte vascular. Esta prueba no da valores absolutos para determinar situaciones de determinados dientes; los resultados deben ser interpretados individualmente. Los resultados de la prueba pulpar eléctrica de un diente cuestionado deben compararse con los resultados obtenidos con un diente adyacente normal y con un diente colateral del mismo tipo.

Los dos métodos para evaluar la respuesta pulpar a la electricidad son:

- 1) Medición de la corriente, con alta y baja frecuencia.
- 2) Medición del voltaje.

La exactitud de los resultados puede ser influida por factores externos, pues cuando se trata de pacientes odontológicos, algunos factores muy humanos influirán sobre los resultados de la prueba:

- 1) Mentalidad y estado emocional : los niños en especial pueden ser muy difíciles de probar con objetividad, pues pueden ser extremadamente aprensivos y pueden no comprender plenamente cuál es la sensación ni cuándo y cómo responder.
- 2) Umbral del dolor: Cada persona tiene un umbral distinto para el dolor, lo cual torna imperioso que los resultados del diente en cuestión sean comparados con un diente normal adyacente. Los mismos dientes probados unos minutos o días después pueden dar respuestas muy variables.
- 3) Influencia medicamentosa : Analgésicos, alcohol, sedan-

tes, hipnóticos y tranquilizantes pueden enmascarar la reacción real del paciente al estímulo, al elevar el umbral del dolor.

- 4) Edad: Los dientes primarios no aportan una información de fiar con las pruebas eléctricas convencionales. Los dientes permanentes con ápices inmaduros, darán una respuesta engañosa a estas pruebas. Las personas mayores con calcificaciones difusas u obliteración de los conductos radiculares, con frecuencia darán una respuesta escasa o nula de las pruebas. (19)

#### Técnica de la prueba pulpar eléctrica:

Se aíslan los dientes de una arcada con rollos de algodón y se secan con una gasa, debemos evitar secar los dientes con aire ya que podríamos salpicar de saliva al paciente y además puede causar un dolor innecesario cuando el diente está sensible a los cambios térmicos. Se aplica una cantidad generosa de un conductor (pasta dentífrica) al electrodo del probador pulpar. La viscosidad de la pasta dental impide que se corra hacia la encía y cause una falsa respuesta positiva. Se debe de asegurar que el vitalómetro esté en cero antes de tomar contacto con el diente. Se coloca el electrodo en el tercio medio de la corona secada sobre esmalte o dentina sana. La prueba pulpar eléctrica de dientes donde se toque con el electrodo directamente a la dentina causará una respuesta casi inmediata en comparación con aquellos donde toque esmalte sano.

La ubicación del electrodo sobre una restauración méta

lica o de otro tipo puede dar una lectura falsa.

### Pruebas térmicas

Muchos clínicos opinan que las pruebas térmicas constituyen el indicador más exacto de la salud y la vitalidad — pulpar. Son valiosas en especial para descubrir pulpitis y para ayudar a distinguir la inflamación pulpar reversible e irreversible.

#### Prueba del frío:

Se rocía cloruro de etilo en una bolita de algodón sostenida con unas pinzas para algodón y se aplica al diente seco durante 5 segundos. Se registra la respuesta del paciente como hipersensible, normal o sin respuesta. Si el paciente da una respuesta hipersensible, se elimina el estímulo inmediatamente para evitar un dolor innecesario. Con el frío las lecturas más exactas se hacen en la primera prueba, las pruebas repetidas nublan la distinción entre tejido pulpar normal e inflamado.

Una respuesta hipersensible prolongada (el dolor persiste después de retirado el estímulo) es una respuesta anormal que indica un tejido pulpar inflamado irreversible. Otras pruebas con frío incluyen lápices de hielo o nieve carbónica.

#### Pruebas del calor:

Se calienta un trocito de gutapercha hasta que se ha ablandado y se aplica al diente seco ligeramente con manteca de cacao (para evitar que se pegue). Se mantiene la gutaper-

cha caliente 5 segundos sobre el diente. Se registra la respuesta del paciente como hipersensible, normal o nula. Una respuesta hipersensible prolongada suele indicar una pulpitis irreversible. Generalmente una pulpa normal dará una respuesta moderada al calor y al frío. La ausencia total de respuesta a las pruebas térmicas y eléctricas sugiere con fuerza una necrosis pulpar.

#### Pruebas inusuales

Las siguientes pruebas han de ser utilizadas sólo cuando las precedentes no resulten concluyentes o para confirmar un diagnóstico presuntivo.

#### Prueba de la cavidad:

La prueba de la cavidad se utiliza para determinar la vitalidad pulpar sólo si los resultados de las otras pruebas no fueron concluyentes.

#### Técnica:

Sin anestesia, se producira una respuesta pulpar, en el diente con pulpa viva, cuando la fresa haya pasado el límite amelodentinario, el paciente experimentará una sensación de dolor si la pulpa está viva. Por el contrario si se puede seguir fresando hasta la cámara pulpar sin causar una respuesta dolorosa, esto confirma una necrosis total o parcial.

#### Transiluminación:

Cuando un rayo de luz pasa por un diente anterior y la habitación está oscura el diente normal aparece claro y li-

geramente rosado, mientras que el necrótico aparece opaco y más oscuro que los dientes adyacentes normales.

Esta técnica puede ser muy útil, especialmente con niños que responden erróneamente a las pruebas de diagnóstico usuales. También se puede utilizar la transiluminación para identificar un diente fracturado. (20)

Examen radiográfico:

En este examen observamos;

- La cámara pulpar; si es normal, amplia o estrecha, si está calcificado o si existen nódulos.
- Conducto radicular; si es normal o amplio, si existe alguna reabsorción interna o externa, y el número de conductos y su morfología.

## CAPITULO III

### CARIES

#### DEFINICION

La caries es una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, caracterizada por la desmineralización de la porción inorgánica y la destrucción de la substancia orgánica del diente. (21)

#### Etiología

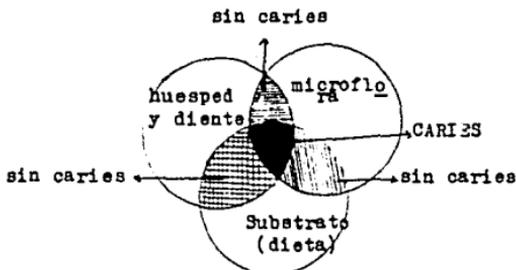
La caries dental es una enfermedad que se caracteriza por una serie de complejas reacciones químicas y microbiológicas que traen como resultado la destrucción final del diente si el proceso avanza sin restricción. Universalmente se acepta que es resultado de ácidos producidos por bacterias en el medio ambiente del diente. (22)

Clinicamente la caries se caracteriza por:  
- Cambio de color.

- Pérdida de translucidez.
- Descalcificación de los tejidos afectados.

Son varios los factores que desempeñan algún papel en la formación de caries, por lo que se dice que la caries es una enfermedad multifactorial, Keyes ha presentado diagramáticamente los tres factores principales requeridos para el desarrollo de la caries, como tres círculos que se superponen parcialmente.

Un círculo representa el agente (microorganismo), otro el medio ambiente (sustrato) y el tercero el huésped (diente).



Acción recíproca de factores en la caries.

(KEYES) (23)

Además Ernest Newbrun, ha agregado un cuarto círculo, es decir, el tiempo, lo que significa que para que se produzca caries, los parámetros representados por los otros tres círculos deben no sólo estar en funcionamiento al mismo tiempo sino que el mismo constituye un factor en el desarrollo de la caries.

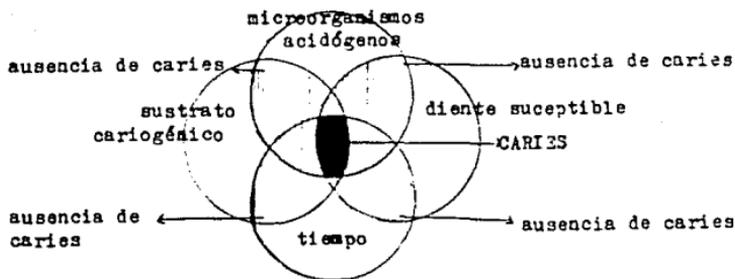


Diagrama de Ernest Newbrun

Así, los microorganismos cariogénos (los agentes) deben actuar sobre un sustrato cariogénico para crear un ambiente que llegue a la caries, que se extiende durante un período en el que el diente susceptible será atacado. (24)

El proceso de caries es determinado por la gravedad o localización de la lesión.

Caries aguda: Está constituido un proceso rápido, que implica un gran número de dientes, las lesiones agudas son de color claro y dificultan la excavación.

Caries crónica: Suele ser de larga duración, afecta a un número menor de dientes y son de tamaño menor que las caries agudas, la dentina descalsificada suele ser de color café oscuro, el pronóstico pulpar es útil ya que las lesiones más profundas suelen requerir solamente recubrimiento

profiláctico y bases protectoras. Las lesiones varían con respecto a su profundidad incluyendo aquellas que acaban de penetrar el esmalte. (25)

#### CLASIFICACION DE CARIES DENTAL

##### Caries de primer grado

Aspecto: Esmalte más fácilmente atacado en caso de hipoplasia, hipocalcificación y además defectos de estructura.

Tejidos atacados: Aparece opacidad o manchas negras o café amarillentas en los surcos y fisuras de las caras oclusales.

Sintomatología: Asintomático.

Tratamiento: Previo diagnóstico clínico y radiográfico se eliminara tejido careado y se aplicara restauración indicada.

##### Caries de segundo grado

Aspecto: Esmalte o dentina en mayor o menor grado, proceso de la caries dentinaria.

- a) Zona de desorganización dentinaria.
- b) Invasión bacteriana, dilatación de los túbulos dentinarios.
- c) Desmineralización de distintas reacciones.
- d) Esclerosis dentinaria.
- e) Zona de degeneración grasosa.

f) Retiro de los procesos odontoblásticos.

Tejidos atacados: Solución de continuidad fácilmente apreciable (cavidad de expansión y profundidad variable).

Sintomatología: Aparición de dolor provocado por estímulos, físico químico que desaparece cuando estos cesan.

Tratamiento: Eliminación de todo proceso de caries y aplicación de material medicamentoso y obturación permanentemente adecuada

#### Caries de tercer grado

Aspecto: Esmalte, dentina y pulpa dentinaria (reversible) con determinado grado de vitalidad.

Tejidos atacados: Cavitación muy ostensible en algunas de las superficies de la corona del diente.

Sintomatología: Dolor espontáneo severo, con crisis paroxíftica de predominio nocturno (posición horizontal)

Tratamiento: Medicación analgésica (localmente), con apósito sedante o en su defecto, tratamiento endodóntico de acuerdo con las consideraciones existentes.

#### Caries de cuarto grado

Aspecto: Esmalte y dentina en proporción mayor, lesión pulpar importante e irreversible (muerte pulpar).

Tejidos atacados: Gran cavidad de la corona dentinaria o destrucción mayor de la misma, restos radiculares presencia de procesos inflamatorios periapicales

y de abscesos agudos o crónicos, en ocasiones presencia de fístula.

**Sintomatología:**

Proceso agudo: Cuadro febril, con gran inflamación -  
fácial y sumamente dolorosa.

Proceso crónico: Es indoloro, pero con tendencia -  
inesperada a su agudización.

**Tratamiento:** Canalización inmediata de la cámara pulpar coronaria, tratamiento endodóntico total, antibiótico en casos muy agudos, con altas temperaturas, gran inflamación fácial y en casos de dolor intenso analgésicos potentes.

## C A P I T U L O   I V

### FISIOPATOLOGIA DE LA PULPA

#### INFLAMACION

La inflamación comprende reacciones vasculares y linfá ticas complejas; así como trastornos tisulares locales.

Menkin (26), definió la inflamación como una compleja reacción tisular y local vascular y linfática de un organismo superior ante su agente irritante.

El proceso inflamatorio en la pulpa básicamente es el mismo que el resto del tejido conectivo del organismo, pero varios factores se reúnen para alterar de algún modo las - respuestas:

- 1) La respuesta es única en cuanto es un tejido conectivo íntegramente rodeado por tejido duro (las paredes denti narias). Esto limita el área de expansión del tejido - restringiendo así la capacidad pulpar para tolerar el edema.
- 2) La falta casi total de la circulación colateral es un

factor que limita la capacidad de curación de la pulpa. Hay unos pocos vasos importantes que alimentan la pulpa a través del agujero apical y algunos vasos pequeños que entran por los conductos laterales o accesorios. Este factor en combinación con el factor uno parece limitar severamente la capacidad de la pulpa para hacerse cargo del tejido necrotico y los restos.

- 3) La pulpa es el único órgano capaz de producir dentina de reparación. Procura formar una pared de dentina, entre el factor irritante y el tejido protegerse de la lesión.

Durante la inflamación el papel de la presión del tejido se torna decisivo, cuando el exudado inflamatorio deja los vasos a causa de un incremento en la presión hidrostática, hay un aumento paralelo en la presión intersticial. Como el líquido es comprensible y hay poco espacio para el edema, la elevación de la presión puede causar colapso local de la porción venosa de la microcirculación, con esto interrumpe el sistema de transporte vascular pudiendose producir hipoxia y anoxia tisular local, lo que a su vez puede producir necrosis localizada.

El tejido necrotico liberara más productos de degeneración, aumentando la concentración intersticial de pequeñas moléculas proteínicas osmóticamente activas, esto ayuda a tener más líquido de los vasos adyacentes, lo que conduce a una extensión de la inflamación. (27)

### Etiología

Anteriormente se pensaba que la pulpa respondía inicialmente con inflamación aguda, seguida por inflamación crónica cualquiera que fuere el factor etiológico, pero recientemente Seltzer y Branström demostraron que la respuesta inicial de la caries puede ser una inflamación crónica en razón al progreso relativamente lento del factor irritativo. Pero los procedimientos operatorios a causa de su rápido efecto probablemente generan una inflamación transitoria.

### Los caminos de la pulpa

Casi todo ataque al diente (según su severidad y duración) puede poner en marcha el proceso inflamatorio, son tres los caminos hacia la pulpa que suelen describirse:

- 1) Extensión directa a través de los túbulos dentarios, como por caries o sustancias químicas colocadas en la dentina.
- 2) Extensión por el proceso de anacoresis, localización de bacterias transportadas por la sangre en la pulpa. Hay estudios que demuestran que los microorganismos tienden a localizarse en zonas ya inflamadas o traumatizadas.
- 3) Extensión de enfermedad periodontal a la pulpa. Trabajos recientes demuestran que una lesión o enfermedad del ligamento periodontal tiene efecto pulpar.

Langelaand, demostro que zonas localizadas de inflamación pulpar eran la consecuencia de enfermedad periodontal, pero que se producira necrosis sólo si los conductos laterales o el agujero apical o ambos, quedan expuestos al medio bucal.

## FACTORES ETIOLÓGICOS

Los factores etiológicos involucrados en la inflamación de la pulpa pueden ser agrupados en cuatro categorías generales; bacteriano, iatrogénico, traumático e ideopático.

### Factor bacteriano

Las bacterias y sus productos son la causa más común de enfermedad endodóntica, Kakehaihi y colaboradores demostraron que la pulpa expuesta sólo en presencia de bacterias podía degenerarse y necrotizarse totalmente con formación de abscesos.

### Factor iatrogénico

Es otra causa común de enfermedad endodóntica, se produce como consecuencia de los intentos por corregir los ataques de enfermedad dentaria, al preparar cualquier tipo de

cavidad provocando sobre calentamiento por falta de agua en la pieza de mano. También se ha comprobado que muchos materiales y sustancias químicas usadas en odontología pueden causar irritación de la pulpa, cuando son aplicadas inadecuadamente.

#### Factor traumático

La respuesta del traumatismo parece depender de la severidad del traumatismo, por ejemplo, un traumatismo relativamente leve por la oclusión puede causar escaso o ningún efecto.

Inglis informo de un caso de necrosis pulpar aparentemente como consecuencia de Bruxismo.

La respuesta a traumatismos de golpes o accidentes puede ser variada, algunas pulpas parecen sin efectos adversos mientras que en otras personas se necrosan. El traumatismo que ocasiona el desquebrajamiento o fractura, provee secundariamente una vía para que la flora bucal llegue a la pulpa.

#### Factor ideopático

También se producen alteraciones pulpares por razones que aún son desconocidas (ideopáticas). Un ejemplo común es el de la reabsorción interna. Aunque se ha culpado al traumatismo en cierta medida por la reabsorción interna, pero esto no explica todo el fenómeno. Habitualmente estos dientes son asintomáticos y se les descubre en radiografías de rutina. No es raro hallar una radiolucidez periapical asociada a reabsorción interna, lo que significa posible necrosis pulpar como secuela de la reacción. (28)

## CAPITULO V

### ENFERMEDADES PULPARES

#### ENFERMEDAD PULPAR

La enfermedad pulpar se considera como una serie de alteraciones inflamatorias y degenerativas producidas por la irritación. Si a consecuencia de una lesión de caries o de una fractura, la pulpa queda expuesta a los microorganismos de la saliva, se producirá una inflamación y un deterioro de este delicado tejido. (29)

Como otros tejidos conectivos del organismo, la pulpa reacciona a la infección bacteriana o a otros estímulos mediante la inflamación, sin embargo ciertas características anatómicas de este tejido conectivo especializado tiende a alterar la naturaleza y curso de esta reacción. (30)

La caries es la fuente de irritación pulpar más común ya que las bacterias, sus productos o ambos componentes penetran en el esmalte y los túbulos dentinarios hasta llegar -

por fin al tejido vulpar. Una vez que el factor irritante -  
afecta al tejido se pone en movimiento el mecanismo inflama-  
torio, si el irritante es relativamente leve, se puede ela-  
borar dentina de reparación, pero si el irritante es severo  
y no se elimina puede producirse alteraciones inflamatori-  
as ulteriores a la pulpa.

Branstöm, demostró que se puede producir alteraciones infla-  
matorias tempranas cuando sólo el esmalte está afectado por  
la caries. (31)

## CLASIFICACION DE LA ENFERMEDAD PULPAR

Existe una amplia variación en la apariencia histológica de las pulpas normales, de hecho son tantos los cambios existentes que la clasificación de "normal" no refleja el estado de la pulpa con precisión. En muchas pulpas sin inflamación es posible identificar cambios atróficos, en ocasiones no relacionados pero en muchos casos vinculados con interferencias operatorias previas o con caries dental.

(32)

La enfermedad pulpar de naturaleza inflamatoria ha sido clasificado de diversas maneras, la más simple es la división en pulpitis aguda y pulpitis crónica.

Además algunos investigadores clasifican tanto a la crónica como a la aguda de varias maneras, puede haber una pulpitis parcial o subtotal, según la magnitud de la lesión

pulpar, si el proceso inflamatorio está confinado a una porción de la pulpa, por lo común una porción coronaria de la pulpitis como un cuerno pulpar, la lesión lleva el nombre de pulpitis parcial o focal. Si la mayor parte de la pulpa está enferma, se usa el término pulpitis total o generalizada. Otra clasificación de la forma aguda o crónica se basa sobre la presencia o ausencia de comunicación directa entre pulpa o medio bucal, por lo general a través de una caries grande. (33)

El término pulpitis abierta, describe una comunicación entre pulpa y cavidad bucal, en tanto que la que carece de comunicación es denominada pulpitis cerrada.

#### HERIDA PULPAR

Este cuadro se caracteriza por la exposición accidental de la pulpa, produciéndose una laceración del tejido seguida de hemorragia.

Dada la condición de que cada vez que el tejido conectivo es agredido produce una reacción inflamatoria, cabe aceptar la reacción inflamatoria adyacente a la herida de tipo agudo seroso. Esta alteración tiene francas posibilidades de reparación dependiendo evidentemente de las condiciones de contaminación, del tiempo de exposición, de la intensidad de la agresión, etc.

#### Diagnóstico Clínico:

Siempre que la pulpa haya sido expuesta accidentalmente por el profesional, el diagnóstico se determinara por la hemorragia a nivel de la exposición. La sintomatología dolor

rosa es relativa, porque normalmente en estos casos, el diente se encuentra anestesiado.

#### Tratamiento:

El tratamiento indicado es el recubrimiento (protección pulpar directa), esta protección está representada por intervenciones conservadoras de la pulpa cuando la misma fue expuesta accidentalmente, siempre que se hayan observado cuidados especiales durante la remoción de la dentina cariada profunda y durante la preparación cavitaria. Para la protección de la herida pulpar, se recomienda el empleo de hidróxido de calcio.

El pronóstico es favorable. (34)

#### HIPEREMIA PULPAR

Con el avance de la lesión careosa por la sumatoria de los agentes irritantes a los que se han unido los físicos y químicos con razón de la mayor exposición de dentina al medio bucal y dependiendo aún de las condiciones intrínsecas de resistencia y defensa del órgano pulpar, tendremos las primeras alteraciones vasculares de la pulpa dentaria que caracteriza la hiperemia, esta se divide en hiperemia arterial o pulpitis reversible e hiperemia venosa o pulpitis irreversible. (35)

#### Pulpitis reversible

Ha una respuesta hipersensible y aguzada al cambio térmico especialmente al frío, el dolor parará tan pronto como se retire el estímulo. La pulpitis reversible es sintomática

ca a menos que un estímulo externo cause una reacción de choque. Es causada comunmente por restauraciones defectuosas, por procedimientos de restauración o por caries, tambien puede ser causada por dulces que tomen contacto con la dentina o frotan áreas de erosión cervical, por abrasión o por una fractura coronaria con exposición de la dentina.

La pulpitis reversible no es una enfermedad, es meramente un síntoma, si se puede eliminar la causa, la pulpa puede restablecerse y los síntomas desaparezcan, pero si no se elimina la causa la pulpitis reversible puede persistir y degenerar hacia pulpitis irreversible. Clínicamente se puede distinguir por la ausencia de dolor prolongado después de retirar el estímulo y por la ausencia de dolor espontáneo. La pulpitis reversible es suceptible a ser identificada por el dolor agudo momentáneo con líquidos fríos.

#### Tratamiento:

Si el diente está en oclusión traumática, se realiza la reducción necesaria. Cuando existe una lesión profunda de caries o restauración, se suprime el irritante y se coloca una cura de sedante temporal. Todos los síntomas han de desaparecer en unas semanas, luego se toman medidas de protección de la pulpa y se coloca una nueva restauración permanente.

### Pulpitis irreversible

La pulpa puede estar infectada o estéril, clínicamente la pulpa con inflamación aguda debiera dar síntomas; la pulpa con inflamación crónica se supone que no da síntomas, no se puede determinar el alcance de la inflamación pulpar, - parcial o total.

Casi siempre se están produciendo alteraciones dinámicas en la pulpa; el cambio de una cronicidad tranquila a una situación aguda sintomática puede generarse a lo largo de años o cuestión de horas. Con la inflamación pulpar - hay exudado permanente dentro de los confines duros del conducto, por lo que se provocara dolor.

Un tipo de pulpitis irreversible se caracteriza por episodios intermitentes o continuos de dolor espontáneo, es decir, que no hay estímulo externo evidente, los cambios súbitos de temperatura inducirán episodios prolongados de dolor puede haber una respuesta dolorosa prolongada al frío, que puede ser aliviada por el calor y viceversa. El dolor espontáneo continuo puede ser provocado simplemente por un cambio de posición, como al acostarse o inclinarse.

El dolor por este tipo de pulpitis tiende a ser moderado o severo, dependiendo de la gravedad de la inflamación, el dolor puede ser agudo, sordo localizado o transmitido, además puede ser pulsátil o constante.

La inflamación de la pulpitis irreversible puede llegar a ser tan grave como para ocasionar necrosis. (37)

En base a los conocimientos actuales, la pulpitis irreversible exige terapéutica endodóntica.

### PULPA ATROPICA (PULPOSIS)

La pulpa parece ser más pequeña de lo normal, en algunos casos la pulpa se encoge hasta una fracción de su volumen original. En los dientes anteriores las cámaras pulpares contienen cantidades variables de dentina de reparación en algunos la porción coronaria pulpar desde el borde incisal hasta la raíz esta llena de dentina de reparación y la luz de los conductos radiculares esta estrecha. En los dientes posteriores hay resorción de los cuernos pulpares y han sido remplazados por dentina de reparación y los conductos radiculares estan estrechos por el depósito adicional de dentina. (38)

### PULPITIS AGUDA

La pulpitis aguda generalmente ocurre como secuela de diversos procedimientos operatorios, con inclusión de las exposiciones pulpares mecánicas. (39)

#### Características clínicas:

Suele producirse en dientes con caries o restauraciones grandes, no pocas veces alrededor de una restauración defectuosa. Los cambios térmicos y en especial el hielo o bebidas frías generan un dolor relativamente intenso. Es característico que este dolor persista después de que el estímulo térmico ha desaparecido.

El proceso inflamatorio no tiende a extenderse rápidamente por la pulpa. En este caso el dolor experimentado es sordo y pulsátil, pero el diente sigue sensible a los -

cambios térmicos. El paciente con pulpitis aguda intensa se encuentra muy molesto y por lo menos levemente enfermo.

#### tratamiento:

Para la pulpitis aguda que afecta sólo una zona limitada del tejido, hay ciertos indicios que revelan que la pulpotomía o la colocación de hidróxido de calcio, el cual favorece la calcificación en la entrada de los conductos radiculares puede dar por resultado la sobrevivencia del diente.

#### PULPITIS CRONICA

Esta alteración pulpar generalmente es observada en pacientes jóvenes, como resultado de una irritación de baja intensidad y de larga duración sobre la pulpa capaz de resistir esta acción irritante.

Clínicamente se observan dos tipos de pulpitis crónica; la ulcerada y la hiperplástica. (40)

#### Pulpitis crónica ulcerada

Se caracteriza por presentar una úlcera en la superficie expuesta de la pulpa, aislando el remanente pulpar por medio de una tenue barrera de tejido de granulación y por células de defensa de tipo linfoplasmocitario, infiltrados en la región. Con frecuencia esta barrera retrocede, aumentando el área vacía y las condiciones del remanente pulpar se tornan precarias por procesos degenerativos y acentuaciones en el cuadro inflamatorio. Otras veces la barrera fibroblástica evoluciona por colagenización y tiende a ser más realizada, generalmente en forma insuficiente, retardando de

esté modo la continuación del proceso.

#### Diagnóstico Clínico:

El dolor se manifiesta simplemente por la compresión de los alimentos en una cavidad de caries o en una restauración defectuosa, considerando que en estos casos existe una degeneración de las fibras nerviosas, el dolor no es intenso.

El examen radiográfico muchas veces revela la presencia de una exposición pulpar bajo restauraciones defectuosas.

#### Tratamiento:

El tratamiento no difiere mucho de la pulpitis aguda, la integridad del tejido pulpar tarde o temprano se pierde y se requiere el tratamiento endodóntico o la extracción del diente. (41)

#### Pulpitis hiperplásica (pólipo pulpar)

Se caracteriza por el desarrollo de un tejido de granulación a nivel de la exposición pulpar denominada pólipo pulpar. Es típica de las pulpas con elevado potencial defensivo con evolución de cuadro ulcerado, donde la barrera de tejido de granulación estimulada por traumatismos seguidos, prolifera llenando la cavidad existente, llegando a articularse con el diente antagonista, de esta forma el pólipo presenta tres partes; la raíz, el pedículo y la cabeza coronaria. A veces este estado no existe, faltando el pedículo y la raíz, es simplemente la región donde comienza y la

cabeza es toda la masa de tejido de granulación proliferada. Esta estructura se caracteriza por estar ricamente vascularizada, con poca resistencia. (42)

#### Características Clínicas:

Se da casi exclusivamente en niños y adultos jóvenes, en dientes con caries grandes y abiertas. La pulpa afectada se presenta como un glóbulo rojo o rosado de tejido de que protruye de la cámara pulpar y suele ocupar la totalidad de la cavidad. Como el tejido hiperplástico contiene pocos nervios es relativamente insensible a la mutilación.

Las lesiones pueden o no sangrar con facilidad según el grado de irrigación del tejido.

Los dientes afectados con mayor frecuencia por esta enfermedad, son los primeros molares permanentes, los cuales tienen una excelente irrigación debido a la gran abertura apical, y esto junto con la elevada resistencia y capacidad de reacción del tejido de las personas jóvenes da lugar a la desusada propiedad proliferativa del tejido pulpar. A veces el tejido adyacente a un diente cariado y destruido, proliferan hacia la caries y a simple vista parece una pulpitis hiperplástica, en estos casos la diferencia se establece mediante el estudio cuidadoso de la masa de tejido para determinar si la relación es con la pulpa o con la encía. (43)

#### Tratamiento:

La pulpitis hiperplástica puede persistir como tal por muchos meses o hasta varios años. La lesión es irreversible

y puede ser tratada por medios endodonticos o la extracción.

#### NECROSIS PULPAR

Puede generarse necrosis por una pulpitis no tratada o puede ser la consecuencia inmediata de una lesión traumática que corte el aporte sanguíneo a la pulpa. Los restos necróticos de la pulpa pueden estar en licuefacción o coagulación.

En la necrosis por coagulación, el protoplasma de las células se fija y opaca, pero todavía puede reconocerse una masa celular coagulada pero se pierde el detalle intracelular.

En la necrosis por licuefacción desaparece el contorno celular; alrededor de la zona de licuefacción se nota una región densa de leucositos polimerfonucleares muertos. (44)

#### Diagnóstico Clínico:

La necrosis pulpar generalmente es asintomática, siendo la alteración de color de la corona dentaria la indicación de la pérdida de la vitalidad pulpar.

El examen radiográfico podrá evidenciar una cavidad de caries o una restauración sin la debida protección del complejo dentinopulpar. En algunos casos podemos observar un aumento de espacio periodontal. La prueba detallada de la cavidad (medio mecánico) será de gran valor en el diagnóstico.

**Tratamiento:**

La pulpectomía está indicada en estos casos, incluyendo el grupo de la técnica del tratamiento de dientes - despulpados, sin la lesión periapical visible radiográficamente. (45)

## C A P I T U L O   V I

### TECNICAS DE TERAPIA PULPAR

#### TERAPIA PULPAR EN DIENTES TEMPORALES

Los procedimientos terapéuticos aplicados a los dientes temporales se consideran preventivos, porque permiten conservar a estos en el arco dentario y además evitan las lesiones de los dientes sucedáneos.

La terapéutica pulpar también elimina el dolor o la incomodidad al masticar, que según se ha dicho puede ser causada para el desarrollo de patrones de masticación anormales. Cuando se notan molestias al masticar, el paciente tiende a elegir alimentos blandos o no fibrosos, en consecuencia los tejidos blandos salen perjudicados ya que se acumulan grandes cantidades de residuos en las caras de los dientes y la higiene oral suele ser deficiente. Al eliminar las molestias producidas por la masticación se evita la maloclusión. (46)

#### RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

El tratamiento pulpar indirecto es el adecuado para la caries que radiográficamente se aproxima a la pulpa sin llegar a involucrarla. (47)

La finalidad de este procedimiento es prevenir la exposición de los tejidos pulpares coronales deteniendo el avance de la lesión de caries, dando así tiempo al diente de auto protegerse depositando una barrera reparadora de dentina entre la pulpa y la lesión para que se produzca la esclerosis de los túbulos dentinarios. (48)

Además este procedimiento tiene como objetivos principales:

- 1) Dejar la dentina de ser posible estéril y sin peligro de residiva.
- 2) Devolver al diente el umbral de dolor normal.
- 3) Proteger la pulpa y estimular la dentificación. (49)

### Indicaciones

Esta indicado en dientes con caries profunda, que si fuera retirada en su totalidad provocaría la exposición pulpar. El diente deberá estar sano y libre de síntomas de patología pulpar. (50)

### Contraindicaciones

Cualquier antecedente de pulpitis o pruebas clínicas - de daños pulpares, como la sensibilidad anormal al calor, - también los datos radiográficos de patología o dolor a la - percusión constituye una contraindicación definitiva.

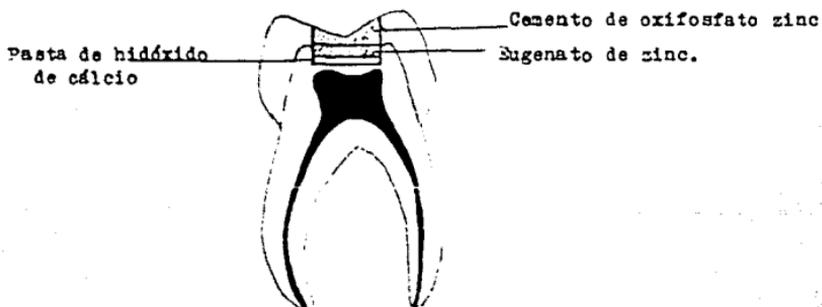
### Técnica

- 1) Anestesia adecuada.
- 2) Aislamiento con grapa y dique de goma.
- 3) Eliminación de la caries con fresas redondas y cucharillas filosas, procurando dejar las paredes con buen soporte dentinario, se deja exclusivamente la caries que se localiza profundamente y que al eliminarla se produciría la exposición pulpar.
- 4) Se lava la cavidad con agua y se seca la superficie cuidadosamente pero sin provocar desecación. Cuando el espesor de dentina se ha calculado en menos de un milímetro, la última capa dentinaria esta todavía reblandecida o casi se transparenta la pulpa, se colocará una base de hidróxido de calcio en delgada capa, luego otra base de eugenato de zinc y después de cemento de fosfato de zinc.

La mezcla de hidróxido de calcio se hará mezclando el producto químicamente puro con suero fisiológico o agua des

tilada. El hidróxido de calcio, además de estimular la dentificación puede inducir a remineralizar la dentina desmineralizada o reblandecida. (51)

- 5) Después de un período de 6 a 8 semanas, se anestesia y se aísla el diente, para retirar la obturación temporal.
- 6) Se elimina cuidadosamente el material remanente de caries, ahora algo endurecido, puede revelar una base sólida de dentina sin exposición, si dentina sana cubre la pulpa, se aplica material de recubrimiento que contenga hidróxido de calcio y se restaura el diente de manera convencional. (52)



Recubrimiento pulpar indirecto

## RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

### Definición

Es la protección o recubrimiento de una herida o exposición pulpar mediante pastas o sustancias especiales, con la finalidad de cicatrizar la lesión y preservar la vitalidad de la pulpa. Se le ha denominado también encoframiento. (53)

Esta técnica tiene por finalidad mantener la función de una pulpa, accidental o intencionalmente expuesta, y lograr su cicatrización mediante el cierre de la brecha con tejido calcificado. (54)

Los procedimientos de protección pulpar directa deben ser limitados a las exposiciones pequeñas, producidas accidentalmente durante la preparación cavitaria o a las verdaderas exposiciones en punta de alfiler por caries, rodeadas por dentina sana. (55)

La protección pulpar debe ser considerada sólo para los dientes sin dolor, con la posible acepción de molestias experimentadas al comer. Además no debe de sangrar en el sitio de la exposición, como suele ser el caso de una exposición mecánica o en una cantidad que sea considerada normal en ausencia de la pulpa hiperémica o inflamada.

#### Indicaciones

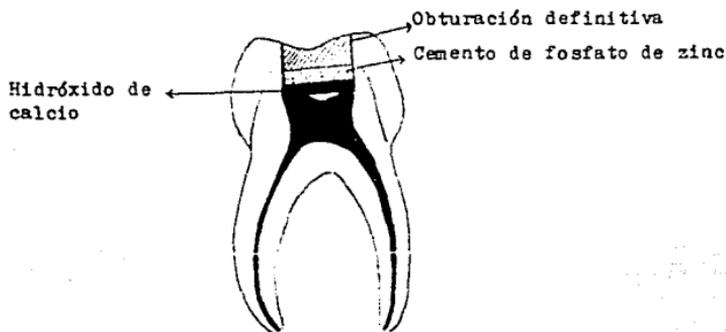
Juventud del paciente y del diente, pues es lógico admitir que los conductos amplios y los ápices recién formados o inmaduros, al tener mejor y más rápidos cambios circulatorios, permiten a la pulpa organizar su defensa y su reparación en óptimas condiciones. (56)

#### Técnica:

- 1) Anestesia adecuada.
- 2) Aislamiento del campo con grapa y dique de caucho. En ninguna circunstancia deberá permitirse la penetración de saliva en la preparación de la cavidad o que entre en contacto con el área expuesta.
- 3) Lavado de la cavidad con suero fisiológico tibio para eliminar los coágulos de sangre u otros restos.
- 4) Al limpiar el área, se aplica una pequeña cantidad (1mm de espesor) de hidróxido de calcio sobre la exposición. El hidróxido de calcio se puede aplicar en forma de polvo seco, llevándolo al lugar con una cucharilla o con un transportador de amalgama, o también se puede mezclar el polvo con agua esterilizada, hasta formar una espesa pas

ta aplicable con un bruñidor de bola. (57)

- 5) Tomando en cuenta que el hidróxido de calcio no se fija - en consistencia dura, se hace fluir sobre el material re - cubridor una capa de cemento de fosfato de zinc. Se exti - ende la base de cemento más allá de los límites del mate - rial recubridor, para lograr una base firme contra la - que se pueda empacar amalgama u otros material restaura - tivo. Aunque el fosfato de zic puede ser extremadamente irritante para la pulpa, el hidróxido de calcio es de na - turaleza suficientemente alcalina para neutralizar la - acides del cemento. (58)



Recubrimiento pulpar directo.

## PULPOTOMIA

### Definición

Es la eliminación completa de la porción coronal de la pulpa dental, seguida de la aplicación de curación o medicamento adecuado que ayuda a la pieza a curar y a preservar su vitalidad. (59)

### Pulpotomía vital

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

### Indicaciones

- 1) Dientes jóvenes (hasta 5 ó 6 años después de la erupción) especialmente los que no han terminado su formación apical, con traumatismos que involucran la pulpa coronaria como son las fracturas coronarias con herida o exposi---

ción pulpar.

- 2) Caries profundas en dientes jóvenes y con procesos pulpares reversibles.

No obstante y dada la extraordinaria capacidad reparadora de la pulpa, algunos autores consideran que la pulpotomía vital puede ser practicada en la edad adulta.

#### Contraindicaciones:

- 1) En dientes adultos con conductos estrechos y ápices calcificados.
- 2) En todos los procesos inflamatorios pulpares, como pulpitis irreversible, necrosis y gangrena pulpar. (60)

#### Técnica

- 1) Anestesia local con xilocaína, carbocaina u otros anestésico local.
- 2) Aislamiento y esterilización del campo con alcohol timolado o mertiolato incoloro.
- 3) Apertura de la cavidad o remoción del cemento si hubiera acceso a la cámara pulpar, con fresa, según el diente.
- 4) Remoción de la pulpa coronaria con fresa a baja velocidad y aun mejor empleando cucharillas o excavadores para evitar la torción en forma de tirabuzón de la pulpa residual radicular.
- 5) Lavado de la cavidad con suero fisiológico o agua de cal (solución a saturación de hidróxido de calcio en agua).

De haber hemorragia y no ceder en breves minutos, aplicar trombina en polvo a una torunda de algodón humedecida

con solución a milésimas de adrenalina.

Por lo general, la limpieza de la cavidad, la eliminación de restos pulpareos y de la hemorragia, se realiza simplemente con suero fisiológico.

- 6) Cohibida la hemorragia, cerciorarse de que la herida pulpar es nítida y no presenta zona esfacelada.
- 7) Colocación de una pasta con hidróxido de calcio con agua estéril o suero fisiológico, haciéndose la mezcla de consistencia cremosa, sobre los muñones se presiona ligeramente para que quede bien adaptada.
- 8) Limpieza de las paredes, colocación de una capa de óxido de zinc y eugenol primero y luego otra de cemento de fosfato de zinc, como obturación provisional.
- 9) Radiografía de control. (61)

En casos debidamente seleccionados y empleando la técnica antes expuesta, el curso operatorio acostumbra ser casi asintomático. Puede haber dolor durante uno o dos días después de la intervención, que cede fácilmente con analgésicos.

Al cabo de tres o cuatro semanas puede iniciarse la formación del puente de neodentina, visible a los rayos X, pero a veces puede demorar de 1 a 3 meses su formación.

La obturación definitiva puede colocarse de inmediato (especialmente en molares) o bien esperar a la aparición del puente de dentina. (62)

### Pulpotomía con hidróxido de calcio

El procedimiento implica la amputación de la porción coronaria de la pulpa, el control de la hemorragia y la colocación del hidróxido de calcio sobre el tejido pulpar remanente en los conductos. (63)

Desde el punto de vista clínico, el uso del hidróxido de calcio en pulpotomías ha logrado un mayor éxito en piezas permanentes jóvenes, especialmente en incisivos traumatizados. La exposición cariada de las piezas primarias no han reaccionado siempre tan favorablemente.

Law, informó sobre un éxito del 49 % en un estudio de un año sobre pulpotomías en piezas primarias utilizando hidróxido de calcio. (60)

### Indicaciones

- 1) Este procedimiento está especialmente indicado en dientes permanentes con desarrollo radicular incompleto pero con tejido pulpar sano en los conductos.
- 2) En dientes permanentes con exposición pulpar resultante de una fractura coronaria cuando el traumatismo a fracturado también la raíz del mismo diente.

### Técnica

- 1) Anestesia adecuada.
- 2) Aislamiento con dique de caucho y limpieza de las piezas expuestas y el área circundante.
- 3) Utilizando una fresa de fisura con enfriamiento de agua, se expone ampliamente el techo de la cámara pulpar, utilizando una cucharilla afilada y estéril, se extiende la

- pulpa óseal tratando de lograrlo en una pieza. Es necesaria la amputación limpia hasta los orificios de los canales.
- 4) Se irriga la cámara pulpar y se limpia con agua estérilizada y algodón. Si persiste la hemorragia, la presión de una torunda de algodón impregnada con hidróxido de calcio, será generalmente suficiente para inducir la coagulación.
  - 5) Después del control de la hemorragia del tejido pulpar radicular; se aplica una vasta de hidróxido de calcio sobre los muñones amputados, Esta pasta puede prepararse mezclando hidróxido de calcio y agua esterilizada.
  - 6) Se aplica entonces una base de cemento sobre el hidróxido de calcio, generalmente óxido de zinc y eugenol. En la mayoría de los casos después de la pulpotomía, es aconsejable restaurar la pieza cubriendo totalmente con una corona de acero, puesto que dentina y esmalte se vuelven quebradizos y deshidratados después de este tratamiento. (65)

#### Pulpotomía con formocresol

En años recientes se ha usado cada vez más el formocresol como substituto del hidróxido de calcio, al realizar pulpotomías en piezas primarias. La droga en sí es una combinación de formaldehído y tricresol de glicerina (19% formaldehído, 35% tricresol en vehiculo de 15% de glicerina y agua), además de un bactericida fuerte, tiene efecto de unión proteínica. (66)

En todos los estudios en que se le a comparado con el

hidróxido de calcio, el formocresol tiene más porcentaje de éxito. 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 entra en contacto con tejido vital. (67)

#### Indicaciones

- 1) Se aconseja sólo para piezas primarias.
- 2) En todas las exposiciones por caries o accidentales en incisivos y molares primarios.
- 3) La pulpa debe tener vitalidad y debe de estar libre de supuración y de otros tipos de evidencia necrótica.

#### Técnica

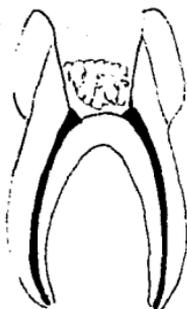
- 1) Anestesia adecuada y profunda en el paciente.
- 2) Aislamiento con dique de hule y grapa, después se hace limpieza de la pieza que se va a operar y el área circundante pasando una esponja humedecida con solución de cloruro o de algun germicida similar
- 3) Después con una fresa en la pieza de mano, se utiliza -- con rocío de agua, para hacer la cavidad de la pieza antes de exponer el techo de la cámara pulpar, deberá eliminarse toda la caries y fragmentos de esmalte para evitar contaminación innecesaria en el campo operatorio.
- 4) Después se elimina el techo de la cámara pulpar, es importante evitar invadir la cavidad pulpar con la fresa -- en rotación. En algunas piezas primarias, especialmente primeros molares inferiores, el piso de la cámara pulpar

es relativamente poco profunda y puede ser perforado. Se logra la eliminación de tejido pulpar con cucharillas esterilizadas. Se necesitan amputaciones limpias hasta los orificios de los canales.

- 5) Se sumerge una pequeña torunda de algodón en la solución de formocresol, se aplica una gasa absorbente para eliminar el exceso de líquido y se coloca en la cámara pulpar.
- 6) Después de 5 minutos se extrae el algodón y se utiliza un cemento de óxido de zinc y eugenol para sellar la cavidad pulpar. El líquido de este cemento deberá consistir en partes iguales de formocresol y eugenol.

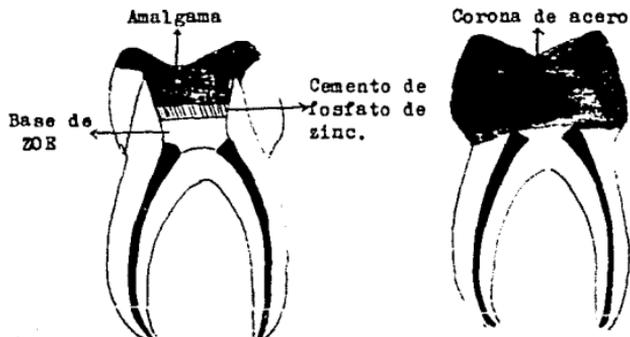
Si persiste la hemorragia, deberá colocarse un algodón esterilizado, se presiona contra los orificios de las raíces. En tal caso es aconsejable hacer dos visitas para terminar la pulpotomía, y el algodón se deja en contacto con la pulpa y se sella temporalmente. Después de 3 a 5 días se vuelve a abrir la pieza, se extrae el algodón y se aplica una base de cemento de óxido de zinc-formocresol-eugenol contra los orificios de los canales.

Después de realizar pulpotomías, se aconseja la restauración de la pieza con coronas de acero. (68)



Torunda de algodón  
ligeramente impregna-  
da de formocresol.

La pulpa coronal amputada se cubre durante 5 min. con  
formocresol



La restauración completada deberá recubrir las cúspides.  
En muchos casos se puede usar una corona de acero.

### Pulpotomía no vital

Es la eliminación de la pulpa coronaria previamente - desvitalizada y la momificación o fijación ulterior de la - pulpa radicular residual, se le denomina también necropul-  
pectomía, consiste en dos fases:

- 1) Desvitalización de la pulpa mediante fármacos llamados - desvitalizantes (trióxido de arsénico y ocasionalmente - paraformaldehído), de fuerte acción tóxica y que aplica-  
da durante unos días actúan sobre el tejido pulpar dejan-  
dolo insensible, sin metabolismo ni vascularización.
- 2) Momificación propiamente dicha, consiste en la elimina-  
ción de la pulpa coronaria previamente desvitalizada y -  
aplicación de una pasta fijadora o momificadora para que  
actuando constantemente sobre la pulpa residual mantenga  
un ambiente aséptico proteja el tejido remanente.(69)

### Indicaciones

- 1) Pacientes que sólo pueden visitar al dentista una sola  
vez.
- 2) Paciente en el que está contraindicado la aplicación de  
trióxido de arsénico.

### Técnica

- 1) Anestesia local con xilocaina o carbocaina.
- 2) Aislamiento con dique de hule y grapa. Esterilización -  
del campo.
- 3) Apertura y acceso a la cámara pulpar, eliminación de la  
pulpa coronaria con cucharilla estéril.

- 4) Control de la hemorragia, lavado con hipoclorito de sodio o agua oxigenada, aplicación durante 10 minutos de tricresol formol o líquido de oxpara y se seca la cavidad.
- 5) Obturación de la cámara pulpar con pasta trio Gysi, oxpara o con la mezcla de óxido de zinc eugenol y formocresol.
- 6) Lavado del margen dentinario, obturación con fosfato de zinc u otro cemento similar y control de radiografía.(70)

Pasta de Trio Gysi

Paraformaldehído (trioximetileno)	20 partes
Tricresol (orto,meta y parametilfenol)	10 partes
Creolina	20 partes
Glicerina	4 partes
Oxido de zinc	60 partes

Líquido de Oxpara

Formalina

Penol

Timol y cresota.

Massler y Mansukhani, estudiaron en 1959, el efecto del tricresol formol sobre la pulpa amputada y encontraron una reacción inflamatoria, en los primeros 7 a 141 días, seguida de una fijación y fibrosis de toda la pulpa entre los 2 y 12 mese siguientes.

Emmerson y Bhatia, dicen que el formocresol fija el superficial tejido pulpar sin respuesta inflamatoria y con el tiempo produce degeneración calcica. (71)

## PULPECTOMIA

### Definición

La pulpectomía es una intervención en la cual se intenta suprimir todo el contenido necrotico de los principales conductos de cada raíz de un diente primario carente de vitalidad. (72)

### Indicaciones

- Caries de 4º grado.
- Hemorragia no detenible.
- Infecciones crónicas.
- Cuando haya suficiente período de vitalidad del diente.
- Cuando el conducto o los conductos sean accesibles.
- Si hay evidencia de hueso de sostén esencialmente normal.

(73)

### Contraindicaciones

- Faltar menos de un año para la época normal de exfoliación.
- No existir buen soporte óseo y radicular.
- Cuando exista movilidad de 3<sup>er</sup> grado.
- Enfermedades generales del niño que contraindiquen la presencia eventual de un foco de infección.

### Técnica

- 1) Anestesia local.
- 2) Aislamiento con dique de hule y grapa. Esterilización del campo.
- 3) Eliminación de todas las caries o restauraciones existentes irrigando la cámara con hipoclorito de sodio y se seca con una bolita de algodón estéril. La cavidad de acceso deberá permitir tanto la buena visualización, como la instrumentación apropiada de los conductos.
- 4) Se introduce una lima o tiraservios en el conducto para extirpar el tejido pulpar. Se lava el conducto con hipoclorito de sodio, se introduce una lima que no quede trabada para determinar la longitud radicular con la ayuda de una radiografía periapical.
- 5) Después se prosigue a la tarea biomecánica con lavado alternado del conducto con hipoclorito de sodio. Cada conducto debe ser ensanchado 3 ó más veces que el tamaño que la primera lima capaz de llegar al ápice. Al término se seca bien el conducto con puntas de papel estériles.
- 6) Una vez, que los conductos son limados, irrigado y secados se coloca un taponcito de algodón ligeramente impreg

nado de formocresol en la cámara pulnar coronal y se cierra con óxido de zinc y eugenol de secado rápido durante 4 a 7 días.

- 7) En la siguiente cita se procedera a obturar los conductos, siempre y cuando el diente haya permanecido asintomático, la obturación se lleva acabo con una mezcla de óxido de zinc y eugenol con o sin formocresol, de consistencia cremosa. Con una lima se pasa la pasta alrededor de las paredes de los conductos. Después se presiona una pasta mas firme, con un condensador de amalgama a la entrada del conducto. (74)

Otro método consiste en inyectar la pasta en los conductos con una jeringa a presión, teniendo cuidado de que el material no llegue más allá del ápice, pues Erasquin (75) demostró que el óxido de zinc y eugenol, es bastante irritante y puede producir necrosis de hueso y cemento.

- 8) Terminada la obturación se tomaran 1 o 2 radiografías para verificar la obturación. Después de una obturación radicular correcta se procedera a la restauración.

En los molares primarios se recomiendan las coronas de acero inoxidable y en los dientes anteriores serán preferidas las resinas intracoronarias y extracoronarias.

### Seguimiento

Los dientes primarios tratados endodóticamente serán evaluados con intervalos de 6 meses, como complemento de la observación clínica, se examinaran radiografías de aleta mordible y periapicales. Los signos nosoperatorios que indican fracaso son: tumefacción del margen gingival, pus de -

la hendidura gingival, fístula abierta, movilidad excesiva, sensibilidad a la percusión, formación de radiolucidez en el ápice y reabsorción radicular prematura. (76)

## C A P I T U L O   V I I

### TRAUMATISMOS DE LA DENTICION TEMPORAL

#### TRAUMATISMOS

La frecuencia de lesiones en la dentadura primaria aumenta cuando el niño se vuelve más móvil e independiente, - esto es entre el año y medio y los dos años.

Las lesiones más frecuentes son los desplazamientos y no las fracturas, esto puede ser debido a la plásticidad - del hueso alveolar en los niños pequeños.

Debido a la proximidad de los dientes sucedáneos es importante que se establezca el tratamiento permanente definitivo del diente primario traumatizado, ya que el desarrollo y estado del diente permanente dependerá de la lesión y duración de ésta en el diente primario.

## CLASIFICACION DE LOS TRAUMATISMOS PRIMARIOS

Los traumatismos de los dientes pueden variar desde un simple compromiso del esmalte hasta la avulsión total.

Ellis y Davet, trazaron una clasificación sencilla de los - traumatismos dentarios que facilitan su descripción y consideración.

- Clase I Fractura de la corona que afecta sólo esmalte.
- Clase II Fractura más extensa, que afecta la dentina pero no la pulpa.
- Clase III Fractura que involucra también la pulpa dentaria.
- Clase IV Incluye todo diente que pierde su vitalidad, con pérdida o no de tejido dentario.
- Clase V Avulsión total del diente.
- Clase VI Fractura de la raíz, con pérdida o no del tejido dental coronario.

Clase VII Desplazamiento del diente; por intrusión, extrusión o en cualquier otra dirección.

Clase VIII Destrucción total de la corona con permanencia sólo de la raíz

Clase IX Traumatismo de los dientes primarios.

Cabe señalar que tanto la dentición primaria así como la permanente, recibe de la mayoría de los clínicos la denominación de clase I, clase II, etc. primaria ó clase I - clase II permanente.

#### Tratamiento de las lesiones de los dientes permanentes

##### Clase I FRACTURA DE LA CORONA QUE AFECTA SOLO ESMALTE

Obtenida la radiografía periapical, con el fin de incluir la posible fractura y tener una línea de base para las evaluaciones futuras, después se aíslan los bordes del esmalte y se aplica flúor tópico o sellador de fosas y fisuras en el área de fractura. Si la fractura determinara pérdida de contacto en el diente adyacente, se requeriría una restauración para evitar que se vuelquen o superpongan los dientes.

No se puede diagnosticar la vitalidad inmediatamente después del accidente por lo que el niño debe ser visto otra vez a las 6 a 10 semanas para nueva evaluación. Si hubiera cambiado de color, se obtendrá una radiografía para compararla con la radiografía inicial. Se harán pruebas con el vitímetro para establecer un diagnóstico apropiado.

Un cambio de color, sólo (usualmente más oscuro) no sugiere necesariamente la formación de abscesos, pero se habrá de considerar cuestionable el mantenimiento de la vitalidad pulpar.

#### Clase II FRACTURA QUE AFECTA LA DENTINA PERO NO LA PULPA.

Aunque la pulpa no está efectivamente expuesta, toda fractura que involucra la dentina secciona las prolongaciones odontoblásticas. Si la línea de fractura está muy próxima a la pulpa, es frecuente observar un "rubor" a través de la dentina. Después de obtener una radiografía del diente lesionado, se debe aplicar lo más pronto posible una curación sobre la dentina expuesta. Se coloca sobre la dentina intacta hidróxido de calcio u óxido de zinc y eugenol, para promover la formación de dentina secundaria, pero debe ser prevenida el primero porque podría existir una exposición pulpar mínima y sólo el hidróxido de calcio estimula la formación de puente dentinario cuando se aplica directamente sobre tejido pulpar, sin embargo sobre él se ha de aplicar un sellado hermético con óxido de zinc y eugenol, sobre éste se colocará un recubrimiento protector de las superficies lesionadas que mantengan en posición los materiales de curación.

#### Clase III FRACTURA QUE INVOLUCRA LA PULPA DENTARIA

La pulpa dental expuesta a la cavidad bucal está contaminada con bacterias. La terapéutica debe estar dirigida a la conservación de la vitalidad del diente si fuera posible.

Una exposición puntiforme, muy pequeña de la pulpa, -

vista por el odontólogo dentro de las tres horas posteriores al accidente puede ser tratada por un procedimiento de protección directa con hidróxido de calcio y una curación de óxido de zinc y eugenol, más una restauración protectora. Si desde el accidente pasaron más de 3 hrs. pero menos de 24 o si la exposición fuera mayor que puntiforme, el tratamiento de elección sería una pulpotomía con hidróxido de calcio.

#### Class IV EL DIENTE PIERDE LA VITALIDAD (con pérdida o no de tejido dentario)

Cualquier golpe a un diente, por trivial que sea, puede causar una necrosis pulpar. En los casos más severos, cuando se seccionan los vasos ápicales, el proceso de muerte pulpar es casi instantáneo y comienza la licuefacción. Habitualmente, los traumatismos más corrientes producen una hipereamia irreversible que lentamente destruye la vitalidad de la pulpa.

Los cambios de color del tejido coronario pueden ser benignos o indictivos de pérdida de vitalidad. Siempre que se lesione un diente, la probabilidad de que los vasos sanguíneos internos se desgarran es elevada. Si la lesión pulpar es irreversible, la única secuela a largo plazo puede ser la pigmentación dentaria. El diente que con tiempo se oscurezca puede indicar una pulpa necrótica, estos dientes pueden estar dolorosos o no, pero casi todos están infectados con bacterias. También es posible la reabsorción radicular externa y la interna como consecuencia del traumatismo.

La reabsorción puede ser autolimitante o su interrupción - puede exigir el tratamiento endodóntico.

#### Clase V AVULSION TOTAL DEL DIENTE

En el tratamiento de un diente permanente expulsado, el tiempo es esencial, ya que el éxito parece estar en relación inversa con el tiempo transcurrido del diente fuera de la boca. Si un padre llama inmediatamente después del accidente para informar que al niño se le salió totalmente un diente de la boca, el consejo habrá de ser "lave el diente con agua corriente, PERO NO LO FRIEGE, y repóngalo en el alvéolo".

Se explicará al padre que ejerza una presión firme y suave sobre el diente traumatizado, y que lo mantenga en el alvéolo hasta llegar al consultorio dental para la evaluación y la estabilización del diente. Si bien ha habido casos comunicados del diente traumatizado que permanece vital cuando se le repone rápidamente, en tales casos suele realizarse el tratamiento endodóntico.

El diente llevado al odontólogo (es de esperar que sea envuelto en una compresa mojada o en hielo) más de 30 min. pero menos de 3 hrs. después de un accidente puede ser tratado de diversas maneras que pueden o no tener éxito.

Un procedimiento constituye sostener la raíz con cuidado en una almoadilla húmeda de gasa, con acceso lingual a la cámara pulpar y rápida conclusión de la endodoncia, con uso preferente de un cono de plata en vez de gutapercha, por ser más fácil de retirar si la terapéutica es un fracaso y

se produce reabsorción ósea. Se curetea el coágulo del alvéolo, se inserta el diente y se aplica una férula. El diente no deberá ser perturbado por 2 o 4 semanas, hasta que se retire la férula.

Clase VI **FRACTURA RADICULAR** (con pérdida o no de tejido dentario)

La posición de la fractura radicular es de importancia primordial para un tratamiento favorable.

- Fractura del tercio apical; éstas tienen un pronóstico excelente, si se puede mantener una estrecha proximidad de los segmentos coronarios y apicales.
- Fracturas del tercio medio; tiene sólo un pronóstico discreto en cuanto a reparación y puede ser necesaria la terapéutica endodóntica.
- Fractura del tercio coronario; en éstas es casi imposible la aproximación y la estabilización, estos dientes suelen ser extraídos.

Si radiográficamente se revela una fractura favorable del tercio medio, el tratamiento es el mismo. Se reubican los dos segmentos para que estén lo más próximo posible, la estabilización de la porción coronaria es esencial para la curación y se puede lograr de diversas maneras, pero es muy eficaz la férula lograda mediante grabado ácido del diente traumatizado y de los adyacentes, con el agregado después de un arco de 0.6-0.7 mm al segmento de arcada con resina acrílica autopolimerizante o resina compuesta. Esta férula deberá mantenerse por 3-5 semanas antes de quitarla, el paciente será evaluado mensualmente y si al término del período

do de 3 meses la curación parece ir progresando, los exámenes de control se harán con intervalos de 6 meses.

#### Clase VII DESPLAZAMIENTO DEL DIENTE

- Intrusión: un diente permanente que resulte intruido y - que perfore la lámina cortical vestibular deberá ser extraído. Si no atravesó esa cortical, no deberá ser movido, sino que se le dejará reerupcionar. Un intento de reubicar el diente en el momento del accidente con seguridad interrumpiría el aporte vascular y se produciría necrosis pulpar. Los dientes intruidos suelen conservar su vitalidad, pero en el caso de que la pérdida está indicada la terapéutica endodóntica.
- Extrusión y desplazamiento labiolingual: el tratamiento de estas dos situaciones es esencialmente el mismo. Con presión constante pero suave de los dedos, se vuelve el diente a su alvéolo o a la posición original en la arcada y se mantiene en posición durante varios minutos, mientras que se produce hemostasia. Después de su reposición, el diente traumatizado debe ser ferulizado durante varias semanas para facilitar la curación.

La pérdida de vitalidad es una posibilidad en todo diente severamente desplazado por un traumatismo, pues se desgarran los vasos y tejidos apicales. Si aparece una lesión periapical o se ve una fístula, es primordial considerar la terapéutica endodóntica.

#### Clase VIII PERDIDA TOTAL DE LA CORONA DENTARIA

A veces los dientes reciben golpes perpendiculares nñidos que fracturan por completo la corona, o casi, en la cresta gingival, sin desplazar la raíz. Si se ve al niño dentro de las tres horas consecutivas al accidente, se puede intentar una pulpotomía con hidróxido de calcio. El nivel de la amputación de los tejidos en este procedimiento estará por lo menos a la mitad del camino en la raíz para permitir la realización de un perno de longitud suficiente como para que asegure la estabilidad de la restauración coronaria. No se debe iniciar la reconstrucción permanente mientras no se observe radiofrácticamente el puente dentinario, lo cual suele ocurrir durante un mínimo de 6-8 semanas.

Si el niño se presenta después de las tres horas no estará indicada la pulpotomía debido a la contaminación microbiana, pero se podrá utilizar la endodoncia convencional.

#### Clase IX TRAUMATISMO DE LOS DIENTES PRIMARIOS

Siempre que un niño padezca una lesión de un diente primario, podrán ser dos los dientes afectados; ese mismo diente primario y el germen dentario permanente subyacente.

Muchos accidentes se producen en la primera infancia - del 1 1/2 a 2 1/2 años de edad, cuando el niño aprende a caminar y correr. En estos primeros años los traumatismos suelen tomar la forma de desplazamiento antes de fracturas coronarias.

La lesión de un diente primario que causa presión o una reacción inflamatoria adyacente o muy próxima a un germen dentario permanente puede producir reabsorción del esmalte

maduro. Entre las posibles consecuencias del daño ocasionado al germen dentario en formación se hallan hipoplasias -- adamantinas, hipocalcificación, formación de quistes, dilatación, reabsorción radicular, retención, desviación y rotación.

El diente primario traumatizado en sí puede reaccionar de distintas maneras a los traumatismos, puede curar y volver a la normalidad, pero también puede padecer alteraciones patológicas.

Si un niño está muy alterado inmediatamente después del accidente y es mucha la tumefacción de los tejidos bucales, el tratamiento puede ser postergado 24-48 hrs. Pero si hubiera desplazamiento es precisa la atención inmediata.

#### **FRACTURAS DEL ESMALTE Y LA DENTINA**

Es común en los dientes primarios que salten pequeños trocitos de esmalte o haya leve compromiso dentinario. Si el niño es llevado inmediatamente al odontólogo, se deberá efectuar un cuidadoso examen clínico y radiográfico de la zona traumatizada. Las pequeñas fracturas coronarias no tienen consecuencias y no requieren otra terapéutica que el alisamiento de las áreas irregulares y la aplicación de flúor tóxico. Pero sigue habiendo la posibilidad de que se produzcan alteraciones degenerativas dentro de la pulpa, por lo que se deberá explicar las consecuencias a los padres. Se revisará periódicamente al niño para poder obtener un control adecuado del diente fracturado.

## FRACTURAS QUE AFECTAN LA PULPA

Un diente primario con una fractura que afecta la pulpa podrá ser tratado con éxito mediante pulpotomía con formocresol si el ápice radicular está completo y no hay signos de lesiones periapicales. No se debe intentar la pulpotomía con hidróxido de calcio, pues hay tejido inadecuado en cuanto a circulación favorable que permite predecir el comienzo de la curación. Los dientes desvitalizados deben siempre ser tratados mediante pulpectomía.

## DIENTES PRIMARIOS TOTALMENTE LUXADOS

No se deben reponer los dientes primarios totalmente luxados, exento en los niños menores de 2 años, cuando la reimplantación pueda ser realizada dentro de la primera hora de ocurrido el accidente. Si los padres llaman inmediatamente después del accidente, se les darán las mismas instrucciones que las de la clase V permanente.

A la llegada del paciente al consultorio dental, se deberá inspeccionar el área traumatizada para asegurarse de que el diente fue repuesto en su posición correcta, después hay que limpiar el área y se estabiliza el diente con cemento quirúrgico. Este material deberá ser retirado a las 48 horas.

En casa, los padres deberán mantener al niño con dieta muy blanda durante varios días. En una fecha posterior podría ser necesario recurrir a la endodoncia, pero esto resultará de la observación periódica.

## FRACTURAS RADICULARES

El diente primario que haya padecido una fractura radicular deberá ser extraído si la fractura quedó hacia incisal, porque sería muy difícil la estabilización adecuada de la porción coronaria para permitir la curación.

El alivio de la oclusión e inmovilización del diente traumatizado es esencial en todos los casos de fractura radiculares donde esté indicada la extracción. La estabilización se cumple mejor con una férula de resina previo grabado ácido. Todas las fracturas radiculares deberán ser revisadas radiográficamente con intervalos de 3 meses y después de 6 meses para comprobar cualquier evidencia de rechazo de las partes fracturadas.

## DESPLAZAMIENTO DE LOS DIENTES PRIMARIOS

El desplazamiento es el accidente traumático más común de los niños.

- Intrusión; en el arco superior, la intrusión es la forma de subluxación más frecuente. Con el diente impulsado — a través de la lámina cortical vestibular, habrá que extraerlo, pero si queda intacta la cortical, se seguirá la observación cuidadosa. Aun cuando este tipo de lesión pueda ejercer una presión considerable sobre el germen dentario se deberá permitir que el diente intruido resorpcione espontáneamente. Sin embargo, la presión ejercida sobre el germen del diente permanente puede producir daño, por lo que es necesario la observación cada más y después cada 6 meses

- Extrusión o desplazamiento labiolingual; rara vez se observa la extrusión, pero cuando ocurre, el tratamiento recomendado es el mismo de los desplazamientos labiolinguales.

Los desplazamientos labiales y linguales de dientes primarios se tratan mediante el uso de una prudente presión digital para mover lentamente hacia su posición original antes de aplicar una férula. Pasa está se puede utilizar cemento quirúrgico o grabado ácido más resina. Se le debe retirar después de 2 semanas, si el diente aún estuviera muy móvil o aún doliera, habría que considerar la extracción.

Como en todos los traumatismos de la dentición primaria puede haber daño del germen dentario, por lo que será necesario informar de esta probabilidad a los padres.

#### PERDIDA TOTAL DE LA CORONA

Cuando el traumatismo es tal que la corona del diente primario queda totalmente destruida, se debiera realizar la extracción. La extensa terapéutica que se requeriría para restaurar el diente a nivel funcional no está justificada.

(77)

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

Es importante que se tenga muy en cuenta que al llevar al cabo tratamientos endodónticos en niños, se deberá tener previamente amplios conocimientos de la anatomía interna de la dentición primaria. Así mismo es necesario aplicar adecuadamente los métodos de diagnóstico pulpar para reconocer las alteraciones y estados patológicos de los mismos, ya que si reconocemos acertadamente cada una de estas entidades podremos aplicar el tratamiento indicado, el cual utilizado con todo esmero nos permitirá el éxito deseado.

Es más aconsejable elegir como tratamiento endodóntico en molares primarios afectados las pulpotomías al formocresol, sea que exista o no ausencia congénita de los permanentes sucedáneos, deberán tratar de conservarse el mayor tiempo posible los dientes y molares hasta su natural y completa exfoliación.

En los niños son muy frecuentes los traumatismos que provocan alteración o afección pulpar de los cuales algunos podrán y deberán ser tratados por medios endodónticos.

El odontólogo de práctica general, deberá practicar la endoconcia como parte fundamental de la odontología pediátrica ya que es importante la conservación de cada uno de los dientes en condiciones de salud satisfactoria para que cumplan cada uno sus funciones normales de masticación, fonación y estética, contribuyendo con esto al bienestar psicosocial del niño.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Preciado, V. Z. - MANUAL DE ENDODONCIA .- Edit. Cuellar .- 3<sup>a</sup> ed. .- México 1978.- Pg 3.
- 2) Braham, Raymund L; Morris, Merle E .- ODONTOLOGIA PEDIATRICA .- Edit. Medica panamericana .- Buenos Aires 1984 Pgs. 66 a 76.
- 3) Leal, Leonardo .- ENDODONCIA "TRATAMIENTO DE LOS CONDUCTOS RADICULARES" .- Edit. Panamericana.- Buenos Aires - 1985 .- Pg. 123.
- 4) Leal, Leonardo .- Ob. Cit .- Pg 124.
- 5) Braham, Raymund L; Morris, Merle E .- Ob. Cit .- Pgs. - 66 a 76.
- 6) Cohen, Stephe .- ENDODONCIA LOS CAMINOS DE LA PULPA .- Edit. Interamericana .- Buenos Aires 1979.- Pg 203.
- 7) Cohen, Stephe.- Ob. Cit. .- Pgs 222 y 223.
- 8) Cohen, Stephe.- Ob. Cit. .- Pg 237.
- 9) Cohen, Stephe.- Ob. Cit. .- Pg 218.
- 10) Wheeler, C Ressel .- ANATOMIA DENTAL, FISIOLOGIA Y OCLUSION .- Edit. Interamericana.- México 1989.- Pg 48.
- 11) Kenedy, D.B .- OPERATORIA DENTAL EN PEDIATRIA .- Edit.- A.L.P.H.A .- México 1981 .- Pgs. 45 y 46.
- 12) Wheeler, C Ressel .- Ob. Cit. .- Pg 49.
- 13) Morris, L Alvin; Harry, M Brahannan .- LAS ESPECIALIDADES ODONTOLOGICAS EN LA PRACTICA GENERAL .- Edit. Labor 5<sup>a</sup> ed. .- México 1983 .- Pg 179.
- 14) McDonald, E Balp .- ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE .- Edit Mundi .- 4<sup>a</sup> ed.- Argentina 1987.- Pg 31.

- 15) McDonald, E Ralph .- Ob. Cit. .- Pg 32
- 16) Morris, L Alvin; Harry, M Brahannan .- Ob. Cit. .- Pgs-172 y 173.
- 17) Finn, Sidney.-ODONTOLOGIA PEDIATRICA .- Edit. Interamericana .- 4<sup>a</sup> ed. .- México 1983 .- Pg 9.
- 18) Morris, L Alvin; Harry, M Brahannan .- Ob. Cit .- Pg 482
- 19) Cohen, Stephe .- Ob. Cit. .- Pgs 14 y 15.
- 20) Cohen, Stephe .- Ob. Cit. .- Pgs 17 a 19.
- 21) Shafer, William G. .- TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL .-Edit Interamericana .- 3<sup>a</sup> ed. .- México 1979.- Pg 436.
- 22) Katz, Simon .- ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN ACCION .- Edit Panamericana .- 3<sup>a</sup> ed. .- México 1989 .- Pg 93.
- 23) Finn, Sidney .- Ob. Cit. .- Pg 413.
- 24) Katz, Simon .- Ob. Cit. .- Pgs 94 y 95.
- 25) Shafer, William G .- Ob. Cit. .- Pgs. 436 y 437.
- 26) Cohen, Stephe .- Ob. Cit. .- Pg 291.
- 27) Cohen, Stephe .- Ob. Cit. .- Pg 299.
- 28) Cohen, Stephe .- Ob. Cit. .- Pg 299 a 301.
- 29) Morris, L Alvin; Harry, M Brahannan.- Ob. Cit. .-Pg 470.
- 30) Shafer, William G .- Ob. Cit. .- Pg 436.
- 31) Cohen, Stephe.- Ob. Cit. .- Pg 291.
- 32) Selzer, Samuel .- LA PULPA DENTAL .- Edit. El manual moderno.- 3<sup>a</sup> ed. .- México 1987 .- Pg 332.
- 33) Shafer, William G. .- Ob. Cit. .- Pg 437.
- 34) Leal, Leonardo .- Ob. Cit. .- Pg 58.
- 35) Leal, Leonardo .- Ob. Cit. .- Pg 54.
- 36) Morris, L Alvin; Harry, M Brahannan .- Ob. Cit.-Pg 484.
- 37) Morris, L Alvin; Harry, M Brahannan .- Ob. Cit.- Pg 485-
- 38) Selzar, Samuel .- Ob. Cit. .- Pg 333.

- 39) Selzer, Samuel .- Ob. Cit. .- Pg 334.
- 40) Shafer, William G. .- Ob. Cit. .- Pgs. 438 y 439.
- 41) Leal, Leonardo.- Ob. Cit. .- Pg 60
- 42) Leal, Leonardo.- Ob. Cit. .- Pg 61.
- 43) Shafer, William G. .- Ob. Cit. .- Pgs 442 y 443.
- 44) Selzer, Samuel .- Ob. Cit. .- Pg 538.
- 45) Leal, Leonardo .- Ob. Cit. .- Pg. 61.
- 46) Morris, L Alvin; Harry, M Brahannan .- Ob. Cit.- Pg 195.
- 47) Braham, Raymund L; Morris, Merle E.- Ob. Cit.- Pg 291
- 48) Morris, L Alvin; Harry, M Brahannan .- Ob. Cit.- Pg 186.
- 49) Lasala, Angel .- ENDODONCIA .r Edit. Salvat .- 3<sup>a</sup> ed. -  
Barcelona 1983 .- Pg 275.
- 50) Maisto, A, Oscar .- ENDODONCIA .- Edit. Mundi .- 3<sup>a</sup> ed.  
Buenos Aires 1975 .- Pg 160.
- 51) Lasala, Angel.- Ob. Cit. .- Pg 284.
- 52) McDonald, B Ralp .- Ob. Cit. .- Pg 201.
- 53) Lasala, Angel .- Ob. Cit. .- Pg 233.
- 54) Maisto, A Oscar .- Ob. Cit. .- Pg 160.
- 55) Finn, Sidney .- Ob. Cit. .- Pg 185.
- 56) Lasala, Angel .- Ob. Cit. .- Pg 233.
- 57) Finn, Sidney .- Ob. Cit. .- Pg 185.
- 58) McDonald. B Ralp .- Ob. Cit. .- Pg. 204.
- 59) Finn, Sidney .- Ob. Cit. .- Pg 186.
- 60) Lasala, Angel .- Ob. Cit. .- Pgs. 241 y 242.
- 61) Lasala, Angel .- Ob. Cit. .- Pg. 244
- 62) Lasala, Angel .- Ob. Cit. .- Pg. 245.
- 63) Morris, L Alvin; Harry, N Brahannan .- Ob. Cit.- Pg 192.
- 64) Finn, Sidney.- Ob. Cit. .- Pg. 187.
- 65) Finn, Sidney.- Ob. Cit. .- Pg. 188.

- 66) Finn, Sidney .- Ob. Cit. .- Pg 189.
- 67) Finn, Sidney .- Ob. Cit. .- Pg 190.
- 68) Finn, Sidney .- Ob. Cit. .- Pgs 191 y 192.
- 69) Lasala, Angel.- Ob. Cit. .- Pg 249.
- 70) Lasala, Angel.- Ob. Cit. .- Pg 252.
- 71) Lasala, Angel.- Ob. Cit. .- Pg 250.
- 72) Maisto, A Oscar .- Ob. Cit. .- Pg 175.
- 73) Morris, L Alvin; Harry, M Brahannan .- Ob. Cit. .- Pg -  
230.
- 74) Morris, L Alvin; Harry, M Brahannan .- Ob. Cit.- Pg 228.
- 75) McDonald, E Ralp .- Ob. Cit. .- Pg. 210.
- 76) Finn, Sidney .- Ob. Cit. .- Pg 196.
- 77) Braham, Raymund; Morris, Merle, E .- Ob. Cit.- Pgs 298-  
a 302.