

279
2ij



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TERAPEUTICA PULPAR EN
PAIDODONCIA

TESIS PROFESIONAL

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

MONICA LAURA ROMERO RODRIGUEZ

México, D. F.

1987



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TERAPEUTICA PULPAR EN PAIDODONCIA.

- I INTRODUCCION

- II CARACTERISTICAS ANATOMICAS EXTERNAS E INTERNAS DEL -
 ORGANO DENTARIO PRIMARIO.

- III CARACTERISTICAS HISTOLOGICAS DEL DIENTE.
 - A) ESMALTE
 - B) DENTINA
 - C) CEMENTO
 - D) PULPA

- IV ETIOLOGIA Y PATOGENIA DE LOS TRATAMIENTOS PULPARES.

- V TECNICAS RADIOGRAFICAS.

- VI TECNICAS DE ANESTESIA.

- VII TERAPEUTICA PULPAR.
 - A) INDIRECTO
 - B) DIRECTO
 - C) PULPOTOMIA (FORMOCRESOL, HIDROXIDO DE CALCIO Y
 VITAPEX).
 - D) PULPECTOMIA.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION.

Dentro de la pavidoncia, los tratamientos pulpares son fundamentales para salvar el mayor número posible de órganos dentarios; siendo indispensable preservar parcial o totalmente la vitalidad de la pulpa dental para llegar a ese resultado.

En la Odontología Infantil, es todavía de mayor importancia el tratamiento pulpar de las piezas dentales, debido a que la dentición primaria, actúa como mantenedor de espacio para la obtención de un resultado armónico en la dentición permanente.

Es importante la atención de las primeras piezas, ya que no es prudente conservar dientes temporales infectados sin previo tratamiento pulpar, puesto que esto sería una fuente de infección, la cual perjudicaría considerablemente la salud del niño.

CAPITULO II

CARACTERISTICAS ANATOMICAS EXTERNAS E INTERNAS DEL ORGANISMO DENTARIO PRIMARIO.

Es importante conocer la morfología de los dientes de la primera dentición, ya que debe ser considerada para los procedimientos clínicos en peditodencia.

Los dientes primarios son 20 y constan de:

Un incisivo central

Un incisivo lateral

Un canino

Un primer molar

Y un segundo molar

En cada cuadrante de la boca desde la línea media hacia atrás.

Incisivo Central Superior.

Su mineralización comienza alrededor del segundo mes después del nacimiento y termina a los cuatro años de edad.

Es proporcionalmente más corto en forma incisocervical que en forma mesiodistal. El borde incisal es largo, uniéndose a la superficie en un ángulo agudo y a la superficie distal en un ángulo más redondeado y obtuso.

El borde incisal se forma de un lóbulo de desarrollo.

En el central superior las superficies proximales son claramente convexas en su aspecto labio lingual. Tiene un oor de cervical muy pronunciado, cóncavo en dirección a la raíz. La superficie labial es convexa en su aspecto incisocervical, la superficie lingual presenta un cingulo bien definido y bordes marginales que están elevados sobre la superficie de la pieza que rodea. El cingulo es convexo y ocupa de la mitad a la tercera parte cervical de la superficie.

La raíz vista con proyección labial es de forma cónica y recta, pero su proyección proximal es curva como una letra S con el ápice hacia labial. Es única la raíz en este diente.

Cavidad Pulpar.

Se forma a la superficie general exterior de la pieza, tiene tres proyecciones en su borde incisal y la cámara se adelgaza cervicalmente en su diámetro mesiodistal.

En su aspecto labiolingual el canal pulpar continúa desde la cámara, sin demarcación definida entre los dos.

El canal pulpar y la cámara son relativamente grandes, el canal se adelgaza de manera equilibrada hasta terminar en el agujero apical.

Incisivo Lateral Superior.

Este es ligeramente más corto que el incisivo central

en sentido cervicoincisoral y más angosto en sentido mesiodistal. Las superficies proximales son convexas en su aspecto labiolingual, tiene un borde cervical muy pronunciado, cóncavo en dirección a la raíz.

La superficie labial es convexa mesiodistalmente y ligeramente menos convexa en su aspecto incisocervical. La superficie lingual presenta un cingulo bien definido y bordes marginales que están elevados sobre la superficie de la pieza que rodea.

La depresión entre los bordes marginales y el cingulo forman la fosa lingual.

Cavidad Pulpar:

No es tan ancha en el aspecto mesiodistal su longitud cervicoincisoral, es aproximadamente igual a la de los centrales. La superficie labial está algo aplanada. Existe una pequeña demarcación entre cámara pulpar y el canal, sobre todo en su aspecto lingual y labial.

Canino Superior.

Su formación empieza de los 8 a 10 meses de nacimiento, termina a los cuatro años de edad, la reabsorción comienza a los cinco o seis años y termina a los once años.

La superficie labial es convexa, doblándose lingualmente desde un lóbulo central de desarrollo, dicho lóbulo se extiende oclusalmente para formar una cúspide, desde el aspecto central y labial de la pieza.

Las superficies distal y mesial son convexas, se inclinan lingualmente y se extienden más lingualmente que los incisivos. La superficie distal es más elevada cervicoincisalmente. Es más ancha la pieza labiolingualmente. El cingulo no es tan grande ni tan ancho como en el central y lateral, pero es más de contorno afilado.

La raíz es más larga que la del canino de la segunda dentición, tiene forma concíde, el tercio apical está inclinado hacia labial en forma de balloneta.

Cavidad Pulpar.

Sigue el contorno de la superficie de la pieza. El cuerno pulpar mesial se proyecta incisalmente 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 poca demarcación entre la cámara pulpar del canal; éste se adelgaza a medida que se acerca al ápice.

Primer Molar Superior.

De los molares primarios es el que más se parece al que lo sustituirá.

La mineralización empieza en el cuello una vez que se ha terminado de formar la corona a los 6 meses de edad. Los cuernos radiculares empiezan a formarse a los 7 meses y terminan de mineralizarse a los 4 años de edad. Entre los 4 y 6 años se conservan estas raíces formadas totalmente para reabsorberse después en lapso de 4 años.

La absorción principia en el ápice, en el tercio apical por la porción interradicular. La presencia de la superficie adamantina de la corona del premolar provoca esta destrucción en la raíz. La mayor dimensión de la corona está en las zonas de contacto mesiodistal, y a partir de aquí la corona converge hacia cervical.

La cúspide mesiolingual es la mayor, la cara vestibular es lisa con poca evidencia de los surcos de desarrollo.

Tiene la raíz dividida en tres cuerpos radiculares de forma laminada. Se bifurcan inmediatamente desde su nacimiento en el cuello y son muy divergentes para curvarse después en el espacio interradicular adquiriendo una forma de garra o gancho.

Raíz Mesio Vestibular.

Es de forma irregularmente laminada en sentido mesio-distal, su aspecto mesial es semitriangular y suele ser la más larga de las tres. Vista desde vestibular, tiene forma de gancho, curvada hacia distal.

Raíz Distovestibular.

Es más corta y recta, de menor volúmen que la mesial.

Con frecuencia se encuentra unida por la parte lingual por medio de una lámina o cresta muy delgada.

Raíz Lingual o Palatina.

Esta raíz es menor laminada que las otras dos, su configuración es de aspecto conoide y forma un gancho en el tercio apical que se dirige hacia vestibular.

Cavidad Pulpar.

Consiste en una cámara y tres canales pulpaes que corresponden a las tres raíces.

Pueden existir anastomosis y ramificaciones. La cámara pulpar consta de tres o cuatro cuernos pulpaes que son más puntiagudos de la que indicaría el contorno exterior de las -

cúspides, aunque por lo general siguen 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 ápice del cuerno está en posición ligeramente mesial al cuerpo de la cámara pulpar. El cuerno mesiolingual le sigue en tamaño y es bastante angular y afilada aunque no tan alto como el mesiobucal. El cuerno distobucal es el más pequeño, es afilado y ocupa el ángulo distobucal.

La vista oclusal de la cámara pulpar también sigue el contorno de la superficie de la pieza y se parece a un triángulo con las puntas redondeadas, el ángulo mesiolingual es obtuso y los distobucal y mesiobucal son águdos.

Los canales pulpares se extienden del piso de la cámara cerca de los ángulos distobucal y mesiolingual y en la porción más lingual de la cámara.

Segundo Molar Superior.

La formación de la raíz principia a los 9 meses que es cuando termina de hacerlo la corona. Su calcificación tarda de 3 y medio a 4 años. La reabsorción empieza a los 6 o 7 años, ésta reabsorción comienza en el tercio apical, por la parte interna.

Se asemeja considerablemente al primer molar permanente, existen dos cúspides vestibulares bien definidas, con un -

surco de desarrollo entre ellas. Hay 3 cúspides en la cara lingual; una cúspide mesiolingual que es grande, una cúspide distolingual y una cúspide suplementaria menor (tubérculo de carabelli). Hay un surco bien definido que separa la cúspide mesiolingual de la distolingual.

La raíz está dividida en tres, púas, una raíz mesiobucal, una distobucal y una lingual, son delgadas y se ensanchan más a medida que se acercan al ápice. La raíz distobucal es la más corta y la más estrecha de las tres, siendo la lingual la más grande y gruesa de todas.

Cavidad Pulpar.

Consiste en una cámara pulpar y tres canales pulpares; tiene cuatro cuernos pulpares, puede que exista un quinto cuerno que se proyecta del aspecto lingual del cuerno mesiolingual y cuando existe es muy pequeña. El cuerno pulpar mesiobucal es el mayor, se extiende oclusalmente sobre las otras cúspides y es puntiaguda. El cuerno pulpar mesiolingual es segundo en tamaño y es ligeramente más largo que el distobucal.

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

Existen tres canales pulpares que corresponden a las tres raíces.

Dejan el piso de la cámara en las esquinas mesiobucal_ y distobucal desde el área lingual.

Incisivo Central Inferior.

Este diente es estrecho y es el más pequeño de la boca, la superficie labial es convexa en todas direcciones; el borde incisal se une a las superficies proximales en ángulos casi - rectos.

La raíz es algo aplanada en sus aspectos mesial y distal y se adelgaza hacia el ápice.

Las superficies mesial y distal son convexas labiolingualmente y lo son menos desde su aspecto incisocervical.

El contacto con los dientes adyacentes se hace en el - tercio incisal de las superficies proximales.

Las superficies linguales son más estrechas en diámetro que las labiales y las paredes proximales, los bordes marginales mesial y distal no están bien desarrollados y se unen_ al cingulo.

Cavidad Pulpar.

Esta sigue la superficie general del contorno de la -

pieza, es más ancha la cámara pulpar en su aspecto mesiodistal en el techo; labiolingualmente la cámara es más ancha en el ángulo ó línea cervical. El canal pulpar es de aspecto ovalado y se adelgaza al aproximarse al ápice.

Existe una demarcación definida de la cámara pulpar y del canal.

Incisivo Lateral Inferior.

Estos son ligeramente más anchos y más largos que los centrales inferiores y con la raíz más larga.

El borde incisal es menos angular que el incisivo central y el borde incisal se une a la superficie mesial en ángulo agudo y con la superficie distal en ángulo obtuso. Este borde incisal se inclina ligeramente en posición cervical a medida que se acerca al borde distal para tocar la superficie mesial del canino.

Las superficies mesial y distal son convexas labiolingualmente y lo son menos desde su aspecto incisocervical.

El contacto con los dientes adyacentes se hace en el tercio incisal de las superficies proximales.

Cavidad Pulpar.

Esta sigue la superficie general del contorno de la pieza, es más ancha la cámara pulpar en su aspecto mesiodistal en el techo; labiolingualmente la cámara es más ancha en el cingulo o línea cervical.

En el incisivo lateral no existe demarcación definida de la cámara pulpar y el canal.

Canino Inferior.

Tiene la misma forma general que el contorno del maxilar, pero no es tan bulboso labiolingualmente ni tan ancho mesiodistalmente.

La superficie labial es convexa en todas direcciones, tiene un lóbulo central prominente que termina incisalmente en la porción labial de la cúspide.

Las superficies mesial y distal son convexas en el tercio cervical, pero la superficie mesial puede volverse concava a medida que se aproxima al borde cervical. Se hace contacto con los dientes adyacentes en el tercio incisal de la pieza. El ángulo es convexo en todas direcciones.

La raíz es única, con diámetro labial más ancho que el

lingual, las superficies mesial y distal, están ligeramente aplanadas, la raíz se adelgaza hacia un ápice puntiagudo.

Cavidad Pulpar.

Esta se conforma al contorno general de la superficie de la pieza.

Aproximadamente, es igual el ancho mesiodistal al labiolingual, no existe diferencia entre la cámara y canal.

El canal sigue la forma de la superficie de la raíz y termina en una construcción definida en el borde apical.

Primer Molar Inferior.

La mineralización principia en el momento que termina la corona a los 6 o 7 meses, al igual que en el primer molar superior.

La cara mesial del diente, visto desde vestibular, es casi recta. La zona distal es más corta que la mesial, presenta dos cúspides vestibulares, hay una acentuada convergencia lingual de la corona en mesial. La cúspide mesiolingual es larga y aguzada en punta; un surco de desarrollo separa, esta cúspide de la distolingual que es redondeada.

Es una raíz bifida y en gran manera divergente una de otra, la bifurcación se realiza inmediatamente después que tér-

mina el esmalte. La forma de cada una de las dos raíces es -
aplanada o laminada en sentido mesiodistal y de gran diámetro
vestibulolingual.

Cavidad Pulpar.

Vista desde oclusal, tiene forma romboidal y sigue de
cerca el contorno de la superficie de la corona.

La cámara pulpar tiene 4 cuernos pulpares. El cuerno
mesiobucal es el mayor, es redondeado, ocupa la mayor parte de
la cámara y se conecta con el cuerno pulpar mesiolingual por -
un borde elevado. El cuerno disto pulpar distobucal es el se-
gundo en área pero carece de la altura de los cuernos mesia-
les. El cuerno pulpar mesiolingual, a causa del contorno de -
la cámara pulpar, yace en posición ligeramente mesial a su cú-
spide correspondiente; éste cuerno mesiolingual es tercero en -
tamaño, es segundo en altura, es largo y puntiagudo.

El distolingual es el menor, es más puntiagudo que los
cuernos bucales y más pequeño en comparación con los otros -
tres cuernos pulpares.

Existen tres canales pulpares, un canal mesiobucal y -
un distobucal, estos 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 gradual-
mente se van adelgazando hacia 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 el centro.

Segundo Molar Inferior.

Consta de cinco cúspides, la superficie vestibular está dividida en 3 cúspides separadas por un surco de desarrollo mesiovestibular y otro distovestibular. El tamaño de las cúspides es casi igual, dos cúspides de casi el mismo tamaño aparecen en lingual y están divididas por un corto surco lingual, oclusalmente, presenta una forma rectangular.

Tiene 2 raíces, una distal y una mesial, ambas ramas divergen a medida que se aproxima a los ápices, el espacio ocupado mesiodistal es mayor que el diámetro vestibulo lingual de la corona.

Cavidad Pulpar.

Está formado por una cámara y tres canales pulpares.

La cámara pulpar tiene cinco cuernos pulpares que corresponden a las cinco cúspides, la cámara se identifica con el contorno exterior de la pieza y el techo de la cámara es extremadamente cóncavo hacia los ápices. Los cuernos pulpares mesiolingual y mesio bucal son los mayores, el cuerno pulpar me

siolingual es ligeramente menos puntiagudo, pero del mismo tamaño. Estos cuernos están conectados por bordes más elevados de tejido pulpar que el que se encuentra conectado, los cuernos distales a la pulpa.

El cuerno distolingual no es tan grande como el cuerno pulpar mesiobucal, pero es algo mayor que el distolingual ó que el distal. Este distal es el más corto y más pequeño.

Los 2 canales pulpares mesiales confluyen a medida que dejan el piso de la cámara pulpar, através de un orificio común que es ancho en su aspecto bucolingual y es estrecho en su aspecto mesiodistal. El canal común se divide en un canal mesiobucal mayor y un canal mesiolingual menor, el canal distal es estrecho al centro, estos canales siguen la forma de las raíces.

CAPITULO III

CARACTERISTICAS HISTOLOGICAS DEL DIENTE.

- A) ESMALTE.- Es el tejido más duro del cuerpo humano , forma una cubierta que protege a la dentina de la corona anatómica del diente, de grosor variable según el nivel donde se encuentre.

Los ameloblastos producen al esmalte, siendo primero una matriz poco calcificada, que más tarde se calcifica por completo. El material de la matriz calcificada está en forma de bastoncillos, dichos bastoncillos de esmalte, conservan la forma de la célula, son prismáticas. Los extremos alargados de los ameloblastos han recibido el nombre de prolongaciones de Thomes.

Los ameloblastos son células cilíndricas largas, contienen estructuras como:

Mitocondrias que se localizan hacia la base de la célula.

Núcleo.- Se localiza por encima, es alargado.

Retículo endoplasmático.- Se extiende hacia la región supranuclear, donde sigue la membrana celular y acaba en forma brusca, inmediatamente por debajo de la membrana apical.

El aparato de Golgi es alargado, a lo largo del eje central de la célula en la región supranuclear.

Gránulos unidos a la membrana se han producido dentro de los sacos de golgi.

El esmalte elaborado por los ameloblastos, está constituido por una matriz orgánica que posee proteínas y carbonatos, con fosfato cálcico en forma de apatita. $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$.

Las proteínas se transforman en glucoproteínas; ésta más tarde se aglomera en gránulos prosecretorios en la parte madura de las papilas de golgi, estos emigran rápidamente mientras se van transformando en gránulos secretorios maduros que llegan a la prolongación de Thomas, donde su contenido se libera hacia el espacio extracelular para transformarse en la matriz del esmalte.

La calcificación empieza dentro de los túbulos de la matriz del esmalte. A medida que los bastoncillos se alargan, y que la matriz se hace más gruesa, continúa la calcificación, en consecuencia cuando más lejos se halla la prolongación de Thomas de la matriz, más calcificada está, el contenido mineral aumenta a medida que se va acercando la unión dentina-esmalte, al mismo tiempo se cree que hay pérdida de agua y disminución de constituyentes orgánicos.

El esmalte completamente formado es relativamente inerte

te: no hay células asociadas con él, por que los ameloblastos degeneran después que han terminado la producción de esmalte y el diente ha hecho erupción.

Por lo tanto el esmalte es totalmente incapaz de reparación y sufre lesión por fractura, enrojecimiento u otro motivo.

Sin embargo, hay cierto intercambio de iones metálicos entre el esmalte y la saliva, y pueden producirse pequeñas zonas de recalcificación, pero esto sólo ocurre en la superficie del esmalte.

Microscópicamente el esmalte está constituido estructuralmente por:

1) Cutícula de Nasmyth o del esmalte.

Esta se encuentra cubriendo totalmente a la corona anatómica de un diente de recién erupción se adhiere firmemente a la superficie externa del esmalte, elaboración del epitelio ectodérmico.

2) Prismas.

Son columnas altas prismáticas que atraviezan el esmalte en todo su espesor. En cuanto a su forma son exagonales y unos cuantos pentagonales se extienden desde la unión ameloden

tinaria hasta la superficie externa del esmalte.

3) Vainas de los prismas.

Cada prisma presenta una capa delgada periférica caracterizada por estar hipocalcificada y con tener mayor cantidad de material orgánico que el cuerpo prismático mismo.

4) Substancia Interprismática.

Los prismas del esmalte no se encuentran en contacto directo unos con otros, sino separados por una substancia intersticial cementosa.

5) Bandas de Hüntes Seheregés.

Son discos planos y oscuros de anchura variable que se alternan entre sí.

B) DENTINA.- Se encuentra en la corona y la raíz constituyendo el macizo dentario. Es de color amarillo pardo al gris, formada por un 70% de materia inorgánica y un 30% de materia orgánica más agua - fundamentalmente colágena en forma de fibras, así como mucopolisacáridos.

Inorgánicos.

La forma principal es la apatita al igual que ocurre en el hueso, esmalte y cemento.

La estructura histológica de la dentina, es formada por los siguientes elementos:

- 1) Matriz calcificada de la dentina o substancia intercelular.

Amorfa, Dura o Cementosa; comprende fibras colágenas, substancia amorfa fundamental, dura o cemento, calcificada más una parte de agua. Substancia Intercelular fibrosa, consiste en fibras colágenas (0.3 micras de diámetro), que descansan entre la substancia amorfa cementosa calcificada (se ramifican y se anastomosan entre sí).

- 2) Túbulo Dentinario.

Son conductillos de la dentina que se extienden de la pared pulpar, hasta la unión amelodentinaria de la corona del diente y hasta la unión cemento dentinaria de la raíz, su diámetro es de las 3 micras.

- 3) Vaina de Newman.

La pared del túbulo consiste de la matriz dentinaria que ha devuelto a las extensiones citoplasmáticas de los odontoblastos durante el proceso de dentinogénesis.

4) Fibras Dentinarias o de Thomes.

Son prolongaciones citoplasmáticas de células pulpares altamente diferenciadas, llamadas odontoblastos.

5) Líneas Incrementales de Van Ednerowen.

Son líneas de formación y calcificación de la dentina de afuera hacia adentro, por un proceso rítmico de aposición y están en ángulo recto con los túbulos.

6) Dentina Interglobular.

Es el espacio interglobular con zonas de hipocalcificación de la substancia intercelular amorfa dentinaria, (espacios interglobulares de Zermak).

7) Dentina Secundaria Adventicia o Irregular.

Ocurre durante toda la vida del diente, siempre y cuando tenga pulpa dental sana.

8) Dentina Esclerótica o Transparente.

Los estímulos en general no únicamente dan estímulos sino que pueden dar lugar a cambios histológicos. Las sales de calcio pueden obliterar los túbulos dentinarios y actuar como mecanismo de defensa; disminuye la sensibilidad y permeabilidad de los dientes.

9) Vitalidad Tisular.

Es la capacidad de los tejidos para reaccionar ante los estímulos fisiológicos y patológicos.

C) CEMENTO .- El cemento es un tejido de elaboración de la membrana parodontal y en su mayor parte se forma durante la erupción intraósea del diente.

Se forma en dos etapas:

1ra. Fase.- Es depositado el tejido cementoide sin calcificar.

2da. Fase.- El tejido se calcifica.

Localización:

Cubre la dentina de la raíz pudiéndose encontrar en tres situaciones.:

- 1.- Cemento en unión con el esmalte 30%.
- 2.- Cemento separado con el esmalte 10%.
- 3.- Cemento encima del esmalte 60%.

Es de color grisáceo, aspecto petreo, superficie rugo--

sa, grueso en el ápice delgado en cervical, permeable con mayor dureza que la dentina.

Está compuesto de 45 a 50% de substancia inorgánica y un 55% de substancia orgánica con agua.

Inorgánicas.- Consiste fundamentalmente en sales de calcio en forma de cristales de hidroxiapatita.

Orgánicos.- Son la colágena y los mucopolisacáridos.

Elementos Histológicos.- Están compuestos principalmente por cemento acelular y celular: el acelular se encuentra principalmente en el tercio apical.

Cemento Celular.- Se denomina así porque contiene cementocitos, estos se encuentran en lagunas del cemento y por ellos salen unos conductillos llamados canaliculos que se encuentran ocupados por las prolongaciones citoplasmáticas de los cementocitos, se dirigen hacia la membrana parodontal, en donde se encuentran los elementos nutritivos indispensables para el funcionamiento normal del tejido.

La última capa del cemento próxima a la membrana parodontal no se calcifica ó permanece menos calcificada que el resto del tejido cementoso y se conoce con el nombre de cementoide.

Funciones del cemento.

- 1) Mantiene al diente impactado en su alveolo.
- 2) Permite la continua reacomodación de las fibras principales de la membrana parodontal.
- 3) Compensar la pérdida de el esmalte ocasionada por desgaste oclusal e incisal.
- 4) Reparación de la raíz dentaria una vez que ha sido lesionada.

D) PULPA.- Ocupa la cavidad pulpar la cual consiste en cámara pulpar y conductos radiculares. Las extensiones de la cámara pulpar hacia las cúspides reciben el nombre de cuernos pulpares.

Está constituida fundamentalmente por materia orgánica estructura histológica.

La pulpa dentaria es una variedad de tejido conjuntivo bastante diferenciado que se deriva de la papila dentaria del diente en desarrollo. La pulpa esta formada por substancia intercelular y células.

Substancia intercelular.- Estan constituidas por una

substancia amorfa fundamental Honda, que se caracteriza por ser abundante, gelatinosa, basófila semejante a la base del tejido conjuntivo mucoso y de elementos fibrosos y de Korff. Las fibras de Korff son estructuras onduladas en forma de tira buzón que se encuentran localizadas entre los odontoblastos. Y juegan un papel importante en la formación de la matriz de la dentina. Al penetrar la zona de la predentina se extienden en forma de abanico donde así dan origen a las fibras colágenas de la matriz dentinaria.

Celulas.- Se encuentran distribuidas entre la substancia intercelular, comprenden celulas propias del tejido conjuntivo laxo en general son:

Fibroblastos, Histiocitos, Celulas mesenquimatosas, Celulas linfocitoides errantes y celulas pulpares especiales; que se conocen con el nombre genérico de odontoblastos.

En dientes jóvenes los fibroblastos representan las celulas más abundantes. Su función es la de formar elementos fibrosos intercelulares.

Histiocitos.- Se encuentran en reposo en condiciones fisiológicas, durante los procesos inflamatorios de la pulpa se movilizan transformandose en macrófagos.

Los odontoblastos se encuentran localizados en la periferia de la pulpa sobre la pared pulpar y cerca de la predenti-

na.

La pulpa dental es constituida por los siguientes elementos:

- 1) Vasos sanguíneos. Son abundantes, en la pulpa dentaria joven ramas anteriores de las arterias alveolares superior e inferior, penetran a la pulpa através de el foramen apical pasan por los conductos radiculares a la cámara pulpar, allí se divide y se subdivide formando una red capilar bastante extensa.
- 2) Vasos linfáticos.- Se ha demostrado su presencia mediante la aplicación de colorantes dentro de la pulpa; dichos colorantes son conducidos por los vasos hacia los ganglios linfáticos regionales, allí es donde se recuperan.
- 3) Nervios.- Ramas de la segunda y tercera división del quinto por craneal (trigémico), penetran através del foramen.

La mayor parte de los ases que penetran son mielínicos sensoriales: solamente algunas fibras nerviosas son amielínicas y pertenecen al sistema nervioso autónomo.

CAPITULO IV

ETIOLOGIA Y PATOGENIA DE LOS TRATAMIENTOS PULPARES.

La lesión de la pulpa es el resultado de la respuesta inflamatoria de un tejido conectivo especializado y sumamente comprimido. La inflamación se describe como un trastorno en el ambiente, que produce una reacción de defensa en cadena, en los elementos de los tejidos conectivos, tanto vasculares como celulares, contra la irritación. La inflamación va desde aguda a crónica y puede ser precipitada por:

- | | | |
|--------------------------|------------|---------------------------------------|
| Factores
Extrínsecos. | Físicos | a) Mecánicas |
| | | b) Térmicas |
| | | c) Eléctricas |
| | | d) Radiaciones |
| | Químicos | a) Citocáusticas |
| | | b) Citotóxicas |
| | Biológicos | a) Bacterianas (Proceso -
carioso) |
| | | b) Micóticos. |

Factores
Intrinsecos

Procesos Regresivos
Ideopáticos o Esenciales
Enfermedades Generales

1) Factores Extrínsecos Físicos.

- A.- Mecánicas.- Aquí se incluyen todos los diversos traumatismos por diferentes causas.
- B.- Térmicas.- Con respecto a las térmicas se consideran los cambios bruscos de temperatura, que provoca la degeneración pulpar; o bien cuando la pieza dental presenta caries profunda: obturaciones mal colocadas u obturaciones metálicas sin base - produzcan dolor y se considerarán como causas - accesorias.
- C.- Eléctricas.- Dentro de las causas eléctricas una corriente gálvanica generada entre dos obturaciones metálicas son Amalgama -Incrustación de oro , que producirán una alteración pulpar. Asimismo - el vitalámetro mal empleado puede causar necrosis pulpar.
- D.- Radiaciones.- Como rayos Roetgen puede también - provocar muerte pulpar.

1) Factores Extrínsecos Químicos.

Ante el uso de diversos fármacos antisépticos y obturantes que poseen acción citocáustica como el alcohol, cloroforno, fenol; se pueden producir lesiones pulpares irreversibles.

3) Factores Extrínsecos Biológicos. (Proceso Carioso).

El proceso carioso se inicia en el momento en que se presenta la desmineralización de la unión amelodentinaria, cuando el diente comienza a estar afectado, la dentina entre la lesión y la pulpa y la región odontoblástica de la pulpa misma, evidencian los cambios "destructivos" y "Productivos", que son característicos de la caries dentinaria. Se han observado cinco capas, las cuales fueron descritas por primera vez en 1922 por Fürres; la primer zona es la de invasión bacteriana y de descomposición dentinaria, la segunda zona está constituida por las bacterias colonizadoras y los microorganismos, representando el comienzo de la tercera zona de opacidad con descalcificación incipiente de la dentina, donde aún se conserva la estructura. La cuarta es la zona de transparencia, que se caracteriza por la esclerosis de los tubulos dentinales y la calcificación e impermeabilidad aparente de éstos, por último la zona de la reacción vital en ocasiones denominada regeneración grasa del proceso de Thomes.

La respuesta del diente y del tejido pulpar a la caries ha sido descrita como productiva por Tomes, Miller y Massler y Fish; ellos sostienen que la zona transparente, la esclerosis acelerada de la dentina y el depósito de dentina terciaria, son una barrera vital. La respuesta de reparación no es otra que la cicatrización tisular que reemplaza al tejido pulpar atrofiado o lesionado.

Massler y Bodecker, consideran que esta naturaleza intermitente del proceso y progreso carioso, es lo que causa las variedades de reacciones pulpares. Esta teoría fue un intento por reconciliar las dos primeras hipótesis demostrando que ambas podrían ocurrir. 1) una respuesta inflamatoria vital y 2) una respuesta secundaria reparadora, (Cuando el proceso cesa por algún tiempo).

En la actualidad ha sido establecido por Baume, que se puede generar una respuesta pulpar poco tiempo después de que el proceso carioso atraviesa el esmalte; al principio puede observarse una ligera atrofia del depósito dentinario, con el estroma manifestando estasis y trombosis. Cuando la caries es profunda se encuentra estasis circulatoria, que ocurre dentro del área de la pulpa más cercana a la lesión, cuando comienza la formación de dentina secundaria o de cicatrización con un incremento irregular en la capa de odontoblastos. Durante el depósito de dentina terciaria, se hace más común la presencia de respuesta inflamatoria aguda en los bordes de la denti-

na de reparación, sin embargo, en los bordes laterales del proceso carioso, donde los túbulos dentinarios todavía contienen procesos odontoblásticos vitales la lesión está ocurriendo regularmente y es probable que el proceso inflamatorio que continúa dentro de la pulpa sea iniciado en esta área.

Factores Intrínsecos.

Dentro de los factores intrínsecos que se pueden mencionar como causas determinantes, se enumeran enfermedades generales: (Hemofilia, Síndrome de Down, Diabetes e Hipofosfemia), las cuales pueden dar origen a lesiones pulpares.

Patogenia Pulpar.

La clasificación de más éxito ha sido aplicada por Seltzer y Bender, incluyen las pulpas en dos grupos, el primero es reversible, (tratable) e incluye la pulpa intacta, no inflamada, las pulpas atroficas y las que tienen pulpitis parcial aguda o crónica sin necrosis. El segundo grupo es irreversible (No tratable), y esta representado por el tejido con pulpitis parcial crónica y necrosis parcial, la pulpitis parcial crónica y la necrosis pulpar total.

A) Mecanismos de Producción de las Lesiones Pulpares.

A.- Infección por invasión de germen vivos.

- 1.- A través de la caries.
- 2.- A través de las fracturas, fisuras y otros traumatismos.
- 3.- A través de fisuras distroficas.
- 4.- Por vía apical y parodontal.
- 5.- Por anacoresis (Hematógena)

B) Traumatismo con lesión vascular y posible infección.

- 1.- Fractura coronaria ó radicular.
- 2.- Sufusión sin fractura.
- 3.- Lesión vascular a nivel apical (Subluxación, luxación y avulsión).
- 4.- Crónicas (Hábitos, Bruxismo, Abrasión y Atrición).
- 5.- Cambios barométricos.

C) Yatrogenia.

- 1.- Extirpación intencional ó terapéutica.
- 2.- Preparación de cavidades en Operatoria.
- 3.- Preparaciones protésicas.
- 4.- Por trabajo clínico de otras especialidades como ortodoncia ó alguna otra.
- 5.- Uso de fármacos entisépticos ó desensibilizantes
- 6.- Materiales de obturación.

A través de la mención tanto etiológica como patológica de la pulpa, nos podemos dar cuenta que la causa más frecuente de la lesión pulpar en nuestra población, es la caries. Por otra parte y en menor porcentaje la falta de conocimiento y precaución por parte del operador en la realización de su trabajo.

CAPITULO V

TECNICAS RADIOGRAFICAS.

Las radiografías son esenciales para el diagnóstico exacto de la caries y la posible patología pulpar.

En muchos casos la radiografía representa uno de los primeros servicios que recibe el niño, por lo tanto ésta experiencia, debe ser lo menos desagradable posible para que pueda ser utilizada como punto de partida en la correcta guía de la conducta del niño en su experiencia dental. Se le mostrará al niño la cámara y la película dental, asegurándole que esto no molestará, primero se tomarán las radiografías más sencillas, dejando las más difíciles al final, es decir, primero serán las tomas oclusales superior e inferior, dejando para el final las periapicales molares de mandíbula y las bite-wing.

Durante la exposición es recomendable usar un delantal de plomo.

Dentro del examen radiográfico deben ser cubiertas 3 - pautas:

El examen debe mostrar una vista periapical de todos los dientes presentes y una vista interproximal de todos los dientes posteriores, mostrará las cúspides de los dientes per-

manentes en desarrollo.

Posición de la cabeza, la línea ala-trago (ala de la nariz a trago de la oreja), debe ser paralela al piso en todas las películas del maxilar superior y las de tipo bite-wing o interproximales.

La línea trago-comisura labial, estará paralela al piso en todas las películas periapicales de la mandíbula.

En el niño menor de tres años, se toman 4 placas intraorales, (2 oclusales anteriores y 2 de aletas mordibles posteriores).

Las proyecciones oclusales anteriores, se obtienen usando una placa No. 2 de tamaño adulto colocada transversalmente en el plano oclusal y emergiendo no más de 2 o 3 milímetros más allá del borde incisal. El cono es orientado en cada caso de acuerdo a los principios de la técnica de la bisectriz del ángulo.

Las placas de aleta de mordida son del No. 0 y se estabilizan con soportes de cartón. La posición del cono en la dimensión vertical es de más 10 grados, la angulación horizontal es crítica.

En el niño en edad preescolar, se toman 8 radiografías intracrales; oclusales superior e inferior, (útilizano radio-

graffia de tipo 2), 4 placas molares periapicales y 2 bite-3ing posteriores. (con plata tipo 0).

Oclusal maxilar superior: la placa de tipo 2 se coloca con el eje longitudinal de derecha a izquierda y no en sentido anteroposterior. El borde anterior de la placa queda 2 milímetros por delante del borde incisal de los incisivos centrales. Se coloca simétricamente en la línea media, extendiéndose los bordes hacia los caninos; se debe cuidar de que la línea alatrigo esté paralela al piso, ubicando el cono con una angulación de más 65° , de manera que el rayo central entre en la línea media, un centímetro por arriba de la punta de la nariz.

Oclusal Anterior Mandibular: se debe inclinar la cabeza del paciente hacia atrás y arriba de manera que el plano oclusal quede a 45° de la horizontal.

El cono del aparato debe colocar a 45° sobre el pecho del niño, el rayo central se debe dirigir al ápice de los incisivos inferiores.

Periapicales de molares superiores.- Se dobla la punta anterior de la placa tipo 0 para adaptarla al paladar anterior, la placa debe pasar 2 milímetros de las cúspides de los molares y se le indica al paciente que sin doblarla la sostenga con el dedo pulgar de la mano opuesta al lado correspondiente de la radiografía, indicándole también que los demás dedos quedan alejados de la fuente de rayos X. También puede

emplearse un soporte de Rinn o Snap-A-Ray; en este caso el niño muerde el plástico manteniendo la línea ala-trago paralela al piso. La angulación del cono debe ser a mas 35° de manera que el rayo central entre por debajo de la pupila del ojo.

Molares Periapicales Inferiores: se dobla el ángulo anterior inferior de la placa tipo 0, para reducir al mínimo su contacto con los tejidos sublinguales, se coloca la película simetricamente, cuidando de que el borde anterior se extienda hasta la cara mesial del canino. El borde superior de la placa en sentido oclusal debe sobresalir a 2 milímetros de las cúspides de los molares temporales, manteniendo la línea trago ángulo de la boca paralela al piso, se angula el cono a menos 5° de manera que el rayo central pasa a 1 centímetro por arriba del borde inferior de la mandibula, en línea con la pupila del ojo.

Bite-wing posteriores.- Antes de su introducción a la boca del paciente se le agrega a la placa una lengüeta de mordida. Se le pide al niño que cierre la boca sobre la lengüeta mordida, en oclusión central la línea ala-trago paralela al piso, se angula el cono a mas 8° , pasando el rayo central entre las áreas de contacto de los molares.

Dentición Mixta.- Se toman 12 placas intraorales, estas son: 4 periapicales de caninos temporales, periapicales de incisivos permanentes superiores e inferiores, 4 periapica

les molares y 2 bite-wing posteriores. Se utilizarán placas de tipo 2 para todas las exposiciones, aunque pueden usarse (placas), las de tipo 0 en incisivos y caninos inferiores, en niños que no toleran las placas más grandes). Las radiografías periapicales molares y de tipo bite-wing, son iguales en cuanto a la colocación de la placa, angulación del cono y punto de entrada del rayo central a las correspondientes del niño en edad preescolar únicamente que en ésta, se emplea placa tipo 2 en las anteriores tipo 0.

Periapicales de Incisivos Superiores Permanentes.- Se utiliza una placa tipo 2, la cual debe sobresalir 2 milímetros por delante de los bordes incisales de los incisivos centrales permanentes.

La placa se coloca simétricamente en relación a la línea media, se estabiliza por medio de la presión ligera del pulgar.

Si el arco es estrecho se puede doblar la placa a lo largo del borde lateral, se debe mantener la línea ala-trago, paralela al piso a más 45° , el rayo central pasa por la punta de la nariz.

Periapical de canino temporal superior.- Se dobla el ángulo de una placa tipo 2 para que se adapte a la línea media del paladar, se coloca la placa en la línea con las raíces del

incisivo lateral y canino 2 milímetros por delante de su corona, se sostiene la placa con la presión del pulgar, la línea ala-trago, queda paralela al piso, el cono a más 40° , el rayo central pasa por el ala de la nariz.

Periapical de Incisivo Permanente Inferior.- Se doblan los ángulos inferiores de la placa tipo 2 para impedir que lesione tejidos blandos; se puede utilizar una placa más pequeña la tipo 0. La línea trago-ángulo de la boca queda al piso, el cono se coloca a menos 10° y el rayo central a 1 centímetro por arriba del borde de la mandíbula en la línea media.

Periapical de Canino Temporal Inferior.- Se puede utilizar una placa tipo 2 doblándola para que no lastime tejidos sublinguales o bien utilizar placa tipo 0. La línea trago-ángulo de la boca queda paralela al piso, el cono se angula a menos 5° , el rayo central deberá pasar 1 cm. por arriba del borde inferior de la mandíbula, através de las raíces del canino temporal; por lo general éste se encuentra en línea con el ala de la nariz.

Alternativas de Proyecciones Radiográficas para niños muy pequeños o invalidos.

La ansiedad está ya cerca de los niveles del umbral a consecuencia de la separación materna, el ambiente poco familiar del cuarto para exámenes y la ominosa apariencia del equipo de rayos X. El dolor que provoca la película sobre los te-

jidos blandos a menudo es interpretado como intolerable y se comporta en concordancia. Bajo estas condiciones sólo queda la siguiente alternativa: tomando la serie radiografica pese al temor y la resistencia del niño (con frecuencia enemistando se más con el paciente), o confiar en el diagnóstico clínico y tratar sin radiografías.

Ante estos casos se puede recurrir a modificaciones de las series radiográficas, que ayudan a minimizar el dolor a la colocación de placas. Se emplean técnicas como las proyecciones oclusales anteriores, 2 radiografías de aleta de mordida, 3 la proyección con radiografías de aleta de mordida utilizando el dispositivo Snap-A-Ray. En estas técnicas se compromete la calidad de la imagen hasta cierto grado.

La Proyección Oclusal Anterior.- Esta radiografía proporciona la visualización de los incisivos maxilares y mandibulares, así como de su hueso de soporte.

La placa muestra en forma adecuada la presencia de caries interproximales, fracturas radiculares, patología periapical y dientes supernumerarios, (o ausencia congénita), y es útil para verificar el progreso del desarrollo de los incisivos permanentes que no han hecho erupción.

La proyección oclusal ofrece varias ventajas:

- 1) La placa proporciona información que normalmente se obtiene de placas periapicales individuales en las series -

estándar.

2) No hay malestar por encajar la placa en tejidos blandos, puesto que ésta yace enteramente en el plano oclusal y es sostenida por los dientes.

3) Una sola colocación es suficiente para las dos proyecciones maxilar y mandibular.

4) El niño puede estabilizar de manera confiable la posición de la placa con una fuerza oclusal suave; por lo tanto se evitan errores asociados con la estabilización digital del paciente.

Radiografía de aleta Mordible.- Esta radiografía proporciona una vista detallada de las áreas interproximales de los dientes posteriores. Además puede funcionar como una radiografía periapical, puesto que los ápices de los molares deciduos y de los gérmenes en desarrollo de sus sucesores permanentes también pueden visualizarse.

La radiografía bucal de aleta de mordida proporciona una excelente alternativa para las proyecciones normales de aleta de mordida y periapical en el niño de manejo difícil.

Radiografía de aleta mordible con el dispositivo SNAP-A-RAY.

Esta técnica es una alternativa sencilla de obtener y proporcionar una imagen clara de diagnóstico de las superficies proximales de los dientes.

Una desventaja del método Snap-A-Ray, es su campo restringido de alcance, "espacio muerto", que corresponde al espesor de la tablilla para morder el dispositivo ocupa el centro de la película, limitando las estructuras visibles en la parte coronal de los dientes posteriores en ambas arcadas.

CAPITULO VI

TECNICAS DE ANESTESIA.

Uno de los aspectos más importantes en la orientación de conducta del niño es la eliminación del dolor.

Si el niño siente dolor durante los procedimientos odontológicos su futuro como buen paciente será dañado, por lo tanto es importante que en cada visita el malestar quede reducido al mínimo y evitar toda la situación real del dolor.

El anestésico local puede eliminar el malestar asociado a la colocación de un dique de hule, ligadura de dientes y tallado de tejido dental. Aún para el niño más pequeño tratado en el consultorio dental, normalmente no existen contraindicaciones para el uso de un anestésico local.

Anestésicos Tópicos.

Los anestésicos tópicos mejorados actuales, reducen muchísimo el ligero malestar de la inserción de la aguja antes de la inyección del anestésico local. Algunos anestésicos tópicos presentan claras desventajas porque tienen un sabor desagradable para el niño, además el tiempo adicional requerido para aplicarlas puede tornar al niño aprehensivo hacia las maniobras posteriores.

El Clorhidrato de Diclorina al 0.5%, ha sido utilizado con éxito como anestésico tóxico y antiséptico preinyección para niños, su sabor es agradable, su acción es rápida y no causa irritación ni desprendimiento de los tejidos.

El niño debe estar siempre preparado para la inyección no necesariamente con una descripción detallada, pero sí con una indicación de que el diente va a ser bloqueado para que la caries pueda ser removida o abrir el acceso sin ninguna molestia para él.

Anestesia Regional.

Para tratar un cuadrante de la mandíbula, se aplica la anestesia regional. En el pequeño, el agujero mandibular se halla por debajo del plano oclusal de los dientes temporales; la punción debe realizarse algo más abajo y más hacia distal - que en el adulto.

La mucosa vestibular está inervada por el nervio bucal para intervenciones menores en el maxilar inferior, como extracciones de dientes temporales con raíces parcialmente absorbidas, es suficiente la anestesia terminal o infiltrativa.

Anestesia Terminal o Infiltrativa.

La porosidad del hueso infantil en crecimiento y el poder de difusión de los anestésicos locales casi siempre hacen

innecesaria una anestesia regional en el maxilar superior (agujero infraorbitario, anestesia en la tuberacidad conducto incisivo), por lo menos para los tratamientos conservadores y para extracciones aisladas.

En principio, el anestésico debe ser depositado sobre el periostio, lo más cerca posible de la pared o sea vestibular, en la región apical del órgano dentario a tratar.

Si se emplea una grapa para dique de hule, se infiltran unas gotas en la encía palatina. La punción se efectúa desde el lado vestibular ya anestesiado.

Para intervenciones quirúrgicas, se emplea anestesia regional usual, complementada por una infiltrativa.

CAPITULO VII

TERAPEUTICA PULPAR.

Dentro de los aspectos preventivos de mayor importancia en la peditodencia, está la conservación de la salud de la pulpa dental. Para que así el órgano dentario pueda permanecer en la boca en condiciones saludables y no patológicas, para poder cumplir su cometido de componente útil en la dentición primaria. Para lograr este objetivo se cuentan con diferentes medios y técnicas como son:

Diagnostico Clínico y Radiográfico.

Si se desea empezar el tratamiento de un paciente, debemos tener en cuenta el estado general de salud para ello es indispensable tener una buena historia clínica, la cual se complementará con las radiografías del pequeño paciente.

Antes de elegir cualquier tratamiento deberán auxiliarse para el diagnostico de:

Historia del dolor.

Deberá averiguarse de que forma se inicio el dolor, de desarrollo del mismo y se determinará através de él, si la pulpa ha sido afectada en forma irreversible o reversible.

Pruebas Térmicas.

Una pulpa en condiciones normales reacciona a un estímulo frío o calor con un dolor leve que al ser retirado desaparece la molestia. Una respuesta anormal, podría ser una de las siguientes: a) no se provoca respuesta ó b) el dolor continúa después de retirar el estímulo es más intenso ó de naturaleza más dolorosa. Por lo tanto, en los dientes donde se sospecha lesión pulpar, la carencia de cualquier reacción al calor ó al frío, es posible que indique una pulpa necrótica, sospecha que será confirmada ó descartada con el uso del probador pulpar eléctrico.

Vitalómetro ó Probador Pulpar Eléctrico.

Los probadores de que se dispone en la actualidad, utilizan una corriente de alta frecuencia para estimular las terminaciones nerviosas dentro del tejido pulpar. En la mayoría de estos aparatos es la corriente y no la frecuencia la que varía. En el pequeño con dientes permanentes en desarrollo y dientes deciduos, el probador pulpar eléctrico es de valor limitado para determinar el estado de la pulpa, por lo tanto esta prueba será nula para el diagnóstico.

Hallazgos Radiográficos.

Las radiografías, tienen valor limitado en la determinación del estado de la pulpa dentro de un diente. Aunque le-

siones grandes, como los granulomas periapicales y una resorción interna masiva, pueden notarse, sólo se apreciarán cuando la condición es relativamente crónica.

Hallazgos Clínicos.

Como una fístula o inflamación en la mucosa lingual o bucal, movilidad del diente o sensibilidad a la percusión, son todas indicaciones de que puede haber ocurrido necrosis de la pulpa aún sin inflamación o enrojecimiento de la mucosa.

Durante el procedimiento de restauración, la exposición clínica de la pulpa durante la eliminación de la caries o en un área donde había caries activa, es normalmente una indicación de que la pulpa en esa área expuesta está o pronto va a estar en una condición de pulpitis irreversible y es posible que no se recupere a pesar de todo lo que se haga.

Una vez que se ha establecido un diagnostico con todos los elementos auxiliares se procede a elegir el tratamiento dentro del cual se encuentra.

Recubrimiento Pulpar Directo.

Recubrimiento Pulpar Indirecto

Pulpotomía

Formocresol

Hidróxido de calcio.

Vitapex.

Pulpectomía.

Recubrimiento Pulpar Directo.

Este tipo de tratamiento no se lleva a cabo en dientes temporales debido a que tiene escasas probabilidades de éxito, en este caso se prefiere realizar un tratamiento más conservador y con mejores probabilidades de éxito.

Histológicamente se ha observado que no hay una respuesta favorable al recubrimiento directo, como lo es en el caso de los dientes permanentes, los cuales se encuentran bajo otras condiciones, no siendo así en la dentición primaria que va a estar bajo la influencia del cuidado extremado para no afectar el desarrollo de los dientes permanentes.

En conclusión por ningún motivo deberá realizarse éste tratamiento en órganos dentarios primarios.

Recubrimiento Pulpar Indirecto.

Este tratamiento es aplicable a dientes temporales y permanentes jóvenes con vitalidad, que presenten lesiones de caries en la proximidad de la pulpa, y libres de síntomas de pulpitis.

La finalidad de este tratamiento es quitar el tejido careado y proteger a la pulpa para que pueda reconstituirse produciendo dentina secundaria, ayudada de un agente germicida

que sellará la cavidad.

A) Indicaciones.

- 1.- Lesiones no profundas.
- 2.- Signos de bocas descuidadas, incluyendo caries - de avance rápido, severo deterioro o síndrome de mila.

Ventajas del tratamiento pulpar indirecto.

- 1.- Se detiene el proceso de deterioro en cada diente tratado.
- 2.- Se reduce notablemente el contenido bacteriano de la boca, ya que las caras superficiales de la lesión, contienen el mayor número de bacterias; reduciendo la flora bacteriana.
- 3.- La boca recupera su función y se reduce o suprime la amenaza del dolor dentario.
- 4.- Se evita la exposición de la pulpa por medio del tratamiento pulpar indirecto con éxito.

B) Contraindicaciones.

- 1.- Dolor espontáneo- Dolor nocturno.
- 2.- Edema.
- 3.- Fístula
- 4.- Sensibilidad dolorosa a la percusión.
- 5.- Movilidad Patológica.

- 6.- Reabsorción radicular externa
- 7.- Reabsorción radicular interna
- 8.- Calcificaciones pulpares.

C) Técnica.

Esta puede llevarse acabo en una ó dos sesiones, es recomendable el de dos sesiones cuando no se tiene experiencia - en este tipo de tratamiento.

Se debe utilizar anestesia local ya que hay que eliminar toda la caries con excepción de la que dejaría la pulpa al descubierto.

Una vez colocada la anestesia y el aislamiento de diente a tratar se da forma a la cavidad, todos los bordes deben tener buen soporte y quitar toda la caries periférica con una fresa de bola. La unión amelodentinaria debe quedar libre de dentina reblandecida y de manchas aunque estas sean firmes. Toda la caries debe ser removida excepto la que se encuentre sobre la pulpa.

Antes de la obturación debe colocarse una base protectora, esta obturación debe ser temporal, como el método de las dos sesiones ó bien permanente si se realiza en una sesión.

Las sub-bases de óxido de zinc/eugenol e hidróxido de calcio, estimula la formación de dentina secundaria (Kerkhove_

y Col, 1967). También es efectivo el fluoruro estannoso al 10%, (Mordstrom y Col, 1974), y debe aplicarse a la cavidad antes que la base.

Cuando la técnica es en dos sesiones se coloca una obturación temporal, debe asegurarse su retención y sellado marginal.

El fracaso de dicha obturación antes de la segunda sesión provocara una innecesaria irritación pulpar y un riesgo aumentado del fracaso del tratamiento pulpar indirecto. Cuando sea necesaria una restauración temporal, se sostendra con una banda de ortodoncia cementada al diente. En la segunda sesión, el tejido careado por abajo de la sub-base aparecera menos húmedo de color castaño oscuro o gris y mucho más duro. Estos hallazgos clínicos indican el éxito del tratamiento.

Para el método de una sola sesión, es más difícil la evaluación postoperatoria porque no puede verificarse el éxito o el fracaso de una intervención. Por lo tanto a los seis meses se hará test de vitalidad (esto es solamente en piezas permanentes), y radiografías.

El fracaso del tratamiento se manifiesta por dolor o por la exposición pulpar en la segunda sesión. En este caso se realizará una pulpotomía o bien una pulpectomía.

Pulpotomías.

Una pulpotomía es la eliminación de la porción coronal de la pulpa y el tratamiento de la pulpa radicular restante en un intento de mantener el diente y sus estructuras de soporte en buen estado de salud.

En dientes temporales puede realizarse la pulpotomía en una sesión, si se utiliza anestesia local.

En la técnica de dos sesiones, se extrae parcialmente la pulpa coronaria en la primera sesión y se coloca un material desvitalizante para continuar el tratamiento en la siguiente sesión. A este método de visitas múltiples se le denomina amputación mortal y generalmente no se emplea anestesia local.

En la realización de esta tesis se le dará prioridad a la técnica de pulpotomía con formocresol ya que es la más usada y sobre la cual se ha adquirido mayor experiencia clínica.

Pulpotomía con formocresol en una sola sesión en Dientes temporales con vitalidad.

A) Indicaciones.

Exposiciones por caries o mecánicas, en dientes tempo-

rales con vitalidad.

B) **Contraindicaciones.**

- 1.- Dolor espontáneo - Dolor Nocturno.
- 2.- Edema
- 3.- Fístula
- 4.- Sensibilidad dolorosa a la percusión
- 5.- Reabsorción radicular externa.
- 6.- Reabsorción radicular interna
- 7.- Calcificaciones Pulpares.
- 8.- Reabsorción radicular externa patológica.
- 9.- Pus o exudado seroso en el sitio de exposición.
- 10.- Movilidad Patológica.
- 11.- Hemorragia incontrolable de los muñones pulpares_ amputados.

C) **Material.**

- Resas esterilizadas (fresa 330 de carburo de alta velocidad, fresa de bola No. 8 y 6 de carburo de baja velocidad).
- Cucharilla estéril - Jeringa hipodérmica con aguja curva.
- Agua bidestilada o suero fisiológico
- Torundas de algodón esterilizadas.
- Formocresol según Buckley:

Formaldehído	19%
Cresol	35%
Glicerina	15%
Agua destilada	31%
Oxido de Zinc y Eugenol	

D) Material de Obturación.

El material de obturación consiste en una mezcla cremosa de polvo de óxido de zinc y eugenol, y una parte de formocresol. Como alternativa de la base óxido de zinc con formocresol se puede utilizar una pasta Oxipara; el polvo consiste en: Oxido de zinc, sulfato de bario, yodo y paraformaldehído. El líquido es compuesto por fenol, formol, creosola y timol, este se manipula de igual forma que el óxido de zinc, es recomendable colocar una corona en la misma sesión en que se realizó la pulpotomía para así evitar el ingreso de bacterias y líquidos que irritan a la pulpa.

E) Técnica.

Este método se realiza en una sola sesión, se coloca la anestesia local, se aísla utilizando el dique de hule después del tallado de la cavidad, se extrae toda la caries periférica, antes de abrir la pulpa. Después de la exposición pulpar, la evaluación de ésta, y se quita el techo de la cámara pulpar, se utiliza una fresa de risura de alta, (con agua), para localizar los cuernos pulpares. Se realizan cortes con la

fresa entre los cuernos pulpares, a manera de quitar el techo de la cámara. La pulpa coronaria se puede extraer con un excavador afilado o bien con una fresa de bola grande, se amputa la pulpa a la entrada de los conductos radiculares, esto se hace con la ayuda de la radiografía preoperatoria. Se debe irrigar con agua la cámara pulpar para evitar que los restos de dentina lleguen a la pulpa radicular, al utilizar la fresa de bola, se debe tener cuidado de no ejercer fuerza excesiva ya que se perforaría la delgada pared pulpar. La hemorragia después de la amputación se controla humedeciendo pequeñas torundas de algodón con solución fisiológica o agua y colocándolas de 3 a 5 minutos, si persiste la hemorragia se procederá a realizar una pulpectomía.

Se cubren los orificios de los conductos radiculares durante 5 minutos con pequeñas torundas de algodón embebidas en formocresol y después se comprimen en una gasa para evitar el excedente, ya que un exceso de formocresol, aumenta la posibilidad de cauterización de los tejidos blandos al retirar la torunda pequeña de algodón con formocresol la pulpa radicular aparecerá de color castaño oscuro o negro y se puede colocar el material de obturación.

Manera de reconocer el fracaso en la pulpotomía.

La pulpotomía a base de formocresol puede fallar en las siguientes condiciones:

- 1.- Recurrencia o formación de un tracto fistuloso.
- 2.- Formación de patología periapical o intraradicu- lar.
- 3.- Absorción atípica radicular.
- 4.- Movilidad continua u otros síntomas que pueden - indicar una patología periapical.

Pulpotomía con Formocresol en dos Sesiones en Dientes temporales con Vitalidad.

A) Indicaciones.

Esta indicada para el tratamiento de dientes tempora- les con vitalidad, con inflamación que se extiende a los fila- mentos radiculares.

B) Contraindicaciones.

Los efectos de la pasta desvitalizante son menos críti- cos.

C) Técnica.

En esta técnica no debe extraerse totalmente la pulpa coronaria en la primera visita.

Esta técnica es recomendable cuando interviene el fac-

tor tiempo o cuando el niño no coopera; o bien cuando el niño es muy pequeño e inquieto, también se recomienda cuando el niño no acepta la anestesia local.

En la pulpotomía en dos sesiones se cubre la pulpa parcialmente expuesta con pasta desvitalizante sosteniendo con una pequeña torunda de algodón, se termina para obturar la cavidad con un cemento temporal y se cita al niño después de 7 o 10 días.

En la siguiente visita no debe haber signos ni síntomas en el diente, entonces la pulpa coronaria se extrae limpiando bien la cámara pulpar, ya no será necesaria la anestesia local siempre y cuando la desvitalización haya sido total.

D) Material de Obturación.

Este es el mismo que en la pulpotomía en una sesión, y se recomienda también la obturación final con una corona de acero-cromo.

Pulpotomía con Hidróxido de Calcio.

Algunos autores utilizan este medicamento siendo desde el punto de vista "biológico", de resultados excelentes.

El sitio de la amputación debe estar libre de infección, pues las propiedades antibacterianas del hidróxido de cal-

cio son bastante limitadas.

Aún cuando no existe un método determinado para detectar la extensión de la infección, generalmente se puede afirmar que si la pulpa está expuesta por más de 72 horas y además sangra profusamente no está en condiciones para una pulpotomía.

El propósito del hidróxido de calcio es estimular la producción de dentina reparativa para sellar la pulpa del medio ambiente externo. El alto pH del medicamento irrita la pulpa de tal modo que las células mesenquimatosas indiferenciadas, se transforman en odontoblastos las células inician el depósito de dentina reparativa.

Las principales causas de fracaso con esta técnica son el control parcial de la infección y las absorciones internas de los dientes primarios.

La interpretación radiográfica de la formación del puente dentinario, puede ser errónea en el sentido que, desde el punto de vista tridimensional, dicho puente puede ser incompleto perforado en el centro y no total.

Pulpectomía.

Es la extirpación total de la pulpa tanto cameral como radicular, lo cual tiene por objetivo conservar el órgano den-

tario para que pueda cumplir con sus funciones, tanto cronológicas como de masticación y fonación.

A) Indicaciones.

- 1.- Son una pulpa necrótica sin sangrado presente.
- 2.- Hinchazón intra o extraoral.
- 3.- La formación de sinus asociados con el diente afectado.
- 4.- Dientes móviles.
- 5.- Evidencia radiográfica de radiolucencia intraradicular o resorción interna de los conductos radiculares.

El objetivo primario en el tratamiento endodóntico de dientes primarios, obsecados es remover la infección efectivamente y esto puede ser mejor llevado a cabo por una pulpectomía más bien que por un procedimiento de pulpotomía.

B) Material de Obturación.

Tres principales materiales han sido usados para la obturación de los conductos radiculares en dientes primarios pulpectomizados, Starkey (1973), uso pasta de paraformaldehído, - Rifkin, (1980), uso pasta Kri, mientras Gould (1972), uso óxido de zinc y eugenol. En vista de los efectos irritantes del paraformaldehído cuando está en contacto directo con el tejido

ápical, especialmente cuando es extruído a través del ápice - durante la obturación de los conductos, éste material esta con traindicado.

C) Técnica.

Primera Visita.

Una radiografía es tomada para determinar la longitud de los conductos radiculares y observar lo extenso del proceso patológico. El acceso es realizado a la cámara pulpar y el techo de la cámara es removido con fresa redonda en pieza de mano de alta velocidad, el tejido necrótico es removido de la cámara pulpar con un excavador grande y la abertura hacia los conductos radiculares son hechos con una sonda. Una torunda de algodón húmeda pero no saturada en líquido Kri es sellada en la cámara pulpar con una suave mezcla de Sedanol o Kalzinol si algo de tejido pulpar vital esta presente, el formocresol y no líquido Kri es usado sobre la torunda de algodón para ocasionar la desvitalización del tejido.

Segunda Visita.

En la segunda visita, la cual usualmente es una o dos semanas después, el diente es aislado, la longitud del diente desde la cúspide mesiobucal o distobucal hacia el ápice de la raíz es medida sobre la radiografía. Una lima a 21 mm. es en-

tonces colocada en un Butler Proxabush Handle (610), y el tornillo es ajustado. La longitud del tornillo es de 6 mm. dejando así una longitud de trabajo de 15 mm. Los topes apropiados para los conductos radiculares los cuales varían en espesor de 1 a 4 mm., son colocados en posición. La longitud de trabajo, promedio en molares primarios, varía de 11 a 15 mm., el butler Holder y los topes también han sido partes esenciales de la técnica ya que previenen al niño de tragarse o aspirar las limas cuando el dique de hule no es usado.

Las limas cuando el dique de hule no es usado, los conductos radiculares son empezados a ensanchar con una lima número 15 y aumentando sistemáticamente el diámetro de los conductos con limas de diámetros más grandes. Antes de insertar una lima dentro del conducto es sumergida en R.C., preparado el cual lubrica la lima y es usado por el peróxido de hidrógeno. Después de completar el limado de los conductos son irrigados con Milton, el cual contiene 1%, de hipoclorito de sodio el cual tiene una acción solvente sobre el tejido pulpar y restos orgánicos. (Aceptado por la Terapeutica Dental, 1975).

Obturación de los conductos.

Después de secar los conductos radiculares con puntas absorbentes, los conductos son obturados con pasta Kri en una jeringa 1 cc., la aguja es colocada firmemente sobre la jeringa y la aguja tiene una ligera curvatura. El líquido Kri, es

agregado a la pasta Kri lo más adentro de los conductos, el sedanol o Kalzinol es colocado sobre la pasta y el diente es restaurado con amalgama ó con una corona de acero-cromo.

El principal componente activo de la pasta Kri y el líquido Kri es p-clorofeno (para-clorofenol), el cual es un derivado del fenol por la sustitución del hidrógeno número 4 por clorina. Regan y otros (1975), encontraron que una solución de paraclorofenol al 2% elimina toda la potencialidad de las tres bacterias encontradas normalmente en los conductos radiculares de los dientes extraídos a las 72 horas.

CONCLUSIONES.

El tema de endodoncia en dientes primarios, es basto y muy conflictivas las técnicas y medicamentos que han sido usados.

A menudo existen también confusiones dentro de este campo para dientes primarios. ¿Cuál es el curso correcto o acción a tomar?, ¿Es en realidad, necesario intentarlo?, ¿Si así es, cuál de los medicamentos serán mejores, cuáles podrán ser usados, y cuando?.

A través de los años los tipos de medicamentos han cambiado desde las preparaciones arsenicales a las creosotas, las cuales fueron primeramente defendidas por Reinchen al inicio del siglo XIX, y después por Buckley con su fórmula de formocresol. El período de tiempo que el formocresol está en contacto con el tejido pulpar, puede ser de días o solamente de cinco minutos. Más, recientemente, la dilución del formocresol ha demostrado no afectar adversamente los éxitos del tratamiento, esto y el exprimir las torundas de algodón hasta que casi este seco, ayuda a reducir la posibilidad de infiltración inadvertidamente a los tejidos circundantes con una substancia potencialmente tóxica. Estos cambios menores que son obtenidos, han tomado un largo tiempo para ocurrir y las técnicas son aún realizadas un poco empíricamente con pequeños criterios, pero un resultado clínicamente satisfactorio son obtenidos.

Basados en un conocimiento de los cambios histopatológicos que pudieran haber ocurrido, puede hacerse un diagnóstico preciso, la variación apropiada de tratamiento bajo registro, puede ser seleccionada.

- 1.- Una pulpotomía con formocresol durante cinco minutos usando formocresol cuando la pulpa esta vital y anestesiada.
- 2.- Una pulpotomía desvitalizante, para una pulpa vital pero sin ser anestesiada; antes de la pulpotomía con formocresol en cinco minutos y una próxima visita.
- 3.- Pulpotomía no vital, es cuando el diente no está vital.

Habiendo discrepancia de criterios en cuanto a las técnicas y medicamentos a usar, es evidente que através de estudios, se han obtenido éxitos sobre cualquiera de las técnicas utilizadas, siempre y cuando sea realizada adecuadamente, con un diagnóstico eficiente, destreza y conocimiento por parte del profesional con cualquiera de las técnicas, dependiendo de las necesidades, se obtendrá el éxito deseado.

BIBLIOGRAFIA.

- Arthur W. Ham.- Tratado de Histología.
7a. edición Ed. Interamericana, México, D.F. 1981
- Sidney B. Finn.- Odontología Pediátrica.
4a. edición. Ed. Interamericana, México, D.F. 1982
- Angel Lasala.- Endodoncia.
3a. edición Ed. Salvat.
- Thomas K. Barber Larry-s Luke. Odontología Pediátrica
Manual Moderno.
- Facultad Odontología. Odontopediatria.
S.U.A. Volúmen I y II.
- A.J. Rifkin.- "Técnicas y Materiales usados -
en endodoncia para dientes primarios". en Journal of
the Dental Association of South Africa. (1984)
- Kennedy D.B.- Operatoria dental en Pediatría.
Ed. Medico Panamericana, Argentina 1977
- Esponda Vila, Rafael.- Anatomía Dental.
3a. edición. Ed. Melo México, 1978

Mc. Donald, Ralph E. Odontología para el niño y -
el adolescente. Ed. Mundi.

Seltzer, Samuel, Bender- I. B.- La Pulpa Dental.
Ed. Mundi Argentina.

INDICE.

Introducción	I
Características Anatómicas externas e internas del órgano. dentario primario	1
Características histológicas del diente	16
Esmalte	17
Dentina	19
Cemento	22
Pulpa	24
Etiología y Patogenia	27
Factores extrínsecos	28
Factores intrínsecos	31
Patogenia	32
Técnicas Radiográficas	34
Técnicas de Anestesia	43
Terapéutica pulpar	46
Recubrimiento directo	49
Recubrimiento indirecto	50
Pulpotomía con formocresol	53
Pulpotomía con formocresol des sesiones	57
Pulpotomía con Hidróxido de Calcio	58
Pulpectomía	59
Conclusiones	64
Bibliografía	60