

409
20j

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*Revisado y autorizado
por el Dr. A. L. ...*



ENDODONCIA EN ODONTOPEDIATRIA

T E S I S

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

**ESTHER SANTIAGO ITURRALDE
ARTURO FLORES TAVIRA**

MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1988



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.

I N D I C E

INTRODUCCION

CAPITULO I HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DEL DIENTE

a) Generalidades.....	2
b) Etapas de desarrollo.....	4
c) Etapas del crecimiento dentario.....	10
d) Pulpa dental.....	12

CAPITULO II ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

a) Generalidades.....	16
b) Morfología de la cámara pulpar.....	16
c) Morfología de los conductos radiculares.....	17
d) Número de los conductos radiculares.....	18

CAPITULO III CAUSAS DE LESION PULPAR

a) Caries dental.....	20
b) Lesiones durante los procedimientos operatorios....	21
c) Traumatismos.....	23

CAPITULO IV TECNICAS DE ANESTESIA..... 29 |

CAPITULO V AISLAMIENTO

a) Ventajas e indicaciones.....	36
b) Técnica.....	38
c) Número de grapas.....	39

CAPITULO VI RECUBRIMIENTOS PULPARES

a) Recubrimiento pulpar directo.....	42
Indicaciones.....	42
Contraindicaciones.....	43
Técnica.....	43

b) Recubrimiento pulpar indirecto.....	45
Indicaciones.....	45
Contraindicaciones.....	46
Técnica.....	46

CAPITULO VII PULPOTOMIA

a) Con formocresol (de una y segunda sesión).....	50
Indicaciones.....	50
Contraindicaciones.....	50
Técnica.....	51
b) Con hidróxido de calcio.....	53
Técnica.....	53

CAPITULO VIII PULPECTOMIA

a) Indicaciones.....	55
b) Contraindicaciones.....	55
c) Técnica.....	55
Conclusiones.....	58
Bibliografía.....	59

INTRODUCCION

La endodoncia en odontopediatría es de gran importancia ya que nos permite conservar el diente decíduo en la cavidad oral hasta su periodo de exfoliación.

Al cuidar la salud dental de los niños, la preservación de las piezas primarias con pulpas lesionadas por caries o traumatismos es un problema de importancia. La ciencia odontológica ha estado buscando durante décadas un método eficaz de tratamiento.

Han sido propuestas muchas técnicas para los tratamientos tales como recubrimiento pulpar directo e indirecto, pulpotomía y pulpectomía.

Se han aconsejado diferentes drogas y medicamentos para seguir, éstas técnicas y se ha recibido informes de varios grados de éxito. Sin embargo, el objetivo en terapéuticas pulpares realizadas por el odontólogo ha sido siempre el mismo: tratamientos acertados de pulpas afectadas por caries para que la pieza pueda permanecer en la boca en condiciones saludables y no patológicas, para poder cumplir su cometido de componente útil en la dentadura primaria.

Es obvio que la pieza primaria que ha sido preservada de esta manera no solo cumplirá su papel masticatorio sino que también actuará de excelente mantenedor de espacio por la dentadura permanente.

Adicionalmente se pueden controlar mejor los factores de comodidad, ausencia de infección, fonación y prevención de hábitos aberrantes tales como empujes de la lengua al retener la pieza primaria en el arco dental.

CAPITULO I

HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DEL DIENTE

GENERALIDADES

Cuando el embrión humano tiene tres semanas de edad, el estomodeo ya se ha formado en su extremidad cefálica. El ectodermo que lo cubre se pone en contacto con el endodermo del intestino anterior, y la unión de estas dos capas forman la membrana bucofaríngea. Este se rompe pronto y entonces la cavidad bucal-primitiva se comunica con el intestino anterior.

El ectodermo de la cavidad bucal primitiva consiste de una capa basal de células cilíndricas y otra superficial de células aplanadas.

El ectodermo bucal se apoya sobre el mesénquima subyacente y están separados por medio de una membrana basal.

Cada diente se desarrolla a partir de una yema dentaria -- que se forma profundamente, bajo la superficie en la zona de la boca primitiva que se transformará en los maxilares. La yema -- dentaria consta de 3 partes:

- 1).- El órgano dentario, derivada del ectodermo bucal
- 2).- Una papila dentaria, proveniente del mesénquima
- 3).- Un saco dentario que también se deriva del mesénquima

El órgano dentario produce el esmalte, la papila dentaria-origina a la pulpa y la dentina, y el saco dentario forma el cemento, también el ligamento periodontal.

Dos ó tres semanas después de la rotura de la membrana bucofaríngea, cuando el embrión tiene cinco ó seis semanas de -- edad, se ve el primer signo del desarrollo dentario. En el ecto

dermo bucal, que desde luego dará origen al epitelio bucal, - - ciertas zonas de células basales comienzan a proliferar a ritmo más rápido que las células en las zonas contiguas. El resultado es la formación de una banda, un engrosamiento ectodérmico en la región de los futuros arcos dentarios. La banda de ectoderma engrosado se llama lámina dentaria. En ciertos puntos de la lámina dentaria, cada uno de los cuales representa uno de los - - diez dientes deciduos del maxilar inferior y del maxilar superior, las células ectodérmicas de la lámina se multiplican aún más rápidamente y forman un pequeño botón que presiona ligeramente al mesénquima subyacente. Cada uno de éstos pequeños crecimientos hacia la profundidad sobre la lámina dentaria representa al comienzo del órgano dentario de la yema dentaria de un diente deciduo y no todos comienzan a desarrollarse al mismo -- tiempo.

Conforme continúa la proliferación celular, cada órgano -- dentario aumenta en tamaño y forma. A medida que se desarrolla, toma la forma parecida a la de un casquete, con la parte externa de éste dirigida hacia la superficie bucal.

En el interior del casquete (es decir, dentro de la depresión del órgano dentario), las células mesenquimatosas aumentan en número y aquí el tejido se ve más denso que el mesénquima de alrededor. Con esta proliferación la zona del mesénquima se -- transforma en papila dentaria.

En este momento se forma la tercera parte de la yema dentaria, rodeando la porción profunda de esta estructura (es decir, el órgano dentario y a la papila dentaria combinados). El mesénquima en esta zona adquiere cierto aspecto fibroso y las fibras rodean la parte profunda la papila y el órgano dentario. Las fibras envolventes rodean el saco dentario.

En el curso y después de estos hechos, continúa cambiando la forma del órgano dentario. La depresión ocupada por la papila dentaria profundiza hasta que el órgano adquiere una forma que ha sido descrita como campana, conforme estos hechos se realizan, la lámina dentaria, que hasta este momento conectaba al órgano dentario con el epitelio bucal, se rompe y la yema pierde su conexión con el epitelio de la cavidad bucal primitiva.

ETAPAS DE DESARROLLO

Se denominan de acuerdo con la forma de la parte epitelial del germen dentario. Puesto que el epitelio odontógeno no solamente produce esmalte, sino que también es indispensable para la iniciación de la formación de la dentina, los términos del órgano del esmalte y de epitelio del esmalte externo e interno son sustituidos por los de órganos dentario y epitelio dentario

LAMINA DENTARIA Y ETAPA DE YEMAS

Lámina dentaria.- el primer signo de desarrollo dentario humano se observa durante la sexta semana de la vida embrionaria (embrión de (11) milímetros). En esta etapa el epitelio bucal consiste de una capa basal de células cilíndricas y otra superficie de células planas. El epitelio está separado del tejido conjuntivo por una membrana basal. Algunas células de la capa basal del epitelio bucal comienzan a proliferar a un ritmo más rápida que las células adyacentes, se origina un engrosamiento epitelial en la región del futuro arco dentario y se extiende a lo largo de todo el borde libre de los maxilares. Es el esbozo de la porción ectodérmica del diente, conocido como lámina dentaria.

Yemas dentarias. - (esbozos de los dientes). En forma simul
tánea con la diferenciación de la lúmina dentaria se originan
de ella, en cada maxilar, salientes redondas u ovoideas en diez
puntos diferentes, que corresponden a la posición futura de los
dientes deciduos y que son los esbozos de los órganos denta-
rios, ó yemas dentarias. De esta manera se inicia el desarrollo
de los gérmenes dentarios y las células continúan proliferando
más aprisa que las células vecinas.

ETAPAS DE CASQUETE

Conforme la yema dentaria continúa proliferando, no se ex-
pande uniformemente para transformarse en una esfera mayor, el
crecimiento desigual en sus diversas partes da lugar a la forma
ción de la etapa de casquete, caracterizada por una invagina-
ción poco marcada en la superficie profunda de la yema.

Epitelio Dentario Externo e Interno. - las células periféri-
cas de la etapa del casquete forman el epitelio dentario exter-
no en la convexidad, que consiste en una sola hilera de células
cuboideas y el epitelio dentario interno, situado en la concavi-
dad, formado por una capa de células cilíndricas.

Retículo Estrellado (pulpa del esmalte) las células del
centro del órgano dentario epitelial, situada entre los epite-
lios externo e interno, comienzan a separarse por aumento del
líquido intercelular y se dispone en una mallla llamada retículo
estrellado. Las células adquieren forma reticular ramificada. -
Sus espacios están llenos de un líquido mucoso, rico en albúmi-
na, lo que imparte el retículo estrellado consistencia acojina-
da que después sostiene y protege a las delicadas células forma-
doras del esmalte.

Las células del centro del órgano dentario se encuentran íntimamente dispuestas y forman el nódulo del esmalte. Esto se proyecta parcialmente hacia la papila dentaria subyacente, de tal modo que el centro de la invaginación epitelial muestra un crecimiento ligero como botón, bordeado por los surcos del esmalte, llamada la cuerda del esmalte. Ambas son estructuras -- temporales que desaparecen antes de comenzar la formación del esmalte.

Papila dentaria. -- el mesénquima, encerrado parcialmente -- por la porción invaginada del epitelio dentario interno, comienza a multiplicarse bajo la influencia organizadora del epitelio proliferante del órgano dentario. Se condensa para formar la papila dentaria, que es el órgano formador de la dentina y del esbozo de la pulpa. La papila dentaria muestra gemación activa de capilares y mitosis, y sus células periféricas, contiguas al epitelio dentario interno, crecen y se diferencian después hacia odontoblastos.

Saco dental. -- simultáneamente al desarrollo del órgano y la papila dentaria, sobreviene una condensación marginal en el mesénquima que los rodea. En esta zona se desarrolla el saco -- dentario primitivo. El órgano dentario epitelial, la papila -- dentaria y el saco dentario son los tejidos formadores de todo un diente y su ligamento periodontal.

Etapas de campana. -- conforme la invaginación del epitelio -- profundiza y sus márgenes continúan creciendo, el órgano del -- esmalte adquiere forma de campana.

Epitelio dentario interno. -- está formado por una sola capa de células que se diferencian, antes de la amelogénesis, en células cilíndricas, los ameloblastos.

Estrato intermedio.— entre el epitelio dentario interno y el retículo estrellado aparecen algunas capas de células escamosas, llamadas estrato intermedio.

Retículo estrellado.— las células son estrelladas, con -- prolongaciones largas que se anastomosan con las vecinas, antes de comenzar la formación del esmalte, el retículo estrellado se retrae como consecuencia de la pérdida de líquido intercelular, entonces sus células se distinguen difícilmente de -- las del estrato intermedio.

Epitelio dentario externo.— las células del epitelio dentario externo se aplanan hasta adquirir forma cuboidea baja. -- Al final de la capa de campana antes de la formación del esmalte y durante su formación, la superficie previamente lisa del epitelio dentario externo se dispone en pliegues.

Lámina dentaria.— en todos los dientes, excepto en los molares permanentes, la lámina dentaria prolifera en su extremidad profunda para originar el órgano dentario del diente permanente. El órgano dentario se supera poco a poco de la lámina, -- aproximadamente en el momento en que se forma la primera dentina.

Papila dentaria.— esta se encuentra encerrada en la porción invaginada del órgano dentario. Antes de que el epitelio dentario interno comience a producir esmalte, las células periféricas de la papila dentaria mesenquimatosa se diferencian hacia odontoblastos bajo la influencia organizadora del epitelio. Primero toman forma cuboidea y después cilíndrica y adquieren la potencialidad específica para producir dentina.

La membrana basal que separa al órgano dentario epitelial de la papila dentaria, inmediatamente antes de la formación de la dentina se llama membrana preformadora.

Saco dentario.— muestra disposición circular de sus fibras y parece una estructura capsular. Con el desarrollo de la raíz, sus fibras se diferencian hacia fibras periodontales que quedan incluidas en el cemento y el hueso alveolar.

Etapa avanzada de campana.— aquí el límite entre el epitelio dentario interno y los odontoblastos delinean la futura -- unión dentinoesmalítica. Además la unión de los epitelios dentarios interno y externo en el margen basal del órgano epitelial, en la región de la línea cervical, dará origen a la vaina radicular epitelial de Hertwing.

Función de la lámina dentaria.— la actividad funcional de la lámina dentaria y su cronología se puede considerar en tres fases. La primera se ocupa de la iniciación de toda la dentición decidua que aparece durante el segundo mes de la vida intrauterina. La segunda trata de la iniciación de las piezas sucesoras de los dientes deciduos. Es precedida por crecimiento de la extremidad libre de la lámina dentaria (lámina sucesora), situada en el lado lingual del órgano dentario de cada diente deciduo y se produce, aproximadamente desde el quinto mes de la vida intrauterina, para los incisivos centrales permanentes, -- hasta los 10 meses de edad para el segundo premolar. La tercera fase es precedida por la prolongación de la lámina dentaria distal al órgano dentario del segundo molar deciduo, que comienza en el embrión de 140 mm.

Los molares permanentes provienen directamente de la extensión distal de la lámina dentaria. El momento de su iniciación es aproximadamente a los cuatro meses de vida fetal (en el embrión de 160 mm.) para el primer molar permanente en el primer año, para el segundo molar permanente y del cuarto al quinto -- años para el tercer molar permanente.

Destino de la lámina dentaria.- durante la etapa de casquete la lámina conserva una conexión amplia con el órgano dentario, pero en la etapa de campana comienza a desintegrarse por la invasión mesenquimatosa que primero penetra en la porción central y la divide en lámina lateral y dentaria propia. La lámina dentaria propia prolifera únicamente en su margen más profundo, que se transforma en una extremidad libre situada hacia la parte lingual del órgano dentario y forma el esbozo del diente permanente.

Lámina vestibular.- otro engrasamiento epitelial se desarrolla, tanto en el lado bucal como labial respecto a la lámina dentaria, independientemente y algo más tarde. Es la lámina vestibular, llamada también banda del surco labial.

Vaina radicular epitelial de Hertwing y formación de las raíces.- el desarrollo de las raíces comienza después de la formación del esmalte y la dentina ha llegado al nivel de la futura unión cemento esmáltica. El órgano dental epitelial desempeña una parte importante en el desarrollo de la raíz, pues forma la vaina radicular epitelial de Hertwing, que modela la forma de las raíces e inicia la formación de la dentina.

La vaina consiste únicamente de los epitelios dentarios -- externo e interno sin estrato intermedio ni retículo estrellado.

Las células de la capa interna se conservan bajas y normalmente no producen esmalte. Cuando éstas células han inducido la diferenciación de las células del tejido conjuntivo hacia odontoblastos y se ha depositado la primera capa de dentina. La vaina pierde su continuidad y su relación íntima con la superficie dental. Sus residuos persisten como restos epiteliales de Malassez en el ligamento periodontal.

Existe diferencia notable en el desarrollo de la vaina radicular epitelial de Hertwing en dientes con una raíz y en los que tienen dos ó más raíces. Antes de comenzar la formación radicular, la vaina radicular forma el diafragma epitelial. La diferenciación de los odontoblastos y la formación de la dentina sigue al alargamiento de la vaina radicular. Al mismo tiempo, el tejido conjuntivo del sacodentario que rodea la vaina radicular prolifera y divide a la capa epitelial continúa doble en -- una masa de bandas epiteliales. El epitelio es alejado de la superficie de la dentina, de tal modo que las células del tejido conjuntivo se ponen en contacto con la superficie de la dentina y se diferencian en cementoblastos, los cuales depositan una capa de cemento sobre la superficie de la dentina. En las últimas etapas del desarrollo radicular, la proliferación del epitelio en el diafragma se retrasa respecto a la del tejido conjuntivo pulpar. El agujero apical amplio se reduce primero hasta la anchura de la abertura diafragmática misma y después se estrecha aún más por la oposición de dentina y cemento en el vértice de la raíz.

El crecimiento diferencial del diafragma epitelial prevoca en los dientes multiradicales la división del tronco radicular en dos ó tres raíces.

ETAPAS DEL CRECIMIENTO DENTARIO

Muchos procesos de crecimiento fisiológico participan en el desarrollo progresivo del diente. Excepto la iniciación, que es un hecho momentáneo, estos procesos se superponen considerablemente y muchos son continuos en varias etapas histológicas. De cualquier modo, cada uno de ellos tiende a predominar más en una etapa que en otra.

Por ejemplo; el proceso de diferenciación histológica caracteriza a la etapa de campana, en la que las células del epitelio dentario interno se diferencian en ameloblastos funcionales.

Iniciación. La lámina y las yemas dentarias representan la parte del epitelio bucal que tiene potencialidad para la -- formación del diente. Células específicas poseen el potencial del crecimiento total de ciertos dientes, y responden a los -- factores que inician el desarrollo dentario. Los diferentes -- dientes se inician en momentos bien definidos y la iniciación es puesta en marcha por factores desconocidos.

Proliferación. La actividad proliferativa acentuada sobre viene en los puntos de iniciación y desencadena, sucesivamente las etapas de yema, casquete y de campana del órgano odontogéno. El crecimiento proliferativo provoca cambios regulares en el tamaño y las proporciones de los gérmenes dentarios en crecimiento.

Diferenciación histológica. La diferenciación histológica sigue a la etapa proliferativa. Las células formadoras de los gérmenes dentarios que se desarrollan durante la etapa proliferativa sufren cambios definitivos, tanto morfológicos como funcionales y adquieren su asignación funcional.

La influencia organizadora del epitelio dentario interno sobre el mesénquima es clara en la etapa de campana y provoca la diferenciación de las células vecinas de la papila dentaria hacia odontoblastos.

Con la formación de la dentina, las células del epitelio dentario interno se transforman en ameloblastos y se forma matriz de esmalte frente a la dentina. El esmalte no se forma si

falta la dentina, por lo tanto, la formación de dentina procede y es esencial para la formación del esmalte.

Diferenciación morfológica.— la imagen morfológica ó forma básica y tamaño relativo del diente futuro se establece por medio de la diferenciación morfológica, es decir, de crecimiento diferencial. Por lo tanto, la diferenciación morfológica es imposible sin la proliferación. La etapa avanzada de campana seña la no solamente la diferenciación histológica activa, sino también una etapa morfológica de la corona al delinear la futura unión dentinoesmáltica.

Las uniones dentinoesmáltica y dentinocementaria, que son diferentes y características para cada tipo de diente, actúan como un patrón de plano detallado. De acuerdo con este modelo — los ameloblastos, los odontoblastos y los cementoblastos depositan esmalte, dentina y cemento, y así dan al diente terminado — su forma y tamaño característicos.

Aposición.— el crecimiento apositivo del esmalte y la dentina es un depósito, como capas, de una matriz extracelular. -- Por lo tanto, este crecimiento es de tipo aditivo. Es la realización de los planos delineados en las etapas de las diferencias histológica y morfológica. El crecimiento apositivo se caracteriza por el depósito regular y rítmico de material extra celular, incapáz de crecer más por si mismo. Durante éste se alternan periodos de actividad y de reposo a intervalos.

PULPA DENTAL

Es el órgano vital y sensible por excelencia. Está compuesto de vasos sanguíneos, vasos linfáticos, nervios, células de defensa, substancia base fibroblastos y odontoblastos.

Desde el punto de vista del desarrollo, la pulpa dental -- emerge como resultado de la promoción de la lámina dental del mesodermo para formar la papila dental. Su forma es determinada por el órgano del esmalte. Cuando maduren este tejido embrionario, se forman odontoblastos que depositan dentina.

Todos los elementos que forman a la pulpa son importantes en la vida y preservación de la pieza.

Los fibroblastos producen treoccolágeno que a su vez se -- convierte en fibras colágenas. La substancia base une estas fibras entre sí. Su acción química juega un papel importante durante la inflamación. La pulpa también contiene células mesenquimatosas no diferenciadas que pueden desarrollarse en odontoblastos, histocitos que actúan como fagocitos, y células linfáticas errantes que funcionan en la producción de anticuerpos. Las arterias, venas y vasos linfáticos se comunican con el resto del cuerpo. Los nervios autónomos y sensitivos transmiten estímulos a los capilares, la vasodilatación aumentada crea presión en las terminaciones de los nervios libres ó nervios sensitivos y a su vez se experimenta una reacción de dolor.

FUNCIONES

a).- Formativa

La formación de la dentina es la tarea fundamental de la pulpa, tanto en secuencia como importancia. De la papila dentaria se origina la capa celular especializado de odontoblastes, adyacente e interna respecto de la capa interna del esmalte ectodérmico.

El ectodermo establece una relación recíproca con el mesodermo y los odontoblastes inician la formación de dentina, la --

producción de dentina prosigue rápidamente hasta que se crea la forma principal de la corona y la raíz dental. Luego el proceso se hace más lento, aunque raras veces se detiene.

b).- *Nutritiva*

La nutrición de la dentina es una función de las células - odontoblásticas. Se establece a través de los túbulos de la dentina que han creado los odontoblastos para contener sus prolongaciones.

c).- *Sensitiva*

La inervación del diente está vinculada a los túbulos dentinarios, a las prolongaciones odontoblásticas en su interior, a los cuerpos celulares de los odontoblastos y así a los nervios sensitivos de la pulpa propiamente dicha

d).- *Defensa*

La defensa del diente y de la propia pulpa está provista básicamente por la neoformación de dentina frente a los irritantes. Esto la pulpa lo hace muy bien estimulando los odontoblastos a entrar en acción ó mediante la producción de nuevos odontoblastos para que formen la dentina.

CAPITULO II

ANATOMIA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

GENERALIDADES

No es esencial tener su conocimiento íntimo de la anatomía pulpar de la dentición temporal para llevar a cabo la terapéutica radicular en los dientes temporales, aunque el objeto en ambas denticiones continúa siendo el mismo, es decir, la preservación del diente en función, la técnica empleada para llevar a cabo la terapéutica radicular difiere considerablemente. En la dentición permanente, el objeto es sellar el orificio apical -- con un material no reabsorbible, mientras que en la dentición temporal se toma cuidado para obturar el conducto radicular con un material de obturación reabsorbible, el cual se reabsorberá al mismo tiempo que la raíz.

MORFOLOGÍA DE LA CÁMARA PULPAR

Las cavidades pulpares de los dientes temporales tienen -- ciertas características comunes:

Proporcionalmente son mucho más grandes que en la dentición permanente.

El esmalte y la dentina que rodea la cavidad pulpar son mucho más delgados que en la dentición permanente.

No hay demarcación clara en la cámara pulpar y los conductos radiculares.

Hay una variación considerable en el tamaño de la cámara pulpar y los conductos radiculares, inmediatamente después de la erupción de los dientes primarios, las cámaras pulpares son-

bastante grande y en general, siguen el contorno de la corona. La cámara pulpar disminuirá de tamaño con el paso del tiempo y bajo la influencia de la función y abrasión de las superficies oclusales e incisales de los dientes.

La cámara pulpar de los incisivos y caninos superiores e inferiores sigue muy cercenamente los contornos de la corona. Sin embargo, el tejido pulpar se encuentra mucho más cercano a la superficie del diente, y los cuernos pulpares no son tan agudos y pronunciados como en la dentición permanente.

La cámara pulpar de los molares es grande en relación con el tamaño del diente y los cuernos pulpares están bien desarrollados particularmente en el segundo molar. Desde el punto de vista restaurativo, la punta de los cuernos pulpares se encuentra a 2 mm. de la superficie del esmalte, y por lo tanto, se debe tener mucho cuidado en la preparación de estos dientes, si se quiere evitar una exposición pulpar. Debido a que la cámara pulpar es grande, hay menos tejido dental protegiendo a la pulpa.

MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Los conductos radiculares son más esbeltos, se estrechan gradualmente y son más largos en proporción a la corona, en relación a los dientes permanentes.

Los dientes temporales multirradiculares muestran un mayor grado de ramas interconectadas entre los conductos pulpares. Los conductos pueden terminar en una delta apical.

El conducto radicular de los incisivos es de forma tubular y muy amplio de luz, éste está sujeto a los cambios que

sufra la raíz al formándose e mineralizándose, acción que termina alrededor de los tres y medio e cuatro años, e inmediatamente - - principia su destrucción.

La luz del conducto de los caninos es también muy amplia. El agujero apical es bastante reducido, antes de la reabsorción radicular.

Los conductos radiculares de los molares superiores tienen - la forma exterior de las raíces. Son muy curvados e irregulares - y algunas veces semejan una ranura en vez de un conducto de luz - circular.

La entrada de los conductos se hace en dirección de la posición divergente de las raíces, así, la entrada del conducto para la raíz mesiovestibular sale con dirección hacia mesial; la entrada del conducto de la raíz distoestibular se produce hacia distal y por último la entrada del conducto de la raíz palatina se dirige hacia la cara palatina.

Los conductos radiculares de los molares inferiores son muy reducidos mesiodistalmente y amplios en vestibulolingual, tanto - que llegan a bifurcarse. El mesial sale de la cámara pulper coronaria hacia mesial, para después tomar una dirección de la raíz - hacia apical, el distal también hace su salida hacia distal.

NUMEROS DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Los incisivos y canines presentan una sola raíz, por lo tanto tienen un solo conducto.

Los molares superiores tienen 3 raíces, una raíz mesioestibular otra distoestibular y la palatina, por lo general presenta 3 conductos radiculares.

Los conductos radiculares de los molares inferiores, son dos un mesial y otro distal.

CAPITULO III

CAUSAS DE LESION PULPAR

a).- **CARIES DENTAL**

Una de las principales causas de lesión pulpar es la caries. La caries es un proceso destructivo patológico de origen bioquímico que actúa sobre los tejidos que forman el diente.

Como la caries es por lo general, un procedimiento lento, la pulpa se defiende eficientemente con la formación de una zona esclerótica o translúcida relativamente impermeable, la cual pueda ir seguida por la formación de un sistema muerto. La dentina secundaria puede ser depositada, a los lados de la pulpa - en los túbulos dentinarios.

Se ha demostrado que a los 2 años de edad, la caries oclusal representa más de 60 por 100 de las lesiones cariosas, mientras que la caries proximal de incisivos representa el 25 por 100 de la destrucción de piezas primarias.

Los primeros molares primarios, ya sean superiores e inferiores son mucho menos susceptibles a caries oclusal que los segundos molares primarios. Mientras que, a los 8 años, más de 60 por 100 de los segundos molares primarios, mostraron caries oclusal, solo 20 por 100 de los primeros molares primarios mostraban superficies oclusales afectadas por destrucción.

En las lesiones cariosas y moderadamente profundas la pulpa permanece libre de invasión bacteriana, pero puede mostrar algunos cambios inflamatorios tempranos. Estos cambios son fácilmente reversibles una vez que el irritante pulpar ha sido retirado y la pulpa ha sido protegida.

En las lesiones profundas la dentina reblandecida debe ser extirpada, pero la dentina dura a pesar de estar manchada puede ser dejada con seguridad y cubierta con un material que la recubre adecuadamente.

Se ha estudiado que la dentina cariosa superficial, estaba casi siempre altamente contaminada con microorganismos, las capas intermedias estaban algunas veces contaminadas y las capas profundas estaban casi siempre estériles.

Clinicamente una exposición pulpar se reconoce por la hemorragia resultante. Sin embargo una exposición puede no ser visible a simple vista, éste tipo de exposición es llamada microexposición. En éste caso se recomienda un recubrimiento pulpar indirecto.

Cuando exista una exposición no mayor de 1 mm^2 deberá colocarse un recubrimiento pulpar directo.

Las exposiciones pulpares por caries no son adecuadas debido a que el sitio de la exposición está, inevitablemente muy infectado y la pulpa ya ha sido invadida por bacterias y probablemente tiene ya una inflamación crónica, en éste caso se recomienda realizar una pulpotomía o bien una pulpectomía dependiendo del caso.

LESIONES DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS OPERATORIOS

Durante la preparación de cavidades, la pulpa puede ser lesionada por el corte físico de la dentina, así como por el calor generado por los instrumentos de corte.

La zona de dentina cortada tiene influencia sobre el problema y mientras más extensa es la preparación, más factible es que

La pulpa se lesione. A mayor salganz de la cara de dentina entre la pulpa y el piso, o las paredes de la cavidad, mayor es la posibilidad de provocar daño pulpar grave, debido a la presión, calor y los efectos subsiguientes de los diferentes medicamentos y materiales dentales. Preparaciones superficiales -- que apenas se adentran en la dentina producen solo una irritación pulpar media, la cual actúa como un estímulo resultante -- en la formación de dentina secundaria.

Lesiones durante la limpieza. La limpieza de la cavidad -- es un pase muy importante para el éxito a largo plazo de la -- restauración.

El exceso de deshidratación con una corriente de aire, -- causa un desplazamiento de los núcleos de adontoblastos, ésta deshidratación hace a la dentina más permeable a cualquier -- agente esterilizante o material de obturación que se le coloque -- que por encima.

El uso de potentes agentes esterilizantes tales como el -- fenol, alcohol, timol, yodo y nitrate de plata han demostrado -- que son innecesarios y además son nocivos a la pulpa. Ninguno -- de estos materiales son efectivos para la eliminación completa de bacterias de los túbulos dentinarios. No es necesario que -- se esterilice por completo la dentina, ya que cualquier organismo -- que se deje, será inactivado, o bien, muerto debido a la ausencia de nutrientes dentro de la cavidad sellada.

Clinicamente las cavidades deben secarse antes de la colocación -- final de la obturación, y es aconsejable que se pase -- suavemente una terunda de algodón, seguida de una ligera aplicación -- de aire caliente, lo cual es suficiente para producir -- un secado superficial aceptable de la cara de dentina.

LESIONES DURANTE Y DESPUES DE LA COLOCACION DE LA RESTAURACION.

La pulpa puede ser lesionada por la toxicidad de los materiales restauradores, por los cambios térmicos durante el endurecimiento de determinados materiales, por cambios extremos de temperatura, ya sea calor o frío transmitido a la pulpa a través de una obturación inadecuada o una base defectuosa y también durante el pulido, debido al aumento de temperatura por lo que deberá realizarse lentamente y si es posible lavando constantemente.

TRAUMATISMOS

El trauma puede ser: accidental, funcional, yatrógeno o -- causado por el paciente.

Trauma accidental.- Los traumatismos en las coronas dentarias en especial las incisivos superiores que son las que más se afectan, originan defectos más o menos notables que pueden causar problemas psíquicos en los niños. La fuerza externa que traumatiza al diente es transmitida directa o indirecta a la pulpa.

Las fracturas de la corona dentaria cercana a la pulpa provocan diversas reacciones de ésta que en la mayoría de los casos es reversible.

Si el trauma es muy intenso, los vasos sanguíneos apicales son lesionados o aplastados y la pulpa se necrosa. Esto puede ocurrir sin otro signo visible y el tratamiento en estos casos es la terapéutica radicular convencional.

Si la lesión es menos intensa, la pulpa reacciona como cualquier tejido conjuntivo, con una respuesta inflamatoria. Después de una fase aguda la pulpa puede desarrollar una inflamación crónica y cierta cantidad de tejido fibroso de reparación puede ocurrir. El diente está asintomático, pero la pulpa está incapacitada para soportar futuras lesiones de la misma manera como la había hecho antes, y un estímulo relativamente leve puede llevar a la muerte pulpar.

Especial atención merecen los cambios de color de las coronas posteriores a accidentes porque pueden indicar hemorragias en la cavidad pulpar observadas por traslucidez, si el cambio de color se produce después de algunas semanas se trataría de calcificaciones en la pulpa (coloración, opaca-amarillenta), o de una gangrena pulpar, que por lo general desemboca en una coloración grisescuro. La prueba de sensibilidad y la radiografía son decisivas para el diagnóstico.

Las fracturas de los dientes según su localización se distinguen en:

- a).- Fracturas coronarias
- b).- Fracturas radiculares
- c).- Fracturas coronarradiculares

Según la profundidad de la fractura coronaria se distinguen:

- a).- Fractura superficial del esmalte sin exposición dentina.
- b).- Fractura amelodentinaria superficial.
- c).- Fractura amelodentinaria profunda sin exposición pulpar.
- d).- Fractura amelodentinaria más profunda con exposición pulpar
- e).- La fractura llega por debajo del límite amelocementario.

Por lo que la fractura coronaria está combinada con una fractura radicular, por razones terapéuticas y pronósticas es importante determinar en cada accidente el estado de la formación de la raíz mediante una radiografía.

Las fracturas que afectan solo al esmalte por lo general no requieren tratamiento.

Si la pieza ha sido recientemente fracturada deberá citarse al paciente seis u ocho semanas después. En esta visita, se tomarán radiografías periapicales y se registrará cualquier cambio de color en la pieza.

Las fracturas amelodentinarias que no hay presencia de exposición pulpar, se colocará sobre la dentina una capa de hidróxido de calcio estimulante para la dentina, sobre la línea de fractura, después se aplicará una corona de celulose obturada con material restaurativo de resina compuesta o una corona de acero inoxidable.

Si la fractura coronaria incluye exposición pulpar, deberá tratarse para conservar la vitalidad de la pulpa. Si la pulpa que da expuesta se contaminará. Para su acatamiento existen cuatro caminos.

- 1).- Recubrimiento pulpar
- 2).- Pulpotomía
- 3).- Pulpectomía
- 4).- Extracción de la pieza

La elección dependerá del grado de exposición, del estado de la pulpa, del grado de lesión de la raíz y los tejidos de soporte. También al decidirse por terapéuticas pulpares y determinar cuál de ellas utilizan, habrá que tomar en consideración factores secundarios, tales como aspecto general de la cavidad bucal, y cooperación o interés por parte del paciente.

El recubrimiento pulpar puede emplearse si la exposición es mínima y no tiene más de 24 Hrs.

Se aconseja pulpotomía cuando existe hemorragia moderada -- con exposición pulpar relativamente amplia, y se examina al paciente dentro de las 72 Hrs.

Pulpectomía o eliminación completa de la pulpa, se aconseja si la pulpa está degenerada, putrefacta o muestra vitalidad dudosa y si la exposición tiene más de 72 Hrs.

Cuando la pieza presenta fractura horizontal cerca de la -- unión amelocementaria, se aconseja extracción si la línea de heridura es tal que la restauración de la pieza resulta imposible.

Trauma Funcional.- La pulpa es afectada por la atricción, -- la cual puede ser definida como el desgaste lento y funcional -- del esmalte, y más tarde de la dentina, durante la masticación.

El proceso es lento y la pulpa se protege a si misma mediante la formación de dentina secundaria, la cual se deposita en mayor cantidad en el techo y en el piso de la cámara pulpar.

Los mismos cambios anatómicos ocurren al envejecer el individuo. La pulpa se torna menos vascularizada y, por lo tanto, menos capaz de sobrellevar los traumas relativamente pequeños y -- puede ocurrir la necrosis pulpar.

La mal oclusión y la oclusión traumática de un diente individual algunas veces ha sido culpada de necrosis de la pulpa. De hecho no hay estudios concluyentes que demuestran una relación -- entre la oclusión traumática y los cambios histopatológicos de -- la pulpa.

El balanceo y la sacudida de un diente por periodos largos -- conduce a un engrosamiento de la membrana y ligamento periodontal

les en vez de cambios pulpaes, y la pulpa puede entonces llegar a afectarse debido a los problemas periodontales que surgen.

TRAUMA YATROGENO

El trauma yatrógeno puede ser causado por los procedimientos operatorios, por tratamientos ortodóncicos por tratamiento periodontal, y lesiones de la pulpa durante la cirugía.

Tratamiento ortodóncico.— Las fuerzas leves aplicadas a los dientes causan una hiperemia pulpar, la cual es reversible una vez que se retira la fuerza. También se ha notado que los dientes de los pacientes que están bajo tratamiento ortodóncico son más sensible a los cambios térmicos.

Fuerzas muy intensas para obtener un rápido movimiento del diente especialmente en dirección apical, resultan en una total o parcial degeneración pulpar.

El movimiento ortodóncico puede causar resoración apical aradicular sin afectar aparentemente a la vitalidad pulpar.

Vale la pena recordar que las lesiones pulpaes son procesos acumulativos, y los procedimientos conservadores en los dientes bajo tratamiento ortodóncico, deberán ser llevados a cabo con mucho cuidado, debido a que la pulpa pueda no estar capacitada para soportar la irritación extra causada por el tratamiento conservador.

Enfermedad periodontal.— La pulpa puede lastimarse durante los procedimientos de un tratamiento periodontal por la sección de los vasos sanguíneos que entran a la pulpa a través de los conductos laterales. Algunas veces estos conductos llevan vasos sanguíneos de mayor diámetro que los vasos que entran a través-

del orificio apical, y su ruptura nos lleva a atrofia y degeneración pulpar.

Procedimiento quirúrgico.— Se puede lesionar la pulpa adyacente a cierta distancia del sitio operativo, interfiriendo con la circulación. Algunas ocasiones, debido al pobre acceso quirúrgico, alguna raíz equivocada puede ser dañada durante la apicectomía de manera no intencional.

CAPITULO IV

TECNICAS DE ANESTESIA

La anestesia local es un verdadero medio de elección para el control del dolor en odontopediatría, y deberá ser usada -- por regla en los tratamientos conservadores y quirúrgicos. Su acción permite que éstos se realicen de la mejor manera, con -- mayor eficacia y tranquilidad.

ANESTESIA TOPICA.

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 gusto desagradable para el niño.

El clorhidrato de diclonina al 5% ha sido utilizado con -- éxito como anestésico tópico y antiséptico preinyección para -- niños. Su gusto es agradable, su acción es rápida y no causa -- irritación.

El niño debe de estar preparado para la inyección, se le explica que su diente se duerma y que sentirá un pequeño pinchazo.

También se ha utilizado la xilocaína al 5% ya sea en líquido o en ungüento.

El mecanismo de la inyección exige observar algunas reglas:

El sillón debe estar algo inclinado hacia atrás, lo que - proporciona buen acceso al lugar que se va a trabajar y evita que el paciente se levante o se haga hacia adelante. Además es ta posición impide que el paciente vea la jeringa. El odontólogo debe proceder de tal manera que pueda dominar los movimientos bruscos del paciente.

Las técnicas de anestesia que más se emplean para el tratamiento del niño paciente son las siguientes:

ANESTESIA REGIONAL DEL DENTARIO INFERIOR

Para tratar un cuadrante del maxilar inferior se utiliza la anestesia regional. En el niño el agujero dentario inferior se encuentra por debajo del plano oclusal de los dientes temporales. Por lo tanto la inyección debe realizarse algo más abajo y más atrás que en los adultos. Se coloca el dedo pulgar sobre la superficie oclusal de los molares con la uña sobre el reborde oblicuo interno y la yema del pulgar descansando sobre la fosa retromolar. Se puede obtener un apoyo firme durante el procedimiento de inyección si se apoya la yema del dedo medio en el borde posterior de la mandíbula. La jeringa estará orientada desde un plano entre los dos molares temporales del lado opuesto de la arcada. Es aconsejable inyectar una pequeña cantidad de la solución tan pronto como se penetra en los tejidos y seguir inyectando cantidades pequeñas a medida que la aguja avanza hacia el agujero dentario inferior.

La profundidad de la penetración oscila en unos 15 mm, pero variará con el tamaño del maxilar inferior y la edad del paciente.

ANESTESIA REGIONAL DEL BUCCINADOR

Esta técnica se emplea para anestésiar los molares permanentes inferiores. Se deposita una pequeña cantidad de anestésia en el surco vestibular por distal y vestibular del diente indicado.

Todos los dientes del lado inyectado estarán anestésiados para los procedimientos operatorios, con la posible excepción de los incisivos centrales y laterales, que pueden recibir - - inervación cruzada del lado opuesto.

TECNICA SUPRAPERIOSTICA

Para anestésiar los dientes temporales anteriores se emplea la infiltración (técnica supraperiostica). La inyección - debe ser efectuada más cerca del borde gingival que en el paciente con dientes permanentes, y se depositará la solución -- próxima al hueso y adyacente al ápice del diente. Al anestésiar los incisivos centrales permanentes, el sitio de punción - está en el surco vestibular y la solución se deposita lentamente y apenas por encima y cerca del ápice dental. Si se coloca dique de goma, es aconsejable inyectar una o dos gotas de la - anestésia en la encía marginal libre para impedir el malestar ocasionado por la colocación de grapas y ligaduras para dique.

La porosidad del hueso infantil en crecimiento, y el -- gran poder de difusión de los anestésicos locales casi siempre hacen innecesaria una anestésia regional en el maxilar superior (agujero infraorbitario, anestésia en la tuberosidad y -- conducto incisivo), por lo menos para los tratamientos conservadores y para extracciones aisladas.

ANESTESIA REGIONAL DEL NERVIIO NASOPALATINO

La anestesia regional del nervio nasopalatino anestestará los tejidos palatinos de los seis dientes anteriores. Si se ha ce entrar la aguja en el conducto, es posible lograr la anestesia total, sin embargo esta técnica es dolorosa y no se debe efectuar por rutina antes de los procedimientos operatorios. Si el paciente siente una anestesia incompleta después de la inyección supraperiódica por sobre los ápices dentales en ves tibular, puede ser necesario recurrir a la inyección para el nasopalatino.

La vía de inserción de la aguja corre a lo largo de la pa pilla incisiva, justo por detras de los incisivos centrales.

Se dirige la aguja hacia arriba, dentro del conducto palatino anterior. El material asociado a la inyección puede ser reducido, si se deposita la solución anestésica a medida que avanza la aguja. Cuando hace falta anestesia del canino puede ser necesario inyectar una pequeña cantidad de solución anestésica por lingual para anestestiar las ramas superpuestas del nervio palatino anterior.

ANESTESIA DEL NERVIIO PALATINO ANTERIOR

La inyección palatina anterior anestestará el mucoperiostio palatino desde la tuberosidad hasta la región del canino y desde la línea media hasta la cresta marginal del lado inyectado. La inervación de los tejidos blandos de los dos tercios posteriores del paladar deriva de los nervios palatinos anterior y medio.

Antes de efectuar la inyección, es útil trazar una bisectriz de una línea imaginaria que va desde el límite gingival -

del último molar erupcionado hasta la línea media. Si el operado se acerca desde el lado opuesto de la boca, podrá inyectar sobre esa línea imaginaria y por distal del último diente.

En el niño con sólo la dentición temporal, la inyección - debe ser unos 10 mm posterior a la cara distal del segundo molar temporal. No es necesario penetrar en el agujero palatino-posterior. Se inyectarán lentamente unas pequeñas gotas donde el nervio emerge del foramen.

Hay que advertir a los padres de los niños que recibieron un anestésico local que el tejido blando de la zona puede carecer de sensaciones por una hora o más. El niño debe ser observado atentamente para que no se muerda los tejidos inadvertidamente o intencionalmente. Los niños que fueron anestesiados en el nervio dentario inferior pueden morderse el labio, la lengua o la cara interna de los carrillos.

CAPITULO V

AISLAMIENTO

El aislamiento nos permite un mejor acceso y visibilidad, y la esterilidad en el caso de tener que realizar un tratamiento pulpar.

Existen dos medios de lograr el aislamiento: por medio de un dique de goma o por el uso de rollos de algodón y gasa.

El dique de goma fue introducido en la odontología por -- Barnum, Nueva York, en 1864. Hoy en día se usa más que nada en tratamientos radiculares y obturaciones de dientes anteriores. En los Estados Unidos se recomienda en especial para la odontología pediátrica por las siguientes razones:

- Deja libre únicamente el campo operatorio con lo que protege las paredes blandas, la cavidad bucal y las vías respiratorias superiores contra el spray de la turbina, el polvo, restos de materiales de obturación y también medicamentos desagradables. Además impide que se traguen o aspiren cuerpos extraños.
- Proporciona un campo operatorio seco durante la preparación y obturación de la cavidad.
- Ahorra tiempo. Evita que el paciente se enjuague y -- las acciones de escupir, hablar y secar.

VENTAJAS E INDICACIONES

1.- Mejor acceso.

El dique de goma mejora el acceso y visibilidad eliminando la lengua, los labios, los carrillos y la saliva del campo

operatorio. Ofrece al odontólogo una visión clara del área aislada y le permite acceso para trabajar sin interrupciones. Gracias al mejor acceso y visibilidad, se pueden perfeccionar los detalles de la preparación de la cavidad.

2.- Retracción y protección de los tejidos blandos.

Además de retraer la lengua y los carrillos, el dique de goma protege y retrae las encías.

3.- Provisión de un campo operatorio seco.

El dique de goma correctamente colocado proporciona un campo operatorio seco. Quienes hayan intentado comprimir la amalgama donde existe saliva, recordarán que el mayor estímulo táctil y el deder aumentan la salivación.

La anestesia local y la colocación del dique de goma eliminan la contaminación por la saliva y la hemorragia gingival.

4.- Provisión de un medio aséptico.

Para tratamientos pulpares en los dientes temporarios se necesita tener un medio aséptico. Por lo tanto el dique de goma proporciona que el diente no se contamina.

5.- Prevención de la ingestión e inhalación de cuerpos extraños.

6.- Ayuda en el manejo del paciente.

A quienes no tienen experiencia con el dique de goma les cuesta creer que pueda ayudar al manejo del paciente, sobre todo del niño.

Sin embargo muchos odontopediatras lo utilizan como rutina. Es más probable que el niño inquieto se tranquilice cuando-

se le coloca el dique de goma, porque se dará cuenta que no corre peligro de atragantarse con el agua de la turbina, de tal modo responde favorablemente a la situación.

Los elementos necesarios para su empleo son:

- Pinza perforadora
- Portagrapa
- Portadique de goma (para niño)
- Espátula
- Tijera para dique 10 X 10 cm.
- Grapas
- Cuñas de madera
- Seda dental

TECNICA

1.- Este depende de cuales dientes van a ser tratados. Las perforaciones deben hacerse de tal manera que queden incluidos todos los dientes que reciban tratamiento en esa sección. Por razones de seguridad la grapa es atada con seda dental y se coloca sobre el diente mediante el portagrapa, cuando se trate un cuadrante se colocará sobre el diente más distal. Se toma el dique de goma con ambas manos y se pasa sobre el agujero más distal sobre la grapa. Luego se despliega la hoja y se la fija en el portadique de goma. Con la espátula se la lleva también sobre las dos aletas de la grapa. A continuación se coloca el dique de goma hacia mesial sobre los otros dientes. Esta posición se fija mediante una cuña de madera. Si fuera necesario fijaría sobre otros dientes, esto se hará mediante seda dental. El excedente de goma que quedará en la región nasal se recorta para facilitar la respiración por la nariz.

2.- Esta técnica difiere ligeramente de la primera. Se puede colocar la grapa en el dique, como se indicó antes. Como alternativa, sólo se sujeta al dique el arco de la grapa, dejando la goma por arriba de ella. Se colocan en el diente la grapa y el dique, y el arco se coloca después. La ventaja de esto es -- que cuando se aplica, el dique no se encuentra bajo tensión.

3.- Se coloca la grapa en el diente apropiado, se estira sobre la grapa el dique de goma, ya perforado, y entonces se coloca el arco. Las grapas sin aletas significan menos estiramiento, y por lo tanto, menos posibilidad de desgarramiento de la goma; sin embargo es también posible con grapas con aletas. Si no se asegura la grapa o si el niño se mueve repentinamente -- mientras se está estirando la goma, se aflojará la goma, y puede ser inhalada o deglutida. Por éste motivo hay que atarla con una seda dental para poder retirarla fácilmente en caso de desplazamiento.

NUMERO DE GRAPAS

En odontopediatría las grapas que más se utilizan son:

- | | |
|--------------|--|
| Ash 14 | Segundo molar temporal |
| Ivory 14 | Primero y segundo molar permanente |
| Ivory 14 A | Primero y segundo molar permanente parcialmente erupcionados. |
| Ivory 8 A | Segundo molar permanente estrecho (en sentido mesio-distal) parcialmente erupcionado.- Segundo molar temporal. |
| Ivory 2 y 2A | Premolares y primer molar temporal. |

AISLAMIENTO CON ROLLOS DE ALGODON

Los rollos de algodón colocados en los surcos bucal y lingual se puede emplear como alternativa del dique de goma. A veces se emplean gasas (de 5 X 5 cm.) con rollos bien apretados. Los dientes superiores se aíslan más fácilmente que los inferiores, ya que el 70% de la saliva, se produce en la glándula submaxilar. De tal manera un rollo del algodón colocado en posición al conducto parotídeo al lado del segundo molar temporario, junto con un eyector de saliva, será suficiente aislamiento para los dientes superiores.

Los inferiores requieren rollos de algodón en los surcos bucal y lingual, además, el surco bucal superior del mismo lado deberá ser aislado para eliminar la saliva proveniente de la parótida. Se puede usar un rollo de algodón de 15 cm. para los surcos de las maxilares inferiores y superior y, además un eyector de saliva con un retractor de la lengua, insertado en el surco lingual.

CAPITULO VI

RECUBRIMIENTOS PULPARES

RELUBRIFICACIÓN PULPAR DIRECTA

Consiste en la colocación de un material sobre la pulpa -- con vitalidad, expuesta. Se hace con el fin de que la pulpa -- responda manteniéndose libre de patología y que forme dentina-- secundaria. Para que tenga éxito, la pulpa debe mantener su vi-- talidad y ser capaz de reparación. Si la inflamación se extien-- de hasta la cámara pulpar, es obvio que disminuyen las posibili-- dades de éxito. Por lo tanto, la técnica es aplicable a pe-- queñas exposiciones por caries o traumatismos, con la conserva-- ción de la vitalidad pulpar.

INDICACIONES

- Exposiciones mecánicas de menos de 1 mm^2 , rodeadas por -- dentina limpia en dientes temporarios asintomáticos y que presente vitalidad pulpar.
- Exposiciones mecánicas o por caries de menos de 1 mm^2 ro-- deadas por dentina en dientes permanentes jóvenes con vi-- talidad pulpar.
- Deberá utilizarse sólo para exposiciones mecánicas lim-- pias, y no para los dientes temporales que presenten car-- ries.

Cuando se considera el tratamiento de una lesión profunda de caries en un diente temporario, el odontólogo debe elegir, -- por lo común, entre el tratamiento pulpar directo, el recubri-- miento pulpar indirecto y la pulpotomía, ya que cada tratamien-- to tiene relación con la evaluación operatoria.

Los datos de investigación clínica indican que el éxito -- del recubrimiento pulpar directo es mucho menor que el trata--

miento pulpar indirecto o la pulpotomía con formocresol en --
dientes temporarios. En el niño, se argumenta que la mayor --
irrigación por las foraminas apicales más abiertas de los --
dientes permanentes jóvenes aumenta la capacidad de la pulpa--
para responder favorablemente al recubrimiento pulpar direc--
to.

CONTRAINDICACIONES

- Dolor espontáneo - Dolor nocturno
 - Edema
 - Fístula
 - Sensibilidad dolorosa a la percusión
 - Movilidad patológica
 - Reabsorción radicular externa
 - Reabsorción radicular interna
 - Radiotransparencia periapical o interradicular
 - Calcificaciones pulpares
 - Exposiciones mecánicas por haber llevado inadvertida-
mente un instrumento hasta la pulpa
 - Hemorragia profusa del sitio de exposición
 - Pus o exudado en el sitio de exposición
- El éxito del tratamiento depende de:
- Efectuar una evaluación preparatoria correcta
 - Prevenir que las bacterias lleguen a la pulpa
 - Evitar la presión sobre la dentina expuesta

TECNICA

El dique de goma ofrece el único modo de trabajar en--
un medio estéril. Así habrá mayor posibilidad de éxito del re-
cubrimiento pulpar, cuando se utiliza el dique de goma, sin -

embargo, si trabajando con aislamiento con rollos de algodón el odontólogo se encontrará con una exposición, deberá continuar - el tratamiento y no tratar de colocar el dique, sería inevitable durante su aplicación la contaminación bacteriana de la pulpa expuesta, aún cuando se cubriera con una bolita de algodón.- En estas circunstancias el odontólogo utilizará otra técnica.

Una vez abierta la pulpa, se evitará la manipulación de la misma. En esta técnica se agranda el sitio de exposición con -- una fresa redonda esterilizada, y después de ello se irrigará -- la cavidad con solución fisiológica, y se detendrá la hemorragia con una ligera presión con una bolita de algodón esterilizada. Se coloca el material de recubrimiento pulpar sin hacer presión, para evitar que se introduzca en la cámara pulpar. Se recomienda para el recubrimiento pulpar directo los compuestos de hidróxido de calcio, aunque se han recomendado otros materiales. Como debe evitarse más presión, se colocará una base de cemento antes de la obturación. El sellado marginal de la obturación final debe impedir el ingreso de saliva y bacterias para -- asegurar el éxito.

HIDROXIDO DE CALCIO

La pulpa que es cubierta con hidróxido de calcio tiene un aspecto microscópico característico. Después de 24 horas aparece una zona necrosada adyacente a la pasta cuyo P.I es de 11 -- aproximadamente. A los 7 días del postoperatorio existe mucha -- actividad celular y fibroblástica, a los 28 días se forma una -- barrera de dentina. Esta barrera de dentina puede observarse radiográficamente como una zona radiopaca.

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

Este tratamiento se utiliza para los dientes temporarios y permanentes jóvenes con vitalidad que presentan grandes lesiones de caries en la proximidad de la pulpa. La finalidad del tratamiento es quitar el tejido cariado y proteger a la pulpa para que pueda reconstituirse produciendo dentina secundaria. De esta manera se evita la exposición pulpar.

INDICACIONES

- Lesiones profundas asintomáticas que radiográficamente se encuentran próximas a la pulpa.
- Signos de mal higiene, incluyendo caries de avance rápido, severo deterioro o síndrome de maderera.

Cuando el odontólogo se encuentra con una boca que presenta problemas de éste tipo, se dará cuenta que varios dientes no cesitarán tratamiento pulpar. La rapidez por eliminar la caries, es motivo para que el niño se sienta frustrado, ya que los intentos de superar el problema diente por diente, terminan en un tratamiento permanente, mientras que el proceso general de la enfermedad sigue avanzando, por lo tanto otros dientes que pudieran ser salvados, van a ser extraídos, porque la caries ha avanzado sin control mientras se trataban otros dientes.

En estos casos, la estabilización de la boca por medio del tratamiento pulpar indirecto, representa las siguientes ventajas:

- Se detiene el proceso de deterioro en cada diente tratado, por lo menos, se retarda, lo que da oportunidad a la pulpa de reparación.

- Se reduce, el contenido bacteriano de la boca, ya que las caras superficiales de la lesión contienen un mayor número de bacterias, reduciendo la flora bacteriana, el medio bucal no facilitará el metabolismo activo de la placa bacteriana.
- La boca recupera su función y se reduce la amenaza del dolor dentario.
- Se evita la exposición de la pulpa por medio del tratamiento pulpar indirecto exitoso.

CONTRAINDICACIONES

- Dolor espontáneo-Dolor nocturno
- Edema
- Fístula
- Sensibilidad dolorosa a la percusión
- Movilidad patológica
- Reabsorción radicular externa
- Reabsorción radicular interna
- Radiotransparencia periapical o interradicular
- Calcificaciones pulpares

TECNICA

La técnica puede llevarse en una o dos sesiones. Se recomienda hacerlo en dos sesiones cuando no se tiene mucha experiencia en el tratamiento pulpar indirecto. Al tratar al diente en la segunda visita, se observará el éxito o no del tratamiento, y de allí, la exactitud de la evaluación preoperatoria. El tratamiento en dos sesiones permite la colocación de una obturación final grande, y con más confianza se podrá confirmar el estado de salud de la pulpa.

Se recomienda el uso de la anestesia local porque hay que extraer toda la caries con excepción de la que dejaría la pulpa expuesta. Sin embargo algunos dentistas recomiendan el empleo de anestesia local para esta técnica porque las capas superficiales de las lesiones grandes están necrosadas y la aparición de dolor provocado por la instrumentación indica vitalidad de los tejidos, que supuestamente son capaces de reparación.

Después de la anestesia y el aislamiento, se da forma a la cavidad. Todos los bordes deben quedar con soporte adecuado, y se quitará toda la caries periférica con una fresa redonda. La unión amelodentinaria debe quedar libre de todo material blando y de manchas. Toda la caries con excepción de la que se encuentre inmediatamente sobre la pulpa, debe ser extraída. Se debe conocer la morfología de la cámara pulpar para saber hasta que punto se pueda llegar.

Antes de la obturación debe colocarse una base protectora, la obturación puede ser temporaria cuando se utiliza la técnica de dos sesiones o permanente cuando se hace en una sola visita.

Se coloca hidróxido de calcio sobre el diente, y después de este óxido de zinc eugenol, éstos materiales estimulan la formación de dentina secundaria. Después se coloca una obturación temporal o permanente, se debe asegurar su retención y sellado marginal. El fracaso de la obturación antes de la segunda sesión provocará una innecesaria irritación pulpar y un riesgo aumentado de fracaso del tratamiento indirecto.

El éxito del tratamiento pulpar indirecto se evalúa por la ausencia de signos y síntomas, formación de dentina secundaria o reparadora y la detención de la lesión.

El fracaso del tratamiento se manifiesta por dolor e por la exposición pulpar en la segunda sesión. La falta de detención de la lesión y la incapacidad de reparación de la pulpa indican que la pulpa coronaria está inflamada hasta el punto de que es imposible la recuperación fisiológica. Debe pensarse entonces, en dientes temporales y permanentes jóvenes en la pulpectomía e en la extracción.

CAPITULO VII

PULPOTOMIA

La pulpotomía es la extirpación de la porción coronal de la pulpa vital, con el objeto de mantener la salud de la porción remanente (radicular) de la pulpa dentaria.

Se considera como el tratamiento de elección de los dientes temporales con exposiciones de pulpas dentarias vitales y también en dientes permanentes inmaduros.

Las técnicas de pulpotomía comprenden la remisión de tejido pulpar coronario vital y parcialmente inflamado, la colocación de una curación sobre los muñones pulpaes amputados y -- luego la ubicación final de obturación.

PULPOTOMIA CON FORMACRESOL EN UNA SOLA SESION

INDICACIONES

- Exposiciones por caries o accidentales
- En dientes temporales con vitalidad

CONTRAINDICACIONES

- Cuando exista pus o exudado seroso en el sitio de exposición.
- Hemorragia incontrolable de los muñones pulpaes amputados.
- Cuando el diente esté por exfoliarse
- Reabsorción radicular externa patológica

TECNICA

Se realiza usando anestesia local y aislamiento con dique de goma. Después del tallado de la cavidad se extrae toda la caries periférica antes de abrir la pulpa. Este paso importante impide la contaminación bacteriana una vez expuesta la pulpa, y mejora la visibilidad del sitio de exposición. Se utiliza una fresa de fisura para localizar los cuernos pulpares, se hacen cortes con la fresa entre estos cuernos pulpares de manera de quitar el techo de la cámara pulpar. La pulpa coronaria se extrae con un excavador filoso o una fresa redonda grande. No debe intentarse detener la hemorragia en ese momento. Se amputa la pulpa a la entrada de los conductos radiculares. Se facilita este paso conociendo la localización de los conductos radiculares y la profundidad de la cámara pulpar coronaria, con la ayuda de una radiografía preoperatoria. Debe extraerse toda la pulpa coronaria, presentando especial atención a los filamentos pulpares que quedan debajo de los bordes de dentina. Hay que tener cuidado para no perforar la delgada pared pulpar o interproximal, evitando la fuerza excesiva con la fresa. Se lava la cavidad con solución fisiológica, y se cubren los orificios de los conductos radiculares, durante 5 minutos, con bolitas de algodón embebidas en formocresol. Las bolitas de algodón se comprimen entre gasas para quitarles el excedente, no conviene un exceso de formocresol porque este no sirve sino para aumentar la posibilidad de cauterización de los tejidos blandos en caso de que se disperse.

Se retira la bolita impregnada con formocresol, la pulpa radicular aparece de un color castaño oscuro o negro, se lava nuevamente la cavidad se seca y se coloca una capa de 2 mm. de espesor formada por una gota de formocresol más una gota de eugenol y polvo de óxido de zinc, cubriendo las entradas de los conductos radiculares. Encima se coloca cemento y se procede a la reconstrucción, o sea con amalgama o con una corona de acero.

El formocresol de Suckley está compuesto por:

Cresol 35 %
Formol 19 %
Vehículo Agua y glicerina

PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL EN DOS SESIONES

Las indicaciones y contraindicaciones son similares a las primeras sin embargo se recomienda cuando existe hemorragia y no se puede controlar en la primera visita, cuando exista inflamación que se extiende a los filamentos radiculares. Se sugiere también esta técnica cuando el factor tiempo o la falta de cooperación del niño hacen difícil terminar una pulpotomía en una sola sesión.

TECNICA

El método clínico difiere de la pulpotomía con formocresol en una sola sesión, primero porque se necesitan dos sesiones y, segundo porque no debe extraerse totalmente la pulpa coronaria en la primera visita.

Se realiza igual que la anterior, pero en esta técnica se cubre la pulpa expuesta con pasta desvitalizante, después se llena la cavidad con un cemento temporario y se cita al niño 7 o 10 días más tarde. Para entonces, la pulpa coronaria estará desvitalizada, aunque quedará vitalidad en los tejidos de los conductos radiculares. No debe haber signos ni síntomas en el diente en la segunda visita, la pulpa coronaria desvitalizada se extraerá, limpiando bien la cámara pulpar. Para esto no hace falta anestesia local, siempre que la desvitalización haya sido total. Se cubren los muñones radiculares con una subbase de óxido de zinc formocresolizado y eugenol, como en la -

pulpotomía con formocresol en una sesión. Se recomienda la restauración final con una corona de acero inoxidable en la segunda visita.

PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO

También se ha recomendado el hidróxido de calcio para el recubrimiento de los muñones pulpares radiculares temporarios. Se han realizado estudios comparativos del hidróxido de calcio y el formocresol en pulpotomías y el hidróxido resultó inferior.

TECNICA

Primeramente se anestesia el diente a tratar, se aísla el diente de preferencia con dique de hule, y se excava toda la caries. El techo de la cámara pulpar es retirado con cuidado con un excavador estéril o con una fresa redonda de tamaño mediano de tal manera que los orificios e los conductos radiculares sean visibles.

La hemorragia es detenida mediante el lavado con solución salina, agua destilada o solución analgésica, y el secado se realiza con una torunda de algodón estéril.

Después de controlar la hemorragia se coloca el hidróxido de calcio a la pulpa amputada, ya sea en pasta recientemente mezclada de polvo y solución salina o en cualquiera de las pastas de hidróxido de calcio y metil celulosa (pulpdent, calxyl, Reegan).

Se protege con óxido de zinc, cuidando de no hacer presión dentro de la pulpa radicular.

En la mayoría de los casos después de la pulpotomía, es aconsejable restaurar la pieza con una corona de acero inoxidable puesto que la dentina y el esmalte se vuelven quebradizos y deshidratados después de este tratamiento.

CAPITULO VIII

PULPECTONIA

Pulpectomía quiere decir eliminación de todo tejido pulpar de la pieza, incluyendo las porciones coronarias y radiculares.

INDICACIONES

- Caries 4o. grado
- Hiperemia pulpar
- Hemorragia no detenible
- Infecciones crónicas
- Traumatismos
- Cuando haya suficiente período de vida del diente

CONTRAINDICACIONES

- Caries no muy profundas
- Dientes que estén por exfoliarse
- Dientes que tengan resorción ectópica
- Cuando exista movilidad de 3er grado
- Cuando el traumatismo sea una fractura que abarque la raíz y que ésta sea vertical.

La pulpectomía es exactamente igual a la amputación, sólo que los puntos de amputación se hallan dentro de los conductos radiculares.

TECNICA

Se coloca anestesia local y se aísla el diente con el dique de goma. Después se remueve la pulpa radicular con un tira-

nervios, no debe intentarse llegar más allá del apice. La profundidad puede ser de 2 a 7 mm. Se agrandan los conductos con limas Hedstrom, lo que permitirá la condensación del material de obturación. No hacen falta las radiografías para medir la longitud de la raíz, como en los dientes permanentes tratados por endodancia.

Se irrigan los conductos radiculares, con solución fisiológica o cloramina T, y a continuación se secan con bolitas de algodón o puntas de papel. Una vez secos los conductos se obturan con óxido de zinc y eugenol o alguna otra pasta resorbible. Con una lima se puede pasar una mezcla cremosa de la pasta de obturación alrededor de las paredes de los conductos. -- Después se presiona una pasta más firme, con un condensador de amalgama sobre una bolita de algodón a la entrada del conducto.

Otro método consiste en inyectar la pasta en los conductos con una jeringa a presión, teniendo cuidado que el material no llegue más allá del apice. La entrada de los conductos y la cavidad pulpar se llenan con una pasta de óxido de zinc más dura. Conviene tomar una radiografía de control antes de la obturación final.

PULPECTOMIA EN DOS SESIONES

INDICACIONES

Dientes temporarios con pulpa necrótica y/o gangrenosas, cuya conservación es muy importante.

CONTRAINDICACIONES

Cuando el diente presente movilidad, en dientes con raíces cuya forma hace imposible la remoción completa del material necrótico.

Esta técnica es similar a la pulpectomía en una sola sesión. No se recomienda la instrumentación de los conductos en la primera visita, si el diente presenta movilidad, edema o fistula, o si se encuentra pus en los conductos. En ausencia de signos y síntomas puede procederse a la instrumentación, la anestesia local y la colocación del dique de goma se recomienda para que el niño no tenga dolor y para que el conducto no se contamine. Después se remueve el tejido necrótico de la cámara pulpar y se penetra al conducto, en la entrada del conducto se coloca una torunda de algodón con formocresol durante 2 o 8 días.

En la segunda sesión se procede a instrumentar, se saca el paquete vasculo nervioso, se secan y limpian los conductos, si han desaparecido los signos y síntomas, se procede a obturar con óxido de zinc u otro material reabsorbible, sin llegar más allá del apice.

La restauración ideal para un diente temporario tratado con una pulpectomía es una corona de acero inoxidable. Se tomará una radiografía postoperatoria.

Cuando no estén dadas las condiciones para un tratamiento radicular exitoso, se extrae el diente y se coloca un mantenedor de espacio, si está indicado por razones ortodónticas. La conservación de dientes temporarios con fistulus es una solución de compromiso, permisible por mucho tiempo si no existen otros síntomas. La decisión depende de los hallazgos radiográficos.

CONCLUSIONES

De los capítulos expuestos anteriormente, se llega a la conclusión que para lograr éxito en el tratamiento pulpar en dientes temporales, es necesario conocer la topografía, histología y fisiología de la cámara pulpar.

Uno de los objetivos es proteger a la pulpa cuando ésta es lesionada por diferentes factores como: caries profundas, reabsorción interna en las porciones coronal y apical, fracturas, etc.

Antes de recurrir a la terapéutica pulpar es importante mantener aislada la pieza que se va a intervenir con dique de goma y grapas.

Al realizar el tratamiento se anestesia, de esta forma el niño se mantiene tranquilo y cooperador.

El recubrimiento pulpar es una forma aceptable de tratamiento particularmente adecuada para pulpas jóvenes vitales. Existen dos variantes como son: recubrimiento pulpar directo e indirecto.

La elección de un tratamiento debe de estar determinada por la esperanza de la vida del diente.

La pulpotomía es el tratamiento más adecuado y usado en los dientes primarios.

El tratamiento de pulpectomía es un intento más para preservar un diente y así evitar la extracción y poner un mantenedor de espacio.

El objetivo de la terapéutica pulpar es el que los dientes infantiles desempeñen su función masticatoria normal y al mismo tiempo ser guía de los dientes permanentes.

BIBLIOGRAFIA

1.- ODONTOLOGIA PEDIATRICA

Finn B. Sydney
Edit. Interamericana
4a. Edición
México-Argentina

2.- ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE

Mc. Donald E. Ralph.
Edit. Mundi, S. A.
2a. Edición
Buenos Aires, Argentina 1975

3.- ODONTOPEDIATRIA

Rudolf P. Hetz.
Edit. Panamericana
Buenos Aires, Argentina

4.- OPERATORIA DENTAL EN PEDIATRIA

D.B Kennedy
Edit. Panamericana
1a. Edición
Buenos Aires 1977

5.- ENDODONCIA

Lasala Angel
Edit. Salvat
2a. Edición

6.- ENDODONCIA

Ingle Beveridge
Edit. Interamericana
2a. Edición

7.- PRACTICA ENDODONTICA

Grossman I. Louis

Edit. Mundi, S. A.

5a. Edición

Buenos Aires-Paraguay 1960

8.- HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA

Sicher/Orban

Edit. Prensa Médica Mexicana

Mex. 1976

9.- TRATADO DE HISTOLOGIA

Ham W. Arthur

Edit. Interamericana

7a. Edición

México 1975