

Examinado
(331)

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

DONALD PEREZ D. R. P. L. C.

Terapéutica Pulpar en Dientes
Primarios

T E S I S

Que para obtener el título de:
CIRUJANO DENTISTA
p r e s e n t a :
LAURA FONT PEREZ

México, D. F.

1970

14713



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

INTRODUCCION.

- I. DENTICION PRIMARIA.
 - A. MORFOLOGIA DE LA DENTICION PRIMARIA.
 - B. FUNCION DE LOS DIENTES PRIMARIOS.
 - C. CICLO DE VIDA DE LOS DIENTES.

- II. PULPA DENTAL.
 - A. FUNCIONES DE LA PULPA.
 - B. MORFOLOGIA DE LA PULPA.
 - C. MORFOLOGIA DE LA PULPA DE LA CORONA.
 - D. MORFOLOGIA DE LA PULPA RADICULAR.
 - E. AGUJERO APICAL.
 - F. HISTOLOGIA DE LA PULPA.

- III. CRONOLOGIA DE LA DENTICION.
 - A. DENTICION TEMPORAL.
 - B. DENTICION PERMANENTE.

- IV. DIFERENCIAS MORFOLOGICAS ENTRE DENTICION PRIMARIA Y PERMANENTE.

- V. DEFINICION DE PULPOTOMIA Y PULPECTOMIA.

- VI. TECNICA DE PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE -
CALCIO.

- VII. TECNICA DE PULPOTOMIA CON OXIDO DE ZINC-
Y EUGENOL.

- VIII. TECNICA DE PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL.

- IX. CAMBIOS RADIOGRAFICOS CONSECUTIVOS A PULPOTOMIAS CON FORMOCRESOL EN MOLARES PRIMARIOS.
- X. TRATAMIENTO DE INFECCION PULPAR - CON VANCOMICINA Y HIALURONIDASA.
- XI. TERAPEUTICA ESTIMULANTE DEL CRECIMIENTO RADICULAR.
- XII. CORONAS DE ACERO.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

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

La pulpa dental es, sin lugar a dudas, una parte muy importante del diente; esta parte "blanda" del diente, que todo Cirujano Dentista tiende a respetar en la práctica diaria de la operatoria dental es lamentablemente poco comprendida por el operador.

La pulpa dental, es constantemente blanco - de múltiples ataques físicos, químicos y biológicos, que frecuentemente le producen lesiones irreversibles que terminan con la muerte o necrosis de la misma. Haciendo que nuestro diente pasa a ser - de una unidad funcionalmente importante, a un foco de dolor e inflamación.

Cuando un diente ha llegado a este grado de patología, generalmente se recurre a la extracción, pero ahora la odontología cuenta con una eficaz arma que consiste en la extirpación parcial - (pulpotomía) o total (pulpectomía) de la pulpa.

En este trabajo, trato de explicar las diferentes técnicas de pulpotomías en dientes primarios, con el fin de que se tenga una visión más grande de lo que esto significa.

I.- DENTICION PRIMARIA

A. MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS.

Uno de los factores que distingue la odontología para niños de la de adultos es que el dentista, cuando trata a niños, está tratando con dos -denticiones, el juego de dientes primarios y permantes. Los dientes primarios son 20 y los permantes son 22. Los primarios son: 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. Los permanentes constan de los incisivos centrales incisivos laterales, y caninos que reemplazan a dientes primarios similares; los primeros premolares y los segundos premolares que reemplazan a los primeros molares, y los primeros, segundos y terceros molares que no desplazan piezas primarias, sino que hacen erupción en posición posterior a ellas.

B. FUNCION DE LOS DIENTES PRIMARIOS.

Puesto que los dientes primarios se utilizan para la preparación mecánica del alimento del niño para digerir y asimilar durante uno de los períodos más activos del crecimiento y desarrollo, -realizan funciones muy importantes y críticas. - Otra importante función, es mantener el espacio en los arcos dentales para los dientes permanentes como también la función de estimular el crecimiento de las mandíbulas por medio de la masticación, especialmente en el desarrollo de la altura de los -arcos dentales. También se tiende a olvidar la im-

portancia de los dientes primarios, en el desarrollo de la fonación. La dentición primaria es la que da la capacidad para usar los dientes para pronunciar. La pérdida temprana y accidental de dientes primarios anteriores puede llevar a dificultades para pronunciar "f", "v", "s", "z", hasta el punto de requerir corrección. Sin embargo, en la mayoría de los casos la dificultad se corrige por sí mismas con la erupción de los incisivos permanentes. Los dientes primarios también tienen función estética, ya que mejoran el aspecto de los niños. La fonación del niño puede ser afectada indirectamente si al estar consciente de sus dientes desfigurados hace que no abra la boca lo suficiente cuando habla.

C.- CICLO DE VIDA DE LOS DIENTES.

Todos los dientes primarios y permanentes, al llegar a la madurez morfológica y funcional, evolucionan en un ciclo de vida característico y bien definido compuesto de varias etapas. Estas etapas progresivas, no deberán considerarse como fases de desarrollo, sino más bien como puntos de observación de un proceso fisiológico en evolución en el cual los cambios histológicos y bioquímicos están ocurriendo progresivamente. Estas etapas de desarrollo son:

- 1.- Crecimiento.
- 2.- Calcificación.
- 3.- Erupción.
- 4.- Atrición, y

5.- Resorción y Exfoliación (dientes primarios).

Las etapas de crecimiento pueden seguir dividiéndose en:

- 1.- Iniciación.
- 2.- Proliferación.
- 3.- Diferenciación histológica.
- 4.- Diferenciación Morfológica y
- 5.- Aposición.

Los dientes consisten y se derivan de células de origen ectodermal y mesodermal altamente especializados. Las células ectodermales realizan funciones tales como formación de esmalte, estimulación odontoblástica y raíz. En condiciones normales, estas células desaparecen después de realizar sus funciones. Estas células también participan en la formación de la corona.

Las células mesodermales o mesenquimales persisten con el diente y forman dentina, tejido pulpar, cemento, membrana periodontal y hueso alveolar.

II.- PULPA DENTAL.

La pulpa dental es llamada erróneamente - - "nervio" del diente. A veces se le dice endodonto. La pulpa dental es uno de los tejidos conectivos - blandos más primitivos del cuerpo. Forma la parte central de la corona (pulpa de la corona) y de la raíz (pulpa radicular). La pulpa está completamente rodeada por la capa odontoblástica y la dentina.

A.- FUNCIONES DE LA PULPA.

Las funciones de la pulpa son 4: formativa, sensibilidad, nutritiva y protectora.

La primera se refiere al diente en desarrollo pero las otras son igualmente adecuadas para el diente formado.

FORMACION. La morfología de la corona y la raíz se establece por la formación de depósitos - iniciales de dentina. En el caso de la corona es - la capa superficial de dentina y en el de la raíz - la capa granulosa de Tomes. Los odontoblastos continúan produciendo dentina tanto tiempo como haya pulpa.

NUTRICION. Ya que la dentina no posee su - propio aporte sanguíneo depende de los vasos de la pulpa para su nutrición y sus necesidades metabólicas. Es por ésta razón que la pulpa contiene numerosos vasos sanguíneos.

SENSIBILIDAD. En la pulpa se encuentran ner

vios mielinizados y no mielinizados. Algunos de los nervios están asociados con vasos sanguíneos, otros cursan independientemente y terminan como redes (plexos) alrededor de los odontoblastos. Todos los estímulos (calor, frío y otros) recibidos por las terminaciones nerviosas de la pulpa se interpretan de la misma manera, por lo tanto, producen la misma sensación, dolor.

PROTECCION. Las células de la pulpa son los odontoblastos que forman la dentina secundaria (reparadora) y los macrófagos que combaten la inflamación. La formación de dentina secundaria, específicamente de dentina reparadora, es una medida de defensa de la pulpa para mantener una barrera protectora contra numerosas fuerzas externas. Estas fuerzas pueden ser desgaste natural, caries y otras. La extensión a que reacciona la pulpa a los estímulos depende, por supuesto, del tipo y la intensidad de la lesión. En forma semejante al restaurar dientes la pulpa reacciona a algunos procedimientos operatorios más que otros y a algunos materiales que se utilizan en restauraciones en forma más intensa que otros.

B.- MORFOLOGIA DE LA PULPA.

La forma y la microestructura de la pulpa dental cambia, ya sea en forma natural, con la edad o anormalmente, debido a estímulos externos. Los cambios producidos por estos últimos son conspícuos y rápidos.

C.- MORFOLOGIA DE LA PULPA DE LA CORONA.

El tejido conectivo de la pulpa es gelatinoso. Debido a esta propiedad puede extirparse del diente sin perder su forma. La porción más grande de la pulpa está contenida en la corona. El perfil de la pulpa corresponde generalmente a la superficie externa de la corona, incluso en cúspides y bordes incisivos. Las extensiones de la masa central de la pulpa dentro de las cúspides y en los bordes se llaman "Cuernos Pulpaes". La pulpa de la corona tiene su volumen máximo y se reproduce más fielmente la forma de la corona cuando el diente surge por primera vez en la cavidad bucal. Desde este punto, los depósitos de dentina primaria y secundaria reducen el tamaño de la cámara pulpar y alteran su contorno. Estructuras calcificadas, como dentículos, cambian también la forma de la cámara. La formación de dentina en molares ocurre rápidamente en el piso de la cámara pulpar y menos rápido en el techo y por último, en los lados. Por lo tanto la forma de la pulpa se altera rápidamente en su eje vertical.

D.- MORFOLOGIA DE LA PULPA REDICULAR.

Las raíces suelen ser estructuras cónicas que están incluidas en los alvéolos dentales mediante el ligamento periodóntico. A veces son rectas, pero más a menudo se curvan ligeramente cerca de la punta del ápex. Se encuentra en la corona del cuello. La pared interna está compuesta de dentina y la superficie de cemento. La dentina y el cemento son continuos desde cervix la punta, excep

to por algunos conductillos a veces presentes que van desde el tejido periodóntico hasta la pulpa radicular, estos pequeños conductillos se llaman - - "Conductos Laterales, Conductos Accesorios, Conductos Secundarios o Ramificaciones Apicales". El tejido contenido en los conductos accesorios es idéntico a la pulpa radicular. El volúmen de la pulpa es también mayor exactamente de la erupción del diente y la pulpa radicular es asimismo gelatinosa. Difiere de la pulpa de la corona en que está compuesta principalmente por arteria, venas y nervios. Las células de tejido conectivo son mucho menores en número y excepto por la capa de odontoblastos. Las otras zonas no son conspicuas.

E.- AGUJERO APICAL.

La abertura del conducto radicular se conoce como agujero apical. Es por esta abertura por donde entran al diente y salen las arterias, venas y nervios. El tamaño y la localización de las aberturas no siempre son los mismos, pero son mayores inmediatamente sobre el extremo de la raíz. Ya que las raíces pueden crecer más durante toda la vida del diente, los agujeros apicales pueden hacerse más pequeños y desviarse según el nuevo crecimiento. En algunos dientes se encuentran los agujeros apicales en la punta de la raíz, pero más a menudo se encuentran hacia los lados de ella.

F.- HISTOLOGIA DE LA PULPA.

La microestructura de la pulpa dental cambia desde sus etapas de desarrollo a través de la-

vida adulta. La pulpa se origina del mesenquima y en dientes jóvenes muestra muy pocos cambios excepto por el establecimiento de vasos sanguíneos, linfocitos e inervación.

Las pulpas en desarrollo consisten de una capa periférica de odontoblastos, un centro de células mesenquimatosas y fibroblastos y una red de fibrillas precolágenas (reticulares o argirófilas). Los vasos sanguíneos se desarrollan en la pulpa dental a corta distancia de la capa odontoblástica en la etapa temprana de la campana. La cantidad de vasos sanguíneos aumentan rápidamente al iniciarse la formación de la dentina. El período exacto en el que aparecen nervios es hasta ahora desconocido.

Las pulpas jóvenes en las que no progresan la dentinogénesis presentan cuatro regiones.

La mayor es la parte central, que forma la masa principal de la pulpa. Las otras tres regiones se encuentran en sus límites externos y están confinadas a las 100u periféricas o menos. La capa odontoblástica constituye el límite externo de la pulpa. La zona pobre en células de Weil queda por debajo de los odontoblastos, y la zona rica en células está entre la anterior y el centro de la pulpa. Mientras que la zona rica en células y pobre en células no son rasgos constantes de la pulpa, los odontoblastos están presentes normalmente durante toda la vida de la pulpa, incluso aunque no siempre se ocupa de formar dentina.

ODONTOBLASTOS. La zona odontoblástica tiene de una a cinco capas celulares de grosor. Las células

las son cuboides y cilíndricas. Ya que las células altas están a menudo asociadas a formación de dentina. Muchos científicos consideran las células alargadas como activas y las cuboides como en reposo, por el hecho de que los estudios con microscopio electrónico revelan que las células altas contienen organelos numerosos particularmente aparatos de Golgi y retículo endoplasmático. En cambio las células cuboides tienen pocos organelos y el núcleo ocupa la mayor parte del cuerpo celular.

ZONA DE WEIL. La región de aproximadamente 40u de anchura por debajo de los odontoblastos contiene relativamente pocas células. Está área se conoce como Zona de Weil libre de células, o más adecuadamente Zona pobre en células. Las células que se encuentran en esta región, aunque disminuidas en número, incluyen fibroblastos y células mesenquimatosas. Los fibroblastos producen y mantienen fibrillas. Las células mesenquimatosas están generalmente cerca de los capilares ambas células pueden diferenciarse en odontoblastos si se presenta la necesidad. Hay macrófagos para protección. El área intercelular está ocupada por fibrillas reticulares y sustancia fundamental. Nervios y vasos sanguíneos pasan a través de la zona de Weil para llegar a los odontoblastos y a la predentina.

ZONA RICA EN CÉLULAS.— La región más hacia la pulpa de la zona de Weil contiene numerosas células y se conoce según esto, como zona rica en células. También se encuentra en la pulpa radicular que ahí no están conspicuas. La zona rica en células no se demuestra siempre claramente incluso en pulpa de la corona. En dientes viejos, que tienen

menos células en el centro, la zona rica en células en el centro, la zona rica en células es especialmente prominente. La prominencia de esta capa no es uniforme a través de toda la pulpa sino que en sitios especiales como áreas de depósito de dentina o inflamación, la zona rica en células puede obscurecerse por el gran número de células defenso-ras o productoras de fibrillas. Los componentes de las zonas ricas en células son semejantes a los de las regiones adyacentes.

CENTRO DE LA PULPA. La masa central del tejido conectivo dental se conoce como centro de la pulpa o pulpa propiamente dicha. La mayor parte de los elementos celulares, así como grandes estructuras sanguíneas, linfáticas y nerviosas se localizan ahí en una armazón de fibrillas y substancia fundamental.

Las células de la pulpa propiamente dicha son en su mayor parte fibroblastos; las células mesenquimatosas son pocas y están siempre confinadas al lecho capilar. Las células de defensa como histiocitos, células plasmáticas, linfocitos, poli-blastos y eosinófilos son también escasas bajo condiciones normales. Cuando se requiere una gran protección, la cantidad de células de defensa aumenta grandemente, ya sea porque emigran desde otros tejidos o por diferenciación de células mesenquimatosas de los lechos capilares.

Las fibrillas de la pulpa en desarrollo - - (pulpa dental) son principalmente reticulares (precolágenas). También hay fibrillas de axitalán en la pulpa en desarrollo, pero más tarde desaparece.

Las fibrillas reticulares están presentes sólo en las pulpas jóvenes.

Los vasos sanguíneos entran al diente y salen de él por el agujero apical y el conducto radicular. Las arteriolas que se introducen en la cámara pulpar desde la raíz empiezan ramificarse rápidamente. Algunas se dirigen hacia el margen de la pulpa donde forman una red capilar densa bajo la capa odontoblástica. Otras forman lechos capilares en el centro de la pulpa. Pero estos son menos densos que los que están bajo los odontoblastos. Las vénulas, drenan los plexos capilares subodontoblástico y del centro de la pulpa y desembocan en vénulas más grandes que se llevan en la sangre de la cámara pulpar por el conducto radicular.

Los vasos linfáticos no se distinguen microscópicamente de los vasos sanguíneos porque los capilares y las vénulas de la pulpa no son típicos morfológicamente. Algunos científicos creen que los vasos linfáticos no están presentes en la pulpa dental pero la investigación empleando perfusión, con aplicación tópica e inyecciones sugiere fuertemente la presencia de conductos linfáticos en la pulpa.

Las sustancias que a menudo dejan un trazo y pueden recuperarse tienden a indicar que los pasajes por los que fluyen líquidos tisulares (linfa dental) incluyen áreas de los túbulos de dentina, zona subodontoblástica, centros de pulpa, conductos radiculares y agujeros apicales. Se cree que los vasos linfáticos están colocados alrededor y siguen el curso de vasos sanguíneos y nervios. Los

conductos linfáticos que drenan al ligamento peridóntico se encuentran con los de la pulpa y la base del alvéolo, cerca del agujero apical.

NERVIOS. Cursos y ramificaciones de los nervios dentales son generalmente idénticos a los de las arteriolas que los acompaña. Frecuentemente, - arterias y nervios se dividen varias veces antes - de entrar al diente. Una de sus ramas se desvía lateralmente para abastecer al fondo del alvéolo con vasos sanguíneos y nervios y los que quedan accienden por el conducto radicular hasta la cámara pulpar. Los nervios y las arteriolas raramente se dividen en el conducto radicular.

Se encuentran en la pulpa dos unidades de organización de nervios. La primera es el haz típico o fascículo, que está compuesto por fibras nerviosas, fibrillas de tejido conectivo, células de Schwann y diminutos vasos sanguíneos. La segunda unidad de organización es aquella en que las fibras forman una vaina a la arteria. Debido a su localización y su orientación estos nervios son llamados neuroadventicioperivascular. Mientras que está disposición de los nervios es frecuente en pulpas dentales, es extraño encontrarla en otros tejidos del cuerpo.

En la pulpa se encuentran nervios mielinizados y no mielinizados, estructuralmente estos elementos son los mismos que en otros tejidos.

Las fibras no mielinizadas estimulan a los músculos de fibra lisa de los vasos sanguíneos para que se contraigan, y de este modo controlan el-

el tamaño del conducto vascular. Los vasos contraidos con su lúmen más pequeño, reducen el flujo sanguineo. Las fibras no mielinizadas pueden separarse del haz nervioso o de la arteria para dirigirse a la capa muscular de otro vaso sanguíneo al que van a inervar. Estas fibras nerviosas terminan con prolongaciones muy pequeñas en formas de glóbulos o púas sobre la superficie de las células de músculo liso.

Las fibras mielinizadas son las más numerosas de la pulpa. Para llegar ahí, las fibras se ensanchan en forma de abanico a partir de los grupos primitivos localizados en el centro de la pulpa. A medida que se aproximan a la zona libre de células, se desprende la vaina de mielina. Cada fibra da lugar entonces a una serie de ramificaciones que producen una red densa conocida como plexo de Raschkow. Algunas de las ramificaciones pasan entre los odontoblastos para entrar a la predentina; otras se extienden dentro de los túbulos de dentina con las prolongaciones odontoblásticas; pero la mayor parte rodea las bases de las prolongaciones odontoblásticas y regresan la pulpa.

III.- CRONOLOGIA DE LA DENTICION HUMANA.

DENTICION TEMPORAL Y DENTICION PERMANENTE

A.- DENTICION TEMPORAL.

MAXILAR.

DIENTE.	ERUPCION.	RAIZ COMPLETA.
Incisivo central.	7 1/2 meses.	1 1/2 años.
Incisivo lateral.	9 meses.	3 años.
Canino.	18 meses.	2 1/4 años.
Primer molar.	14 meses.	2 1/2 años.
Segundo molar.	24 meses.	3 años.

MANDIBULAR.

Incisivo central.	6 meses.	1 1/2 años.
Incisivo lateral.	7 meses.	1 1/2 años.
Canino.	16 meses.	3 1/4 años.
Primer molar.	12 meses.	2 1/4 años.
Segundo molar.	20 meses.	3 años.

B.- DENTICION PERMANENTE.

MAXILAR.

DIENTE.	ERUPCION.	RAIZ COMPLETA.
Incisivo central.	7 - 8 años.	10 años.
Incisivo lateral.	8 - 9 años.	11 años
Canino.	11 - 12 años.	13 - 15 años.
Primer premolar.	10 - 11 años.	12 - 13 años.
Segundo premolar.	10 - 12 años.	12 - 14 años.
Primer molar.	6 - 7 años.	9 - 10 años.
Segundo molar.	12 - 13 años.	14 - 16 años.
Tercer molar.	17 - 21 años.	18 - 25 años.

MANDIBULAR.

Incisivo central.	6 - 7 años.	9 años.
Incisivo lateral.	7 - 8 años.	10 años.
Canino.	9 - 10 años.	12 - 14 años.
Primer premolar.	10 - 12 años.	12 - 13 años.
Segundo premolar.	11 - 12 años.	13 - 14 años.
Primer molar.	6 - 7 años.	9 - 10 años.
Segundo molar.	11 - 13 años.	14 - 15 años.
Tercer molar.	17 - 21 años.	18 - 25 años.

IV.- DIFERENCIAS MORFOLOGICAS ENTRE DENTICIONES - PRIMARIAS Y PERMANENTES.

Existen diferencias morfológicas entre las denticiones primarias y permanentes en el tamaño de los dientes y su diseño general externo e interno. Una sección transversal de un molar primario y de uno permanente ilustrará claramente estas diferencias.

1.- En todas dimensiones, los dientes primarios son más pequeños que los permanentes correspondientes.

2.- Las coronas de los dientes primarios son más anchas en su diámetro mesiodistal en relación con su altura cervicoclusal, dando a los dientes anteriores aspecto de copa y a los molares aspecto más aplastado.

3.- Los surcos cervicales son más pronunciados, especialmente en el aspecto bucal de los primeros molares primarios.

4.- Las superficies bucales y linguales de los molares primarios son más planas en la depresión cervical que las de los molares permanentes.

5.- Las superficies bucales y linguales de los molares, especialmente los primeros molares, convergen hacia las superficies oclusales, de manera que el diámetro bucolingual de la superficie oclusal es mucho menor que el diámetro cervical.

6.- Los dientes primarios tienen un cuello-

mucho más estrecho que los molares permanentes. .

7.- En los primeros molares la capa de esmalte termina en un borde definido, en vez de ir desvaneciéndose hasta llegar a ser de un filo de pluma, como ocurre en los molares permanentes.

8.- La capa de esmalte es más delgada, y tiene profundidad más consistente, teniendo en toda la corona aproximadamente 1 mm. de espesor.

9.- Las varillas de esmalte en el cervix se inclinan oclusalmente en vez de orientarse gingivalmente, como en los dientes permanentes.

10.- En los dientes primarios hay en comparación menos estructura dental para proteger la pulpa. El espesor de la dentina de las cámaras pulares en la unión de esmalte y dentina.

11.- Los cuernos pulpares están más altos en los molares primarios, especialmente los cuernos mesiales, y las cámaras pulpares son proporcionalmente mayores.

12.- Existe un espesor de dentina comparablemente mayor sobre la pared pulpar en la fosa oclusal de los molares primarios.

13.- Las raíces de los dientes anteriores primarios son mesiodistalmente más estrechas que los dientes anteriores permanentes. .

14.- Las raíces de los dientes primarios son más delgadas y largas, en relación con el tama

ño de la corona, que las de los dientes anteriores.

15.- Las raíces de los dientes primarios tienen generalmente color más claro.

16.- Las raíces de los molares primarios se expanden hacia afuera más cerca del cervix, que las de los dientes permanentes.

17.- Las raíces de los molares primarios se expanden más, a medida que se acercan a los ápices, que las de los molares permanentes. Esto permite el lugar para el desarrollo de brotes en dientes permanentes dentro de los confines de estas raíces.

V.- DEFINICION DE PULPOTOMIA.

En los últimos años, la pulpotomía (eliminación de la porción coronaria de la pulpa) ha llegado a ser un procedimiento aceptado para el tratamiento de dientes temporales con exposiciones pulpares. La justificación de este procedimiento es que el tejido pulpar coronario --- tejido adyacente a la exposición por caries ---- suele contener microorganismos que darán muestras de inflamación y alteración degenerativa.

Las contraindicaciones para hacer una pulpotomía son: historia de dolor espontáneo, dolor a la percusión, supuración, resorción interna, radiolusencia patológica en bifurcaciones o región periapical.

DEFINICION DE PULPECTOMIA.

Pulpectomía significa, eliminación de todo tejido pulpar de los dientes, incluyendo las porciones coronarias y radiculares.

Hay dos tipos de pulpectomías: Pulpectomía Parcial y Pulpectomía Total.

La Pulpectomía Parcial, es una técnica que puede ejecutarse en dientes temporales, cuando el tejido coronario y el de la entrada de los conductos radiculares dan muestras clínicas de hiperemia.

Y para la Pulpectomía Total, el paciente deberá remitir una historia de pulpitis dolorosa, es

to indicará la necesidad de un tratamiento endodóntico.

Los dientes anteriores son los mejores candidatos para tratamientos endodónticos. Como en su mayoría solo tienen una raíz recta, frecuentemente tienen canales radiculares de tamaño suficiente para poder sufrir una operación. Sin embargo debe recordarse que los dientes primarios son conocidas - por sus múltiples canales auxiliares.

VI.- TECNICA DE LA PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO.

Se recomienda para el tratamiento de los -
dientes permanentes con exposiciones pulpares por-
caries cuando hay una alteración patológica en el
punto de exposición. La técnica se termina en una-
sola sesión..

Se tomará para este tratamiento solo los -
dientes libres de pulpitis dolorosa. El procedi- -
miento incluye la amputación coronaria, según se -
describió, la represión de la hemorragia y la colo-
cación de una capa de hidróxido de calcio sobre el
tejido pulpar de los conductos radiculares. Pero -
si el tejido de los conductos apareciera hiperémi-
co al amputar la pulpa coronaria, ya no debiera -
considerarse más una pulpotomía; estará indicada -
una pulpectomía o extracción. Sobre el hidróxido -
de calcio se coloca una capa de óxido de zinc y eu-
genol para proporcionarle un buen sellado y se pre-
para el diente para la restauración.

Herman (2) fue el primero en introducir el-
hidróxido de calcio como curación biológica. Por -
su alcalinidad (pH 12), es cáustico al punto en que
cuando se lo ponen en contacto con tejido pulpar -
vivo, la reacción es producir una necrosis superfi-
cial de la pulpa. Las cualidades irritativas pare-
cen estar en relación con su capacidad para estimu-
lar el desarrollo de una barrera calcificada. La -
zona necrótica superficial de la pulpa que se gene-
ra bajo el hidróxido de calcio está separada del -
tejido pulpar sano subyacente por una zona nueva,-
de tinción intensa, como elementos basófilos de la

curación de hidróxido. La zona original de proteínato está aún presente. Pero con esta zona aparece otra nueva de tejido fibroso denso, como un tipo primitivo de hueso. En la periferia del nuevo tejido fibroso, comienza a alinearse células del tipo de los odontoblastos. Un mes después de la protección, en la radiografía se podrá ver el puente calcificado. Esta puente sigue aumentando de espesor durante el siguiente período de 12 meses. El tejido pulpar debajo del puente calcificado permanece vital y está esencialmente libre de células inflamatorias.

Carbina (8) (1957) investigó 8 casos de resorciones internas causadas por hidróxido de calcio en pulpotomias de 28 dientes. El proceso siempre ocurre en la porción radicular del canal cercano a la cámara pulpar.

Phaneful (8) (1968) probó tres preparaciones de hidróxido de calcio en 54 dientes primarios. Las preparaciones fueron: Dycal, Hydrex y Pulpdent.

El puente dentinario radiológico fue fácilmente visto con el pulpdent que es radiolúcido en contraste con el Dycal y el Hydrex que son radiopacos.

Histológicamente, Dycal forma un puente delgado a los 28 días y un puente definitivo a los 50.

Hydrex muestra necrosis superficial con infiltrado inflamatorio sin puente dentinario.

Pulpdent demostró un puente completo de os-

teodentina a los 28 días, sin signos de inflamación.

A los 50 días, la transición de osteodentina a dentina fibrilar ha sido hecha uniformemente.

Con Dycal se encontraron ambos tipos de dentina.

VII.- OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.

El óxido de zinc y eugenol ha sido usado - más a menudo que cualquier otro material para protección pulpar.

Glass y Zander (2) y, más recientemente, - Seeling (2), informaron que el óxido de zinc y eugenol en contacto con tejido vital producirá infla mación crónica, formación de abscesos y necrosis - por liquefacción. Informaron que después de 24 - - hrs. de proteger una pulpa con óxido de zinc y eugenol, el tejido subyacente contendrá una masa de eritrocitos y leucocitos polimorfonucleares. La ma sa hemorrágica está separada del tejido subyacente a ella por una zona de fibrina y de células inflamatorias.

Dos semanas después de la protección de óxi do de zinc y eugenol, es visible una degeneración de la pulpa en el punto de la protección y la in- flamación se extiende a la porción apical del teji do pulpar.

Linfocitos, plasmocitos y leucocitos poli--
nucleares aparecen en torno del lugar de la herida.

Zawa (2), empleó el tejido subcutáneo con--
juntivo de la rata para determinar la irritación -
relativa a otros efectos de materiales de protec--
ción utilizados comúnmente. Once productos comer--
ciales con óxido de zinc y eugenol no lograron pro ducir la osteogénesis. En cambio los materiales -
con hidróxido de calcio provocaron la osteogénesis

en 2 días.

La presencia de óxido de zinc posiblemente inactivaba la capacidad de las sales de calcio para la osteogénesis.

VIII.- TÉCNICA DE PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL.

Es la recomendada para tratar las exposiciones por caries en los dientes temporales. Los criterios de diagnósticos son los mismos señalados para los dientes permanentes.

Esta técnica que antes se utilizaba en dos sesiones con 2 ó 3 días de separación, hoy se completa en una sola visita. Se debe seguir una técnica quirúrgica limpia. La pulpa será amputada, se eliminarán los residuos de la cámara y se reprimirá la hemorragia mediante un algodón humedecido en solución fisiológica o cloramina (Hipoclorito de sodio y cloruro de sodio con hidróxido de sodio, comercialmente "Zonite").

Si hay alguna evidencia de hiperemia tras la remoción de la pulpa coronaria que indicará inflamación del tejido que está más allá de la porción coronaria de la pulpa, la técnica debería ser abandonada en favor de la pulpectomía parcial, la pulpectomía total o extracción.

Si la hemorragia fuera fácil de reprimir y los muñones pulpares se presentaran normales, se podría suponer que el tejido pulpar de los conductos es normal y que es posible proseguir con la pulpotomía. Se seca la cámara pulpar con bolitas de algodón estéril. Después se pone en contacto con los muñones pulpares una bolita de algodón humedecida con formocresol a la cual se le eliminó el exceso mediante contacto con una gasa estéril seca; se le deja ahí por 5 min. Como el formocresol es muy cáustico, se pondrá cuidado en evitar el con-

tacto con los tejidos gingivales. Se retiran entonces las bolitas y se seca la cámara con otras.

Se prepara una pasta con óxido de zinc que contenga partes iguales de eugenol y formocresol y se le coloca sobre los muñones pulpares.

Sobre la pasta se aplica cemento de fosfato de zinc y se restaura el diente con amalgama o con coronas.

La creencia de que la exposición de la pulpa al formocresol y al recubrimiento con materiales que contengan formocresol propiciara la curación pulpar o siquiera mantendrá la pulpa en un estado de salud, no ha sido sustanciada. Aunque algunos estudios recientes han sugerido que la técnica de pulpotomía con formocresol puede ser aplicada a los dientes permanentes, hay necesidad de hacer estudios bien controlados antes de que se pueda recomendar su uso.

El éxito puede estar relacionado con su acción germicida y sus cualidades de fijación para promover la curación.

Mansukhani (2) informó, que la superficie de la pulpa inmediatamente por debajo del formocresol se tornaba fibrosa y acidófila a los pocos minutos de la aplicación del medicamento. Esta reacción fue interpretada como la fijación del tejido pulpar vivo. Tras la exposición de la pulpa al formocresol por 7 a 14 días, se tornan evidentes tres claras zonas:

1.- Zona amplia acidófila.

2.- Zona amplia, de tinción pálida, donde - las células y las fibras están muy disminuidas - - (atrofia).

3.- Zona amplia de células inflamatorias, - concentradas en el límite de la zona pálida y que - se difunden profundamente en el tejido que rodea - al ápice.

No observó tendencia alguna a la delimitación de la zona inflamatoria mediante una capa fibrosa o una barrera cálcica. No había formación - evidente de dentina de reparación ni en los lados, centro, ni periferia. Más bien se producía una fijación progresiva de tejido pulpar con fibrosis final de toda la pulpa.

Emmerson (2) y colaboradores comunicaron resultados semejantes. La zona por debajo del formocresol consistía en tejido pulpar fijado con evidencia de degeneración de los odontoblastos y formación de tejidos calcificados en sentido vertical y a lo largo del eje mayor del conducto.

Doyle (2) comparó el éxito de la pulpotomía con formocresol respecto a la pulpotomía con hidróxido. Fueron efectuadas 65 pulpotomías experimentales en dientes temporales humanos normales, muchos de los cuales fueron extraídos para su examen histológico.

La técnica del formocresol fue empleada en 33 dientes y la de hidróxido en 32.

En las condiciones de ese estudio, la pulpotomía con formocresol resultó superior, por lo menos en los primeros 18 meses posteriores al tratamiento. Los resultados de los métodos combinados de evaluación indicaron que la pulpotomía con hidróxido tuvo éxito en el 61% de los casos. La pulpotomía con formocresol tuvo 95% al cabo del primer año.

El formocresol no estimuló respuesta curativa del tejido pulpar remanente, sino que más bien tendió a fijar esencialmente todo el tejido remanente.

El hidróxido de calcio fue asociado a un puente dentinario y la curación total de la pulpa temporal amputada en un 50% de los casos disponibles para su estudio histológico.

También Berger (2), estudió histológicamente la reacción del tejido pulpar temporal al formocresol. Observó que, al término de las primeras 7 semanas consecutivas al tratamiento, había una penetración de tejido de granulación a través del foramen apical, el cual reemplazaba el tejido necrótico del conducto radicular.

Más tarde con intervalos mayores, el tejido de granulación aparecía cada vez más hacia la corona, hasta que a las 35 semanas del tratamiento se hallaba en estrecha proximidad del lugar de la amputación o hasta en él mismo. Había osteodentina, pequeñas zonas de reparación, un ligero estrechamiento de reabsorción interna y un ligero estrechamiento de la luz del conducto.

Massler (9) (1967), dice que la torunda impregnada con formocresol nunca se debe dejar en la cámara coronaria permanentemente, porque se puede difundir al ápice y comenzar una reacción inflamatoria y por ende acelerar la resorción. Por otra parte, si se encuentra mucho formocresol, los tejidos periapicales son fijados, la resorción radicular se retrasa pudiendo ocurrir una anquilosis.

El uso del formocresol para el tratamiento de pulpas inflamadas es bastante antiguo y se puede decir que entre 1893 a 1895 aparecieron los primeros escritos, recomendando el uso de esa droga.

Mas tarde, en 1889. Gysi (9), presentó una pasta a base de tricresol, creolina, glicerina, paraformaldehído y óxido de zinc.

En 1904, Buckley (9) presentó una modificación de la pasta de Gysi, hecha a base de cresol, formaldehído, glicerina y agua, que venia a desplazar en América la pasta de Gysi y que a través del presente siglo ha venido utilizandose constantemente. El Dr. Sweet (9) en 1923 la hizo mas conocida.

En 1959, los Doctores Maury Massler y Nirma la Mansukhani, concluyeron que la aplicación del formocresol debe hacerse por períodos menores de 7 días para evitar la destrucción del tejido pulpar; mencionando que la esterilización debía estar completa a los 2 ó 3 días y que la acción irritante del formocresol se reducía grandemente al incorporarse en una mezcla de óxido de zinc y eugenol durante la segunda cita.

Desde el punto de vista histológico definen tres zonas:

- 1) Fijación 2) Atrofia 3) Inflamación.

En ninguno de los especímenes examinados encontraron formación de dentina reparativa.

Berger en 1971, presentó un trabajo en el simposio de "Biología de la Pulpa Dental Humana", sobre revisión de todas las técnicas presentadas para modificación pulpar, utilizando formocresol en pulpas vitales de dientes deciduos con exposición pulpar por caries. En dicho artículo, el Dr. Berger manifiesta que los resultados obtenidos con formocresol producen reacciones pulpares, pero que estas definitivamente pueden conducir a la cicatrización del tejido permitiendo la conservación de pulpa vital en el tercio apical. En estos estudios se han seguido las técnicas de los Doctores Sweet y Buckley. (9)

Después de todos los estudios realizados por los Doctores anteriormente citados, es importante conocer los aspectos siguientes:

1.- Reacción clínica luego de aplicación del formocresol en dientes permanentes con pulpas vitales expuestas por caries.

2.- Conocer, desde el punto de vista radiográfico, los cambios que pudieran presentarse durante un periodo de observación de 18 meses.

3.- Apreciar los cambios histopatológicos -

en pulpas vitales normales luego de la aplicación del formocresol.

MATERIAL Y METODO.

Para lograr estos tres objetivos, se decidió hacer un estudio en 200 pacientes, con piezas dentarias permanentes, con el requisito de que presentaran pulpa vital con exposición pulpar por caries.

En cada uno de los casos se obtuvo una radiografía periapical para el control inicial; luego se hizo la historia de cada caso y una vez determinada la existencia de la pulpa vital con exposición pulpar por caries, se colocó anestesia se hizo la remoción de la dentina cariada y tallado de la cavidad. Sin necesidad de hacer pulpotomía y únicamente aprovechando el punto de comunicación de la caries con el tejido pulpar, se colocó una torunda de algodón humedecida con formocresol. Posteriormente se colocó un aislante tipo gutapercha y se selló la cavidad provisionalmente con óxido de zinc, eugenol y acetato de zinc. Se le indicó al paciente que regresara 48 hrs. después.

Al regresar el paciente se hizo examen oral, para apreciar si había edema, movilidad, dolor a la percusión, etc.

Posteriormente se procedió a remover la obturación temporal compuesta por óxido de zinc, eugenol y acetato de zinc; también se hizo la remoción del aislante (gutapercha), y finalmente de la

torunda con la droga.

Manteniendo el campo aislado se colocó una pasta de óxido de zinc eugenol y acetato de zinc, en el lugar antes ocupado por la torunda de algodón y buscando que este hiciera contacto con el tejido pulpar. Luego se hizo un recubrimiento de cemento de oxifosfato de zinc, retenciones de la cavidad y obturación definitiva con un material tipo amalgama, silicato o resina.

Finalmente se obtuvo una radiografía periapical, y se le indicó al paciente que regresara en seis meses.

Luego de este período y al regresar de nuevo el paciente, se examinaron los tejidos del diente, la movilidad, la percusión, y además se hizo interrogatorio para conocer sintomatologías anormales y relacionadas con dicho tratamiento. Sin olvidar el estudio radiográfico.

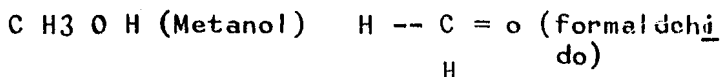
A los 18 meses de tratamiento cada caso fue nuevamente observado haciendo los exámenes clínicos mencionados y obteniendo finalmente una radiografía periapical, para establecer un control y comparación inicial.

COMPOSICION QUIMICA Y ACCION FARMACOLOGICA DEL FORMOCRESOL.

El formocresol utilizado en este trabajo es ta hecho a base de formaldehido, cresol y glicerina utilizada como vehiculo para transportar la dro

ga.

El formaldehído es un gas producido por la combustión incompleta del metanol, su fórmula química es:



Este gas al aplicarlo sobre los tejidos previene la autólisis, mediante la reacción química que efectúa con las proteínas (fijación). Esta reacción según Fruton y West (8), es reversible y mediante una acción enzimática se puede producir la hidrólisis de la misma. Esta reacción de fijación se procede sobre las proteínas y que evita su descomposición, se produce en los grupos peptídicos de la cadena de aminoácidos y en especial en los aminoácidos que tienen grupos peptídicos dobles. También se cree que el formaldehído es capaz de formar puentes metálicos con los grupos peptídicos de moléculas proteicas sin cambiar su estructura molecular.

Probablemente la unión con moléculas proteicas de los microorganismos sea la base para mostrar la acción bactericida de este gas.

La reacción entre el formaldehído y la proteína es muy lenta y ella se difunde a través de los tejidos aproximadamente cinco veces más lenta que a través del plasma. El PH del medio influye notablemente en esta velocidad de difusión y la reacción es más favorable cuando el PH es ligeramente

mente alcalino, (7.5 a 8).

El Cresol es un medicamento que ha sido poco estudiado en cuanto a reacción con los tejidos. Es una suspensión acuosa de tres isómeros (orto, - meta, para) del metifenol.

Como todo derivado fenólico tiene acción bactericida y ésta, como fue demostrado recientemente es de gran acción inclusive sobre estreptococos fecalis y estafilococo dorado.

Sin embargo, por muchísimos años fue combinado en forma empírica con el formaldehído.

La glicerina se utiliza como vehículo para transportar tanto al formaldehído como el cresol.- Además de servir de vehículo evita la polimerización del formaldehído, para prevenir el enturbiamiento de la solución.

En síntesis, esta droga va a efectuar su acción por medio de la fijación de proteínas evitando sus autólisis, formando puentes metálicos con otras moléculas proteicas inhibiendo la acción de los microorganismos, difundiéndose esta reacción en forma lenta a través de los tejidos y reforzada por el poder bactericida del cresol.

Los tejidos necróticos fijados por el formaldehído, mediante hidrólisis enzimática, pueden ser reemplazados por tejido conectivo.

El formocresol va a actuar sobre tejido pulpar, el cual está formado por tejido conectivo que

al igual que el del resto del organismo tiene capacidad de defensa, representada por macrófagos y células sanguíneas, al igual que capacidad para regenerarse y reconstruir los tejidos o parte de él - afectadas por microorganismos. Straffon, Loos y Berger, han manifestado su interés y resultados del formocresol en concentraciones diferentes y por periodos menores.

Rackham (2) en 1971, reafirmó estos estudios, y además encontró que una solución diluida de formocresol provocaba una suave irritación del tejido pulpar que lo estimula para producir dentina reparativa.

A las cuatro semanas de la aplicación del formocresol por 48 hrs. y colocación de pasta a base de óxido de zinc, eugenol y acetato de zinc, se observa una zona eosinófila en el tejido pulpar colocado debajo de la pasta. Debajo de esta zona, el tejido pulpar presenta un aspecto fibrótico sin evidencias de zonas necróticas.

A los 90 días de observación del tejido pulpar se observa completamente libre de inflamación aguda, infiltración y no interfiere en el metabolismo del tejido.

En síntesis el formocresol crea una reacción gradual sobre el tejido pulpar que estimula la regeneración y controla la infección establecida en los tejidos, lo cual puede deducirse de los estudios radiográficos.

El formocresol comercial contiene concentra

ciones altamente tóxicas sus ingredientes son: 19% de formaldehído y 35% de cresol. Un estudio sistemático de los efectos biológicos y de las diferentes concentraciones del formocresol, demostraron - que había cambios a nivel celular y de tejido conectivo. Straffon y Han (6), diluyeron el formocresol al 1/50% y lo colocaron en una esponja, después lo introdujeron en la cavidad oral de un animal, y poco tiempo después concluyeron que el formocresol en esa concentración no había interferido en la recuperación de tejido conectivo, y parecía suprimir la respuesta inflamatoria inicial. En otro estudio Loos y Han (6), demostraron la marcada reducción de la actividad enzimática respiratoria de los fibroblastos y del tejido conectivo, - los cuales fueron sujetos a otros tipos de concentración. También el tiempo requerido fue directamente proporcional para la recuperación, según la concentración del formocresol.

Después, Straffon y Han evaluaron la síntesis del ácido ribonucleico (RNA) en las células del tejido conectivo, y concluyeron que las concentraciones del formocresol al 1/50% podían ser de una eficiencia igual y posiblemente menos dañino como agente para pulpotomías cuando se comparo con las preparaciones tradicionales. Escobar (5), comparo pulpotomías usando formocresol a 1/5 en las que se uso formocresol puro en dientes primarios de mono, y concluyo en que no hubo consecuencias deteriorantes con el uso de formocresol a 1/5.

Sobre las bases de estos datos experimentales, nosotros hemos sugerido el uso clínico del formocresol a 1/5%, para procedimientos odontope-

diatricos. Este reporte concuerda con los resultados de los estudios clínicos efectuados durante -- los pasados 5 años.

METODOS Y MATERIALES.

Desde 1968, las pulpotomías usando formocresol a 1/5%, fueron realizadas en 59 molares primarios, en 36 niñas y 66 molares primarios en 47 niños. La distribución de los molares fue: 30 primeros molares superiores, 36 primeros molares inferiores y 38 segundos molares inferiores.

La siguiente formula de dilución fue usada para alcanzar la concentración de formocresol a 1/5% del formocresol original (formocresol de Buckley: Formaldehído 19% y cresol 35%, en un vehculo de 95% de glicerina y agua. Laboratorios Grosby - Burbank California).

La solución diluida fue preparada primero - mezclando tres partes de glicerina con una parte - de agua destilada, después que la dilución fue hecha, cuatro partes de ellas fueron agregadas a una parte de formocresol concentrado y de nuevo mezcladas.

Las pulpas de todos los dientes fueron clasificadas por tener exposición cariosa clínica y radiográficamente. Los pacientes examinados tenían de 3 años 2 meses y 9 años 5 meses, por lo tanto - la edad promedio era de 6 años 1 mes. Estos niños - fueron seleccionados al azar entre aquellos que -- acuden generalmente con el odontopediatra. Todos -

los procedimientos fueron realizados por un dentista.

El criterio usado para la selección de los dientes fue:

Pulpas que radiográficamente mostraron exposición por caries; no había evidencia clínica de degeneración pulpar extensa, el tejido pulpar sangró cuando fue cortado con una fresa de bola.

En seguida de la anestesia local, se colocó el dique de hule y se realizó una pulpotomía de una sola intención. Una torunda de algodón estéril y seca fue usada para controlar el sangrado subsecuente a la amputación. La torunda fue removida y otra torunda humedecida con formocresol a 1/5% fue colocada en la cámara pulpar durante 5 min. aproximadamente. Se hizo después una pasta con óxido de zinc mezclada con 1 gota de eugenol y 1 gota de formocresol a 1/5% de su potencia fue colocado sobre la pulpa amputada. Y se cementó una corona de acero inoxidable, previamente ajustada sobre el diente.

A intervalos regulares de 6 meses, después del tratamiento pulpar, exámenes clínicos y radiográficos fueron hechos. La salud dental del niño fue mantenida y todo indicó que los procedimientos operatorios tuvieron éxito. Los observadores independientes interpretaron las radiografías chequeando:

Evidencia de resorción interna y externa, la apariencia del hueso alveolar de soporte, y la posición del diente permanente.

Entonces las pulpotomías fueron clasificadas como exitosas, o fracaso, por cada observador.

IX.- CAMBIOS RADIOGRAFICOS CONSECUTIVOS A PULPOTOMIAS CON FORMOCRESOL EN MOLARES PRIMARIOS.

La pulpotomía con formocresol es frecuentemente realizada en el tratamiento de dientes primarios con exposición de pulpa vital. Un examen clínico y radiográfico es realizado para el diagnóstico, plan de tratamiento, y evaluación de este. Por lo tanto, la interpretación de los cambios radiográficos que pueden ocurrir en seguida de una pulpotomía con formocresol sería útil para la evaluación de los dientes que han sido tratados con pulpotomías. El propósito de éste proyecto es describir los cambios radiográficos que pueden ocurrir en seguida de una pulpotomía con formocresol en molares primarios.

Loos (4) reportó que el formocresol tiene un efecto citostático sobre las células de tejido conectivo, resultando en la fijación del tejido. Berger (4) estableció que el uso del formocresol en los tejidos pulpaes vitales, produce cambios necróticos, los cuales son visibles histológicamente dentro de las tres primeras semanas. Estos cambios son seguidos por la reparación con tejido de granulación.

METODOS Y MATERIALES.

Veintiun niños de tres a diez años de edad, con pulpotomías de formocresol realizadas en molares primarios, fueron seleccionados del área de Odontopediatria en el Medical College of Georgia -

School of Dentistry. Ninguno de los niños tenía - condiciones desfavorables de salud, que pudieran - haber influenciado la respuesta de la pulpa al tra - tamiento.

Las pulpotomías fueron realizadas por estu- - diantes de Odontología, residentes de Odontopedi- - atría, o miembros catedráticos del departamento de - Pediatría. Las pulpotomías fueron realizadas en - dientes primarios, con exposición por caries, y - con pulpas clínicamente vitales. Los dientes fue- - ron escogidos para la pulpotomía siguiendo el cri- - terio expuesto por Spedding. Las pulpotomías fue- - ron realizadas en una sola cita con una aplicación - de 4 minutos de formocresol de Buckley, seguido - con la colocación de una base de óxido de zinc y - eugenol. Coronas de Acero Inoxidable fueron cemen- - tadas en todos los dientes con cemento de policar- - bilato. Radiografías periapicales pre y postopera- - torias de los dientes en los que se realizó el tra - tamiento. Las radiografías fueron examinadas por - dos miembros de la facultad de Odontopediatría a - los cuales se les pidió registrar evidencias de lo - siguiente: Resorción normal de la raíz, patologí- - a periapical, resorción externa de la raíz, calcifi- - cación de los conductos radiculares, anquilosis y - cualquier otro cambio radiográfico observable. El - período postoperatorio en el que se hicieron estas - observaciones fue de 6 a 35 meses, el promedio por - lo tanto fue de 18 meses.

NUMEROS DE DIENTES QUE MOSTRARON CAMBIOS
RADIOGRAFICOS POSTOPERATORIOS. (TOTAL -
= 30 DIENTES)

RESORCION NORMAL DE LA RAIZ.	PATOLOGIA PERIAPICAL.	RESORCION EXTERNA DE LA RAIZ.	RESORCION INTERNA DE LA RAIZ.	CALCIFICA- CION DE LOS CONDU- TOS RADICU- LARES.
2	2	2	2	24

RELACION ENTRE LA CALCIFICACION DE LOS CONDUCTOS RA-
DICULARES POSTOPERATORIA Y EL PERIODO POSTOPERATORIO (TOTAL
= 30 DIENTES)

PERIODO POSTOPERATORIO.	NUMERO DE DIENTES QUE MOSTRARON - CALCIFICACION P.O. DE LOS CONDUCTOS RA- DICULARES..	NUMERO DE DIENTES QUE NO MOSTRARON CALCIFICACION POST- OPERATORIA DE LOS CONDUCTOS RADICULA- RES.
6-11 meses	6	3
12-17 "	8	1
18-23 "	5	0
24-36 "	7	0

RESULTADOS.

La evaluación de los datos reveló que 29 de los 30 dientes en los que se efectuó la pulpotomía tuvieron un cambio radiográfico observable. El cambio más común fue la calcificación postoperatoria de los conductos radiculares, la cual fue reportada en 24 dientes. Fue reportado por ambos observadores en 20 de los 24 dientes. Otros cambios postoperatorios observados fueron, resorción normal de la raíz, patologías periapicales, resorción interna y externa de la raíz.

DISCUSION.

Es aparente que la calcificación postoperatoria de los conductos radiculares es un cambio radiográfico frecuentemente observado en seguida de una pulpotomía con formocresol en molares vitales-primarios.

Radiográficamente aparece como un incremento en la calcificación de los paredes del conducto radicular, resultando una casi completa obliteración de los conductos. Patterson y Mitchel (4) discutieron a cerca de la metamorfosis cálcica de la pulpa en seguida de traumatismos en los dientes permanentes. La metamorfosis calcificante podía ser un resultado de la aplicación de formocresol en la pulpa de dientes primarios.

La calcificación es, aparentemente el resultado de la actividad odontoblástica a continuación del tratamiento, sugiriendo que la pulpa mantiene-

cierto grado de vitalidad y función.

La fijación de los tejidos de la pulpa vital con formocresol en molares primarios probablemente no cause la pérdida completa de la vitalidad de la pulpa.

De los resultados de este estudio acordaron con los de Sobkowiak (4), en su estado de 150 molares primarios tratados con pasta de paraformaldehído. Veintitres dientes fueron sujetos a estudio -- histológico. El más común descubrimiento fue la - formación de tejido duro dentro de los conductos - radiculares, con algunas señales de total oblitera ción.

X.- TRATAMIENTO DE INFECCION PULPAR CON VANCOMICINA Y HIALURONIDASA.

Numerosos medicamentos han sido usados para conseguir la reparación fisiológica de tejido pulpar expuesto. Bonner (5) en 1947 reportó el primer estudio clínico del uso de la penicilina para recubrimiento pulpar. Seelyg (5) y asociados en 1954, hicieron comunicaciones pulpares en dientes de mono y llevaron a cabo los recubrimientos con penicilina "G", y más tarde encontraron, en una evaluación histológica, que todas eran normales con formación de dentina secundaria.

El Dr. Seelgy y Bender (5), hicieron comunicaciones pulpares en dientes de perros e hicieron el recubrimiento con Penicilina Potásica encontrando necrosis pulpar y granulomas apicales en todos los dientes tratados.

Gardner (5) y sus colaboradores investigaron histológicamente el efecto de la Neosporina en las pulpas expuestas de dientes de perros. Después de 3 meses, 24 de las 27 pulpas tratadas mostraron inflamación, y las 3 restantes tenían otros cambios degenerativos.

Mullaney (5) y asociados en una parte de su estudio examinaron histológicamente pulpas expuestas de dientes de mono tratadas con mezclas de antibiótico con corticoides. Las pulpas tratadas aparecían normales y las no tratadas mostraban abscesos y marcada inflamación.

Baker (5) expuso pulpas en dientes de mono-

y los recubrió algunas con Sulfato de Estreptomicina y algunas con Estolato de Estreptomicina. Otras se recubrieron con pasta para llevar un control.

El examen histológico mostró inflamación en todas las pulpas, pero aquellas cubiertas con antibiótico mostraron menos patologías, que las de control.

Gardner expuso mecánicamente pulpas de dientes de monos al ambiente oral por 48 hrs. Entonces las pulpas fueron recubiertas con una de las siguientes fórmulas:

10% de Hidrocloruro de Vancomicina.

89% de Hidróxido de Calcio.

1 % de Metil Celulosa y H₂O.

-----°-----

99% de Hidróxido de Calcio.

11% de Metil Celulosa y H₂O.

-----°-----

10% de Vancomicina.

99% de Pasta de Almidón y H₂O.

-----°-----

Almidón y H₂O como control.

En su opinión, basados en la revisión de cortes histológicos de sus especímenes, la combinación de Hidróxido de Calcio y Vancomicina fué más efectiva como un agente de recubrimiento pulpar, que el hidróxido de Calcio puro.

La literatura también contiene muchos reportes clínicos acerca del tratamiento de exposiciones pulpares con antibióticos. Sin embargo, la condición de las pulpas después del tratamiento no fué observada histológicamente.

MÉTODOS Y MATERIALES.

El siguiente estudio fué llevado a cabo para observar los efectos histológicos de un antibiótico, Vancomicina, y un agente antiinflamatorio, hialuronidasa, sobre la exposición pulpar deliberada y pulpas infectadas de dientes de monos jóvenes (especie Macaco).

Dos monos fueron puestos bajo anestesia general por inyección intraperitoneal de Nembutal Sódico. La dosis usada fué de 1 ml. (60 mg) por cada 3 lbs de peso corporal.

Se prepararon cavidades profundas de clase V en las superficies bucales en 28 dientes por mono. Las cavidades fueron preparadas con una fresa de # 57, girando a alta velocidad sin agua. Luego se usó un explorador para romper el delgado piso de las cavidades y así hacer la exposición inicial. Se mezcló saliva dentro de las cavidades, con la sangre proveniente del tejido pulpar expuesto. Luego se regresaron los monos a sus jaulas.

Veinticuatro hrs. después los 2 monos fueron anestesiados de nuevo. Con un pequeño excavador se removieron los residuos alimenticios de las cavidades. Un coagulo de sangre que se habfa forma

do en el fondo de cada cavidad fué removida con un explorador. Se volvió a mezclar saliva con la sangre u otros fluidos en el sitio de exposición. Las cavidades fueron irrigadas con agua y secadas con bolitas de algodón y aire. Los medicamentos de recubrimiento antes mencionados fueron colocados con un obturador de plástico. Se usó presión en un intento para forzar algo del agente dentro de la cámara pulpar. Después de que secaron los materiales se rebajaron con un excavador de cucharas y una presión de aire. Óxido de zinc y eugenol con 4% de cristales de acetato de zinc fué colocada como segunda base, sobre los agentes de recubrimiento. Se condensó amalgama de plata y se modeló.

A los 30 días uno de los monos fué otra vez anestesiado y el otro a los 90 días. Los dientes fueron removidos por alveolotomía. Las superficies proximales se adelgazaron por un cuidadoso raspado para promover mejor penetración del fijador a la pulpa. Los dientes fueron puestos en formol al 10% para fijación. Los dientes así fijados fueron descalcificados y se hizo una serie de cortes histológicas longitudinales, sobre todo del área subyacente a las exposiciones pulpares. La mayoría de los cortes fueron teñidos con Hematoxilina y Eosina. Unos cuantos corte fueron tratados con colorantes para descubrir bacterias.

Resultados y Conclusiones:

Solo 2 de los 7 dientes que habian sido tratados por 30 días con almidón mostraron adecuada dentina secundaria y no evidencia histológica pato

lógica. Cinco de las pulpas fueron insatisfactorias, mostrando evidencias histológicas de inflamación y necrosis. Cuatro de las 7 pulpas tratadas por 90 días con el mismo medicamento de control, almidón y agua fueron satisfactorias y 3 no lo fueron.

Dos de los 7 dientes tratados por 30 días con almidón y hialuronidasa fueron satisfactorios y 5 no. Cuatro de los 7 dientes tratados por 90 días fueron satisfactorios y 3 no.

Seis de los siete dientes tratados por 30 días con Vancomicina, almidón y hialuronidasa fueron satisfactorios histológicamente y uno no. Los 7 dientes tratados por los 90 días con Vancomicina, almidón y hialuronidasa mostraron cambios satisfactorios.

En resumen, de los 14 dientes tratados con Vancomicina, almidón y hialuronidasa todos excepto uno (92.9%) respondieron de una manera satisfactoria, con moderadas y hasta grandes formaciones de dentina reparadora.

XI.- TERAPEUTICA ESTIMULANTE DEL CRECIMIENTO RADICULAR.

Hasta hace poco, el tratamiento convencional de los dientes anteriores sin pulpa y con ápices abiertos fue la obturación de los conductos anteriormente dicho. Como el procedimiento quirúrgico es siempre traumático para el niño, ha despertado interés considerable en el enfoque relativamente nuevo y diferente del tratamiento.

Frank (3) describió una técnica basada en la formación fisiológica normal de la raíz con la renovación del desarrollo apical, de modo que el conducto pudiera ser obliterado por las técnicas de obturación radicular convencionales.

El procedimiento descrito por Frank y comprobado mediante repetidos ensayos en la Escuela de Odontología de la Universidad de Indiana estimula el proceso del desarrollo del extremo radicular, interrumpido por la necrosis pulpar, hasta que llegue al punto del cierre apical.

A menudo se observa un puente calcificado - justo hacia la corona junto al ápice. Cuando se produce el cierre o cuando el "tapón" calcificado aparece en la porción apical, se pueden completar los procedimientos endodónticos corrientes, con lo cual se impide la posibilidad de patosis por recidiva.

Los pasos siguientes están incluidos en la técnica:

1.- Se aísla el diente afectado mediante dique de goma y se abre un acceso a la cámara pulpar.

2.- Se coloca una lima en el conducto radicular y se toma una radiografía para establecer una longitud radicular exacta. Es importante cuidar que el instrumento no sobrepase el ápice, lo cual lesionaría o destruiría el diafragma epitelial.

3.- Tras eliminar los restos pulpares con tiranervios y limas se inunda el conducto con agua oxigenada para eliminar mejor los restos. Después se irriga el conducto con solución de cloramina.

4.- Se seca el conducto con puntas gruesas de papel y algodón.

5.- Se lleva al conducto, mediante portamalgama, una pasta espesa de hidróxido de calcio y p-clorofenol alcanforado. Se puede utilizar un atacador de conos para empujar el material hacia el extremo apical. Se ha de evitar que un excedente sea forzado a través del ápice.

6.- Sobre el hidróxido de calcio se coloca una bolita de algodón y se completa el sellado de óxido de zinc y eugenol cubierto con cemento de fosfato de zinc.

Si el niño experimentara síntomas dolorosos durante el período postoperatorio inmediato, se podrá retirar la curación y dejar abierto el conducto por una semana. Entonces se repetirá el procedimiento.

Radiografías tomadas con intervalos regulares deberán demostrar la continuación del crecimiento radicular y el cierre apical. Este puede ser verificado mediante aislamiento del diente, apertura del conducto, eliminación del material e inserción de una lima gruesa.

Se deberá hallar un tope neto, índice de cierre apical y calcificación. Se deberá completar la terapéutica endodóntica y el conducto deberá ser obturado con gutapercha.

Uno de los problemas endodónticos que mayor desafío representa es el tratamiento y posterior obturación del conducto radicular de un diente con el ápice abierto o en forma de embudo. A menudo es imposible el sellado hermético del ápice. Por lo tanto en fracturas de Clase III o IV en dientes permanentes jóvenes con formación radicular incompleta y pulpa vital, la técnica de pulpotomía es el procedimiento de elección. La pulpotomía exitosa permite que la pulpa en el conducto radicular conserve su vitalidad y pueda proseguir la formación del ápice. En las fracturas de Clase IV, la restauración final podría requerir un perno en el conducto. Antes de terminar este tipo de restauración, se puede perforar el puente dentinario, formado después de la pulpotomía y encarar los procedimientos endodónticos habituales en un conducto bien formado.

No es raro que un paciente se presente con un absceso periodontal agudo en un diente traumatizado. Puede ser la consecuencia de una exposición-pulpar que no fue notada o la pulpa pudo perder la

vitalidad por un accidente o pudieron haber sido - seccionados los vasos apicales. La pérdida de la - vitalidad pulpar pudo interrumpir la formación api cal y el odontólogo se encuentra ante la tarea de - tratar un conducto con el ápice abierto.

Si hay un absceso primero debe ser tratado. Si hay dolor agudo y muestras de tumefacción de - los tejidos blandos, el drenaje por el conducto ra dicular proporcionará al niño inmediato alivio. - Con fresa redonda del No. 6 se abrirá la cámara - pulpar. Si la presión requerida para la apertura - causa dolor, el diente debe ser sostenido con los - dedos o con una férula de compuesto de modelar que se adapte a la cara vestibular de ese diente y los adyacentes. Se debe dar lugar a que el drenaje con tinúe varios días o hasta que cedan los síntomas - agudos.

Suele estar indicada una terapéutica anti-- biótica, además del tratamiento descrito. Los colu torios con solución fisiológica caliente, también - aliviarán los síntomas y ayudarán a liberar de re- siduos la abertura del conducto.

Patterson (3) recomienda el procedimiento - siguiente para el tratamiento de la pulpa necrótica. Se emplea dique de goma y se sigue una técnica estéril. Si no se abrió antes el conducto, se le - hace ahora y se liman los restos pulpares de la - cámara. Se le irriga bien con solución al 4% de - cloramina T y se secan. Se sella en el conducto - una curación con cresol, mediante óxido de zinc y eugenol, y se deja así por 48 a 72 hrs.

En la segunda sesión se aísla nuevamente el diente, y se esteriliza el área y se quita la curación de la cámara pulpar. Los restos de tejido pulpar son ahora eliminados con tiranervios. Después se irriga el conducto con cloramina T y se toma una radiografía con una lima en el conducto para determinar la longitud correcta para el instrumental. Establecido esto, se introduce en el conducto la lima mas gruesa para limpiar mecánicamente las paredes del conducto radicular. Tras esto, se irriga, se seca y se deja una curación con cresol de haya, en una punta absorbente roma y gruesa. Sobre esto, una bolita de algodón y se sella la cámara con óxido de zinc y eugenol.

De tres a siete días, se abre el conducto, se quita el algodón y punta y se inserta una punta de papel estéril para llevarla después al medio de cultivo. En la misma sesión se prepara el cono principal de gutapercha. Si el conducto no fuera demasiado ancho, se podrá emplear un cono grueso con el extremo grueso hacia adelante.

En otros casos, hay que preparar un cono de medida, amasando un trozo de gutapercha entre dos vidrios calientes, hasta obtener el diámetro deseado. Con una radiografía se verificará la longitud y adaptación del cono.

Antes de despedir al paciente, se deja en el conducto una curación con paramonoclorofenol al canforado en punta de papel absorbente. Se sella el conducto y el paciente vuelve a los tres días, momento en el cual se obturará el conducto, siempre que el cultivo haya resultado negativo.

Antes de obturar, el conducto debe ser inundado con alcohol isopropílico al 99% y después se seca para deshidratar las paredes. El cono maestro preformado debe ser recubierto con sellador para conductos e insertado hasta la profundidad debida en el conducto. En general, se emplea un instrumento radicular como el Kerr No. 3 para condensar lateralmente el cono y dejar lugar para la incorporación de conos auxiliares hasta formar una obturación densa y sólida. Los excedentes de sellado radicular y gutapercha serán eliminados de la porción coronaria del diente para prevenir la pigmentación de la dentina y el oscurecimiento del diente. Si el conducto fuera demasiado ancho o infundibuliforme, la sobreobturación del conducto es prácticamente inevitable, en cuyo caso está indicada la cirugía. Se suele completar la parte quirúrgica la sesión de obturación radicular. Se efectúa una incisión elíptica sobre el ápice del diente y se expone éste.

Se elimina el excedente de sellador y se sella el ápice mediante la aplicación de un instrumento caliente sobre la gutapercha que asoma del conducto. Si hubiera evidencias de reabsorción radicular periférica en la porción apical, deberá efectuarse una resección radicular.

XII.- CORONAS DE ACERO.

La corona de acero se usa más a menudo para restaurar dientes con caries extensa, tenemos conocimiento de esta con Engle (7) en 1950 y con Humphrey y Helm (7) durante el período de 1950 y 1960 siendo ellos los que desarrollaron técnicas para la fabricación y utilización clínica de la corona de acero.

Su uso a dado al dentista un medio rápido, efectivo y económico para restaurar dientes primarios o permanentes jóvenes, que antes se extraían y ahora se conservan. Viene a suprimir las restauraciones que se hacían con amalgama, que lógicamente se fracturaban pues no tenían resistencia a la masticación, y también a las restauraciones vaciadas que se consideran inútiles por costo elevado y su dificultad y tiempo para elaborarlas.

I N D I C A C I O N E S.

1.- Restauraciones en dientes primarios o permanentes jóvenes con caries extensa de más de dos caras.

2.- Restauraciones en dientes temporales o permanentes hipoplásicos que no pueden ser restaurados adecuadamente con amalgama de plata.

3.- Restauraciones en dientes con anomalías hereditarias, como amelogénesis o dentinogénesis imperfectas.

4.- Restauraciones en dientes primarios o permanentes jóvenes siguiendo a una terapia pulpar que aumenta la posibilidad de fracturas coronarias.

5.- Restauraciones temporales en dientes fracturados.

6.- Agarre, cuando esta indicado un mantenedor de espacio de corona y ansa.

7.- Agarre de aparatos destinados a la disuasión de hábitos.

8.- En pacientes incapacitados o de difícil manejo y con gran actividad cariosa, en los cuales el riesgo de una restauración fracturada podría significar una premedicación o anestesia general.

T E C N I C A .

Se administrará un anestésico local y se colocará un dique de hule como para los otros procedimientos operatorios, para mantener la mayor asepsia posible. El diente se desgasta oclusal e interproximalmente. Estos cortes se efectúan utilizando primero una fresa No. 169 L de carburo y posteriormente una fresa de diamante delgada con punta redondeada como la 265 8P, la cual deja un terminado sin escalones y en filo de cuchillo. La preparación terminada debe dejar todos los ángulos diedros y triedros redondeados para facilitar la adaptación de la corona.

Otra técnica sería reduciendo las caras pro

ximales con discos de diamante. Para mesial se recomienda un disco recto y para distal, uno cóncavo. Haciendo cortes casi verticales en las caras proximales que se extienden gingivalmente hasta que se haya roto el punto de contacto con el diente adyacente y se pueda pasar un explorador libremente entre uno y otro diente. Las cúspides y la porción oclusal del diente se pueden reducir con fresas - No. 556 ó 331L y alta velocidad. Se sigue la forma general de la cara oclusal y se deja un espacio de más o menos 1 mm. respecto al antagonista. Hay que tener en cuenta que las caras labiales y linguales de los molares primarios convergen hacia oclusal, - y que las caras labiales presentan esta inclinación más marcada, resultando en la forma de un reborde preciso labio o bucogingival que termina asperamente en la unión cementoadamantina. Este tipo de reborde tiene retenciones naturales para la corona de acero, por lo cual la preparación bucal y lingual debe ser mínima llegando justamente al margen gingival y no más allá.

S E L E C C I O N .

Este paso, para la mayoría de los dentistas el más difícil y el que más tiempo ocupa, por la dificultad que presenta para conocer el ajuste gingival, ya que este sólo puede verse radiográficamente.

Una manera fácil y mucho más rápida es utilizar un estuche seleccionador de anillos de cobre y además de un estuche de coronas de acero. Hay - que elegir una corona de cierta resistencia que re

cubra la preparación por completo. Para hacer lo anterior, se prueban diferentes anillos de cobre en la preparación hasta encontrar el que ajuste gingivalmente, lo que es fácil de ver desde la cara oclusal, que son estos anillos se encuentran abiertos. Luego se selecciona una corona del mismo tamaño que el anillo de cobre ajustado a la preparación, probando las coronas de acero en el lugar del estuche de anillos de cobre correspondiente al anillo seleccionado. Se obtiene esto en un tiempo muy corto y se evita la radiografía y una corona con ajuste gingival perfecto.

A D A P T A C I O N .

Después de haber seleccionado la corona apropiada, el siguiente paso es adaptar los márgenes cervicales al diente.

Al colocar la corona de acero sobre la preparación, se toma un explorador para marcar el margen gingival de la corona. La marca indicará el contorno gingival y su extensión. Se remueve la corona y con tijeras curvas se recorta está por debajo de la línea marcada 1 mm., hasta que la oclusión sea correcta y el borde gingival penetre por debajo del borde libre de la encía. Las crestas marginales de la corona de acero deben estar al mismo nivel de la de los dientes adyacentes. De esta manera se garantiza, una oclusión correcta.

Es aquí cuando el dique de hule puede ser retirado para checar la oclusión y hacer ajustes, si son necesarios.

La corona de acero es contorneada y ajustada a la figura acampanada del diente primario, para lo cual se utilizan las pinzas No. 112, de bola y concavidad, se utiliza solo en tercio cervical - de las caras vestibular y lingual. Los brazos de la pinza se fuerzan hacia el centro de la corona, con lo cual se estira el metal y se le curva hacia adentro. Se emplea la pinza No. 137 para mejorar la forma de las caras vestibular y lingual. También se puede emplear en las caras proximales y para establecer un contacto adecuado con los dientes adyacentes. Se continúa el recorte y la adaptación de la corona hasta que quede ajustada a la preparación y se extiende por debajo del margen libre del tejido gingival. Para una adaptación final estrecha del margen cervical se utiliza la pinza Uni-teck No. 800-417.

La corona debe ser ubicada en la preparación después del modelo para asegurar su ajuste. En ésta etapa se verifica la oclusión para asegurar que la corona no está abriendo la mordida o provocando un desplazamiento de la mandíbula hacia una posición incorrecta respecto al maxilar superior.

Este procedimiento reduce la circunferencia cervical de la corona; por lo mismo, ya no entrara fácilmente sobre el diente preparado y para lograr lo se necesitará ejercer presión firme con el dedo o con algún instrumento.

Una vez efectuado apropiadamente todo lo anterior la corona deberá tener las siguientes características:

- a) Todos los márgenes de la preparación están cubiertos.
- b) Los márgenes se extienden 0.5 a 1.0 mm. - por debajo del borde libre de la enca.
- c) La corona entrará solo con presión.
- d) La oclusión es correcta.
- e) Los contactos se han restaurado y, solo en caso necesario se puede añadir soldadura a la corona para aumentar los contactos interproximales.
- f) No se observan zonas de isquemia en los tejidos gingivales.

T E R M I N A D O .

Se utilizan ruedas de hule para terminar el margen cervical produciendo un borde gingival en - filo de cuchillo que pueda ser pulido y tolerado - bien por el tejido gingival.

C E M E N T A C I O N . .

La retención de una corona de acero después principalmente de la adaptación efectuada. El medio cementante actúa solo como relleno para el espacio entre el diente y la corona.

Los cementos de óxido de zinc - eugenol se utilizan para dientes vitales y en dientes sin vitalidad se usan cementos de fosfato de zinc.

Deberá tenerse mucho cuidado en eliminar todo el exceso del cemento alrededor de los márgenes gingivales, especialmente en las áreas interproximales para evitar el desarrollo de una gingivitis.

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

Para comprender el estado de la pulpa enferma, es necesario conocerla en su situación normal. Esto que parece sencillo es la base de un buen diagnóstico y de tales conocimientos dependerá el éxito de pronóstico.

Al efectuarse cualquier tratamiento pulparse deberá de hacer en un campo aislado y con instrumentación adecuada, para así evitar la entrada de microorganismos y producir infecciones posteriores.

Los medicamentos son, en menor y mayor grado, irritantes pulpares.

El uso del formocresol en dientes primarios para pulpotomías es ampliamente aceptado. A través del formocresol, puede darse un servicio masivo a la comunidad que evita la exodoncia y eduque al paciente sobre las técnicas odontológicas correctas.

Es de gran utilidad el estudio radiográfico periódico para llevar a cabo un registro del estado de los tejidos adyacentes al diente.

La reacción de los odontoblastos al hidróxido de calcio, es de gran utilidad, en los tratamientos de extirpación parcial de la pulpa (pulpa-cameral), ya que con producción de dentina secundaria o neodentina se forman puentes calcificados que aíslan los conductos de la cámara, de una manera satisfactoria.

El adecuado registro de los signos y síntomas posoperatorios en el diente y tejidos adyacentes, dará la pauta al Cirujano Dentista de que técnicas y medicamentos son los mejores, según su propio criterio, basado en su experiencia y observaciones.

B I B L I O G R A F I A .

- 1.- HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA ODONTOLOGICA.
DR. D. VINCENT PROVENZA.
INTERAMERICANA.
1a. EDICION. 1974.
- 2.- ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLECENTE.
RALPH E. McDONALD:
EDITORIAL MUNDI.
BUENOS AIRES, ARGENTINA.
1975.
- 3.- ODONTOLOGIA PEDIATRICA.
DR. SIDNEY B. FINN.
1a. EDICION.
INTERAMERICANA.
1977.
- 4.- JOURNAL OF DENTISTRY FOR CHILDREN.
RADIOGRAPHIC CHANGES FOLLOWING FORMOCRESOL
PULPOTOMY IN PRIMARY MOLARS.
ROBERT M. WILLARD, D. D. S.
PAGINAS: 34 y 35.
NOVIEMBRE Y DICIEMBRE, 1976.

- 5.- JORNAL OF DENTISTRY FOR CHILDREN.
TREATMENT OF INFECTED TOOTH PULPS WITH
VANCOMYCIN AND HYALURONIDASE.
EUGENE S. EGGERS, D. D. S., M. S. D.
DAVID F. MITCHELL, D. D. S., Ph. D.
GRANT VAN HUYSEN, D. D. S.
PAGINAS: 34, 35 y 36.
JULIO Y AGOSTO 1976.
- 6.- JOURNAL OF DENTISTRY FOR CHILDREN.
CLINICAL EVALUATION OF PULPTOMIES USING
DILUTE FORMOCRESOL.
ARNOLD P. MORAWA, D. D. S., M. S., Ph. D.
LLOYD H. STRAFFON, D. D. S., M. S.
SEONG S. HAN, D. D. S., Ph. D.
RICHARD E. CORPRON, D. D. S., M. S., Ph. D.
PAGINAS: 28, 29, 30 y 31.
SEPTIEMBRE Y OCTUBRE 1975.
- 7.- REVISTA ADM.
LA CORONA DE ACERO EN ODONTOPIEDIATRIA: UNA
GUIA CLINICA PARA SU USO.
DR. MARIO TOBIAS GMORA.
PAGINAS: 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 y 36.
JULIO Y AGOSTO 1976.
- 8.- REVISTA ADM.
TERAPIA PULPAR EN ODONTOLOGIA INFANTIL.
DR. MONUS ALBERT FRIEDMAN.
DR. HUMBERT MANGUINO URRUTIA.
PAGINAS: 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y
26
JULIO Y AGOSTO 1976.

9.- REVISTA ADM.

LA ACCION DEL FORMOCRESOL EN DIENTES PERMANENTES CON EXPOSICION PULPAR CRONICA POR CARIES.

DR. GABRIEL TABON C.

SRITA. NUBIA CORDOBA.

**PAGINAS: 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 y-
39.**

ENERO Y FEBRERO 1976.