



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TRATAMIENTO DE ENDODONCIA EN  
ODONTOPEDIATRIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

ELSA PERALTA GARDUÑO

MEXICO, D. F.

15178

1979



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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

Definición de Endodoncia

TEMA I.- ESTRUCTURA FISICA E HISTOLOGICA DE LA PULPA

TEMA II.- NECESIDAD DE TERAPEUTICA PULPAR

TEMA III.- DIAGNOSTICO CLINICO Y RADIOGRAFICO

- A) Historia del Dolor
- B) Interpretación Radiográfica
- C) Tamaño de la exposición y hemorragia pulpar
- D) Hemograma Dental
- E) Prueba Pulpar Eléctrica
- F) Estado Físico del Paciente

TEMA IV.- ELECCION DEL TRATAMIENTO

TEMA V.- INSTRUMENTAL

TEMA VI.- PRINCIPIOS GENERALES DE TRATAMIENTO

- A) Anestesia Local
- B) Anestesia General

TEMA VII.- TRATAMIENTO DE LA CARIES PROFUNDA

- A) Tratamiento Pulpar Indirecto

TEMA VIII.- TECNICAS DE TERAPEUTICA PULPAR VITAL

- A) Protección Pulpar (Tratamiento Pulpar Directo)
- B) Pulpotomías (Definición)

- I) Pulpotomía Parcial
- II) Pulpotomía con Hidróxido de Calcio

a) Procedimientos

III) Pulpotomía con Formocresol

- a) Indicaciones
- b) Procedimientos

c) Pulpectomías (Definición)

- I) Pulpectomías en Piezas Primarias
- II) Pulpectomías en Piezas Jóvenes Permanentes
- III) Pulpectomía parcial
- IV) Pulpectomía Total

TEMA IX.- REACCION DE LA PULPA A LOS MATERIALES DE PROTECCION EMPLEADOS COMUNMENTE

- A) Oxido de Zinc y Eugenol
- B) Hidróxido de Calcio
- C) Preparados con Formol
- D) Materiales de Protección con Antibióticos
- E) Materiales de Recubrimiento con Corticosteroides

TEMA X.- FRACASOS EN LA TERAPEUTICA PULPAR VITAL

- A) Reabsorción Interna
- B) Absceso Alveolar

TEMA XI.- CONCUSIONES

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

Siendo de vital importancia la Endodoncia en Odontopediatría se han realizado varias investigaciones y tratamientos para conservar los dientes temporales en buenas condiciones.

El avance actual de la Odontología Infantil es de gran ayuda ya que con sus nuevos procedimientos evita la elaboración posterior de tratamientos traumáticos para el paciente.

Esta Tesis tiene como mensaje para los Cirujanos -- Dentistas introducirse mas en el campo de la Odontología Infantil ya que esta es una especialidad que requiere de estudios y de educación para así dar un mejor servicio a la población infantil.

Así mismo orientar por medio de pláticas a los Padres de Familia con el fin de que ellos les enseñen una mejor higiene bucal a sus hijos.

## ENDODONCIA O ENDODONTOLOGIA

**DEFINICION.-** Es la parte de la Odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y sus complicaciones.

### T E M A I

#### ESTRUCTURA FISICA E HISTOLOGICA DE LA PULPA

La pulpa dental es de origen mesenquimático. Dentro de ella se encuentran los vasos linfáticos y sanguíneos, substancias base, nervios, células de defensa y fibroblastos, presentando además odontoblastos.

Los elementos de la pulpa tienen una función principal en la vida y preservación del diente.

El tropocolágeno que es producido por los Fibroblastos se convierte en fibras colágenas, las cuales se unen entre sí por medio de la substancia base. Durante la inflamación su acción química tiene un papel muy importante.

Durante su desarrollo la pulpa emerge de la lámina dental del mesodermo para formar la papila dental. El órgano del esmalte determina la forma de la pulpa.

Una vez madurado este tejido embriológico se forman los odontoblastos que son células largas con extensiones que se entrelazan y se vuelven aún más abundantes al acercarse

carse a la unión entre esmalte y dentina, además producen -- un citoplasma celular el cual es evidente tanto en la dentina como en la pulpa. Los odontoblastos tienen como función - depositar dentina en las puntas de las cúspides.

La papila dental cuando ya ha madurado crea dentina la cual se dirige apicalmente y el tejido se vuelve más - vascular y celular.

Las fibras vasomotoras autónomas y sensitivas aumentan sus posiciones cuando hay más dentina.

La pulpa además contiene células mesenquimatosas - no diferenciadas que suelen desarrollarse en odontoblastos, - histiocitos que funcionan como fagocitos y células linfáticas errantes que actúan en la producción de anticuerpos.

En la pulpa dental hay disposición de arterias, venas y una red linfática, las cuales tienen comunicación y -- función con el resto del cuerpo.

Los nervios sensitivos y autónomos junto con otros elementos unen la pieza dental al cuerpo.

Se experimenta reacción de dolor, al transmitir -- estímulos los nervios autónomos a los capilares, la vasodilatación aumenta creando a su vez presión en la terminación de los nervios libres o sensitivos.

Histológicamente la pulpa ocupa el espacio libre -

de la cámara pulpar y de los conductos radiculares, está encerrada dentro de una cubierta dura y de paredes inextensibles que ella misma construye y trata de reforzar durante toda su vida. Vive y se nutre a través de los forámenes apicales, pero estas insuficientes vías de comunicación con el periodonto dificultan sus procesos de drenaje y descombro. Por lo tanto su función es principalmente constructiva y defensiva.

De la pulpa dependen los procesos metabólicos de la dentina. En condiciones normales forma dentina adventicia durante toda la vida del diente, para mantenerse aislada del medio bucal y compensar el desgaste producido durante la masticación.

La amplia comunicación existente entre la pulpa y el periodonto en el periodo de formación de la raíz, se va estrechando paulatinamente con la edad, hasta formar un conducto angosto y a veces tortuoso que puede llegar a terminar a nivel del ápice radicular en un solo forámen o en forma de delta.

En la formación del ápice radicular interviene activamente el periodonto, que deposita cemento secundario.

Las variaciones que sufre la estructura radicular -



tienen importancia preponderante en la orientación de la técnica operatoria durante el tratamiento endodóntico.

## T E M A II

### NECESIDADES DE TERAPEUTICA PULPAR

Para saber la necesidad que tienen las piezas primarias de terapéutica pulpar, es necesario conocer su anatomía.

Los dientes temporales desde el punto de vista de esmalte y dentina son la mitad de espesos en comparación con los permanentes. Y por lo tanto la pulpa está más cercana a la superficie exterior y la caries penetra con mayor facilidad.

Por dicha razón se ha puesto mayor interés para realizar tratamientos pulpares en piezas primarias. La anatomía en piezas temporales a causado dificultades en la terapéutica endodóntica. Por ejemplo, las raíces de los molares son delgadas y largas y los canales estrechos y aplanados. Asimismo los canales auxiliares y la constante resorción de las puntas de las raíces aumentan más el problema de obtener éxito en las piezas temporales.

Existe exposición pulpar cuando se quebranta la continuidad de la dentina que rodea a la pulpa por medios físicos o bacterianos.

Las causas de una exposición pulpar son:

Penetración demasiado profunda de instrumentos de mano o de rotación, invasión de caries dental, un golpe que

fracture parte de la corona de la pieza.

Los factores químicos y térmicos pueden penetrar - y dañar a la pulpa debido a que los procesos citoplásmicos - se extienden desde la unión de esmalte y dentina a la pulpa.

La exposición pulpar se explica generalmente como - la destrucción directa de la integridad de la dentina que ro - dea a la pulpa misma.

Se investigó que en piezas caducas con exposición - pulpar deben ser tratadas en forma similar a las piezas per - manentes. Una sola aplicación de la preparación de arsénico - de uso común destruiría la vitalidad de la pulpa en la coro - na, y se podrá extraer al día siguiente. Habrá que obturar - entonces la cavidad pulpar y la corona. Como obturación se - puede utilizar el Hill's, pero sin tratar de obturar las - raíces. Sin embargo habrá que advertirse a los padres del - niño que la pieza tratada de esta manera puede ser atacada - posteriormente, con inflamación del periostio, y probablen - te resultará absceso alveolar. Después de ocurrir esto, no - se producirán problemas serios.

### T E M A III

#### DIAGNOSTICO CLINICO Y RADIOGRAFICO

Es necesario antes de realizar cualquier tratamiento hacer una historia clínica para saber el estado general -- del paciente. Además se hará un exámen minucioso de los tejidos blandos observando en éstos si hay cambio de color, fis-- tulas de drenaje o inactivas, inflamación, creando dudas so -- bre si se debe realizar terapéutica pulpar sin endodoncia.

Inmediatamente después se debe examinar el diente -- comprobando si hay destrucción clínica de la corona y posi -- ble hipertrofia de la pulpa.

Es posible que haya pulpa necrótica cuando hay mo -- vilidad de la pieza.

Se hará después la percusión de la pieza primaria, -- y si el paciente experimenta sensibilidad nos hará dudar del éxito de la terapéutica pulpar la afectación periapical.

#### A) HISTORIA DEL DOLOR.

La forma más común de orientarnos sobre el estado -- de la enfermedad pulpar es cuando el paciente llega al consul -- torio con las manifestaciones del dolor.

Se debe tomar en cuenta la historia de una odontal -- gia al elegir un diente para terapéutica pulpar vital. Cuando

una odontalgia coincide o es inmediatamente posterior a una comida puede no significar una inflamación pulpar extensa.

Las causas del dolor pueden ser:

Acúmulo de residuos alimenticios dentro de la lesión cariosa ya sea por presión o por una irritación química de la pulpa viva que está protegida por una delgada capa de dentina intacta.

No están correlacionadas la gravedad del dolor y la extensión de la lesión en dientes con pulpitis dolorosa.

Radiográficamente el ligamento periodontal apical no sufre espesamiento a pesar de haber una exposición pulpar y el diente estar sensible a la percusión.

La presencia de dolor severo nocturno nos indica degeneración extensa de la pulpa y requiere más que un tipo conservador de tratamiento pulpar.

Asimismo una odontalgia espontánea producida a cualquier hora del día o de la noche significa que la lesión de la pulpa ha progresado demasiado.

#### B) INTERPRETACION RADIOGRAFICA.

La radiografía es de gran importancia para completar el diagnóstico que nos llevará a la elección del tratamiento y pronóstico. También es de gran importancia en Endodoncia y ayuda para el desarrollo de la técnica operatoria,

sirviendo para controlar en la práctica la evaluación histológica de los tratamientos endodónticos.

Son necesarias películas periapicales y de aleta con mordida, ya que utilizándolas se adquiere idea del estado de la pulpa dental.

La radiografía puede indicarnos problemas de bifurcación o periapicales que muestran si la pulpa se encuentra degenerada, así como cualquier tipo de resorción interna en las porciones coronal o apical, rarefacción del hueso de sostén o espesamientos del ligamento periodontal.

En los niños es más difícil hacer una interpretación radiográfica que en los adultos. En ocasiones los dientes permanentes llega a tener los ápices radiculares casi sin formar, dando una impresión de radiolucidez periapical.

Las raíces de los dientes temporales que están pasando por una reabsorción fisiológica, con frecuencia ofrecen un cuadro engañoso o uno que sugiere una alteración patológica.

Radiográficamente no se puede determinar con exactitud la proximidad de las lesiones cariosas a la pulpa.

Lo que con frecuencia parece ser una barrera intacta de dentina secundaria que protege a la pulpa, suele ser en realidad una masa perforada de material irregularmente cariado y calcificado (Nódulos Pulpares Adherentes).

Cuando la irritación es leve y crónica la pulpa responde con inflamación y eliminará la irritación por medio de un bloqueo con dentina irregular de los túbulos por los cuales le son transmitidos los factores irritativos.

Si la irritación es intensa y aguda y si la lesión de la caries se desarrolla con rapidaz, el mecanismo de defensa no puede tener oportunidad de depositar una barrera de dentina secundaria y puede alcanzar a la pulpa el proceso patológico. Por tal motivo la pulpa procurará construir una barrera a cierta distancia del lugar de la exposición.

Las masas calcificadas antes mencionadas son a menudo evidentes en el cuerno pulpar.

Histológicamente, en algunos dientes, las masas son irregulares, amorfas, de material calcificado, no teniendo parecido con la dentina o barrera dentinaria. En todos los casos se asocian con alteraciones degenerativas de la pulpa coronaria e inflamación de la pulpa radicular.

#### C) TAMAÑO DE LA EXPOSICION Y HEMORRAGIA PULPAR.

Es necesario emplear dique de goma para aislar el diente pudiendo también mantener limpia la zona así como realisar la labor con mayor eficacia, tomando en cuenta el tamaño de la exposición, la cantidad de hemorragia pulpar y el aspec-

to de la pulpa.

La terapéutica pulpar vital se ve favorecida cuando la exposición pulpar se encuentra en forma de alfiler rodeada por dentina sana, lo desfavorable sería esta misma exposición rodeada por caries porque la pulpa entonces se encontraría inflamada.

En un exposición grande al eliminar dentina coriácea puede presentarse exudado acuoso o purulento. No es recomendable hacerse terapéutica pulpar vital, porque esto puede ser el inicio de degeneración pulpar avanzada y de reabsorción interna en el conducto radicular. En este caso el tratamiento de elección es la terapéutica radicular o la extracción.

#### D) HEMOGRAMA DENTAL.

El hemograma tiene como fin realizar el valor de un recuento diferencial de leucocitos de la pulpa, además sirve para diagnosticar que tan avanzada está su alteración o degeneración.

Para realizarlo se utiliza la primera gota de sangre de una pulpa expuesta.

Cuando la inflamación se localiza en la pulpa está indicado hacer una pulpotomía, sin embargo cuando la inflamación se localiza hasta el conducto radicular, más allá de una zona conveniente para la amputación está contraindicado hacerla, ya que dichos dientes muestran un elevado recuento



de neutrófilos y de hemorragia profusa, dolor fuera de las -- horas de comida, observándose reabsorción interna en el con -- ducto radicular.

#### E) PRUEBA PULPAR ELECTRICA.

En esta prueba se utiliza el pulpómetro o Vitalóme -- tro, que determina el estado de la pulpa de los dientes tem -- porales y comprobar su vitalidad. Pero, no indican el grado -- de inflamación de la pulpa.

El estudio de Reynolds no logró demostrar una corre -- lación entre la respuestas térmica y la eléctrica, excepto -- en los dientes sin vitalidad, donde todas las respuestas tér -- micas negativas correspondían a lecturas elevadas en el pro -- bador pulpar eléctrico.

El tamaño de la cámara pulpar fué el factor más im -- portante en la determinación de la respuesta térmica, con las -- cámaras pulpares pequeñas exigentes de un mayor estímulo tér -- mico.

#### F) ESTADO FISICO DEL PACIENTE.

Se debe tomar en cuenta el estado físico del pacien -- te debido a que una protección pulpar para que tenga éxito -- depende en cierta forma de la ausencia de trastornos genera -- les que puedan provocar un efecto perjudicial en la pulpa. --

Por lo tanto, se recomienda la extracción del diente afectado y no la terapéutica pulpar después de haber dado una medicación previa adecuada con antibióticos en el caso de niños con enfermedades crónicas.

Además la pulpa podría no poseer el poder normal de recuperación y el niño con fiebre reumática o nefritis crónica no debería ser sometido a terapéutica pulpar porque puede dar como resultado una infección aguda.

#### T E M A IV

#### ELECCION DEL TRATAMIENTO

El diagnóstico acertado de cualquier afección existente es necesario para realizar tratamientos que tengan éxito en el futuro. Si se llevara a cabo una terapéutica pulpar sin antes realizar un diagnóstico, el éxito será cuestión de suerte.

Por lo tanto el diagnóstico debiera considerarse importante para así elegir el tratamiento adecuado.

El procedimiento por seguir se elegirá después de una evaluación cuidadosa de los síntomas del paciente y revisión de las pruebas de diagnóstico.

Por medio de las investigaciones se han logrado varios conocimientos sobre la pulpa, pero existen factores que no pueden ser controlados todavía.

Así tenemos que la hemorragia en exceso se considera como señal de procesos degenerativos de la pulpa, pero no se sabe cuanta pulpa ha de hacer hemorragia para que se considere excesiva.

La penetración de caries y sus bacterias en la cámara pulpar puede ser superficial y suficientemente lenta para permitir que los mecanismos de defensa protejan la pulpa,

pero clínica y radiográficamente la profundidad y la rapidez de penetración son impredecibles.

Actualmente no hay métodos establecidos de tratamiento que sean eficaces 100 por 100 incluyendo tratamientos endodónticos completos debido a que estos tienen ciertas limitaciones.

Deberán considerarse diversos factores así como la afección que sufre la pulpa dental para elegir el tratamiento y entre ellos tenemos:

Tiempo que permanecerá la pieza en la boca, salud general del paciente, estado de la dentadura, tipo de restauración que habrá de emplearse para volver la pieza a su estado normal, uso a que será sometida la pieza, tiempo que requiera la operación, cooperación que se puede esperar del paciente y costo del tratamiento.

Es importante un buen diagnóstico radiográfico que muestre la longitud de la raíz ya que se considera transitoria la presencia de piezas primarias en su sentido normal, aunque a veces servirá mejor al paciente haciendo que retenga la pieza primaria toda la vida, en algunos casos de ausencia de gérmenes permanentes.

Es necesario conocer la edad del paciente y el estado de erupción de las piezas.

Está contraindicado hacer terapéuticas pulpares en niños leucémicos, hemofílicos, o uno que sufra cualquier tipo de discracia sanguínea, de igual manera en niños susceptibles a bacteremias por ejemplo: paciente con fiebre reumática el cual es susceptible a endocarditis bacteriana.

Se debe tomar en cuenta el estado de las piezas adyacentes y otras piezas de la boca ya que es posible que estas no puedan ser salvadas y en el caso en que se indique una prótesis extensa, puede ser buena idea incluir la pieza en las consideraciones para la prótesis

Es importante determinar con anterioridad la función que ejercerá la pieza afectada en el futuro al decidir sobre el tratamiento pulpar.

Es necesario que el paciente coopere en cualquier procedimiento en que sea necesario campo estéril y precaución, con frecuencia esto se relaciona con la duración del tratamiento.

Un niño que requiera de anestesia general en cada tratamiento, es mal candidato para hacer tratamientos pulpares debido a que requerirán visitas múltiples o largas.

Se debe estudiar cuidadosamente con los padres del niño a cerca del costo antes de iniciarse el tratamiento.

**T E M A V**

**INSTRUMENTAL**

**INSTRUMENTAL PARA DIAGNOSTICO:**

**Especulo:** Se utiliza para desplazar los labios, a los carrillos lateralmente, impele la lengua hacia un lado o hacia-atrás, sirviendo para reflejar la luz sobre el diente que se va a examinar, permitiendo la observación del arco dentario.

**Pulpómetro o Vitalómetro.**- Trabaja sobre la base de la corriente alternada de canalización o de transformadores. Permite comprobar en un elevado porcentaje de los casos la existencia de vitalidad en la pulpa. La posibilidad de poder conseguir por este método el diagnóstico diferencial de los distintos estados inflamatorios de la pulpa es remota.

**Explorador.**- Es un instrumento que se utiliza para localización de caries u otras irregularidades de la pieza o cavidad dental.

**Pinza para algodón.**- Impide que se utilicen las manos directamente sobre los materiales evitando

así la contaminación.

Cinceles.- Eliminan los bordes débiles del esmalte durante la exploración de la cavidad.

Cucharillas.- Sirven para remover la dentina desorganizada o reblandecida.

Cucharilla discoide filosa.- Bastante grande como para que se extienda a través de la entrada de cada conducto radicular, para amputar la pulpa coronaria en el punto de entrada de los conductos radiculares.

Instrumental para Anestesia:

Jeringa metálica

Agujas de distinto largo y espesor de preferencia desechables.

Instrumental para Aislar el Campo Operatorio:

Dique de goma.- Sirve para aislar el diente y mantener la pulpa libre de contaminación.

Eyector.- Las boquillas se colocan en su extremo, son de metal o material plástico. Estas últimas tienen la ventaja de ser más livianas y de no dañar ni hacer succión en la mucosa sublingual.

Perforador para dique de goma.- Se utiliza para efectuar --

agujeros circulares en el dique de goma. Se asemeja a un alicate, uno de sus brazos termina en un punzón y el otro en un disco con perforaciones de distinto tamaño, que pueden enfrentarse al punzón según las necesidades del caso. Al juntar los brazos del instrumento, el punzón comprime la goma contra el agujero elegido perforándola.

Grapas.- Son pequeños instrumentos de distintas formas y tamaños destinados a ajustar la goma para dique en el cuello de los dientes y mantenerla en posición. Constan de un arco metálico, con dos pequeñas ramas horizontales de forma semejante a los bocados de las pinzas para exodoncia. Estas ramas, que pueden prolongarse lateralmente con aletas pasan, por las coronas de los dientes y se adaptan en el cuello de los mismos, gracias a la acción del arco elástico que los une. La mayoría de las grapas presentan una perforación en cada una de sus ramas donde se introdu-



cen los extremos del portagrapas.

**Portagrapas.**- Es un instrumento en forma de pinza, el cual se utiliza para aprehender las grapas y ajustarlas a los cuellos de los dientes. Los brazos de este instrumento presentan en cada uno de sus extremos una pequeña prolongación perpendicular a su eje mayor, con una leve depresión donde calza la rama horizontal de la grapa.

**El portadique.**- Es un instrumento que se utiliza para mantener tensa la goma en la posición deseada. Está constituido por un marco metálico en forma de "U", abierto en su parte superior y con pequeñas espigas soldadas a su alrededor para ajustar la goma en tensión.

**Instrumental para la Preparación Quirúrgica:**

**Fresas de Diamante y de Carburo.**- Sirven para la preparación de la cavidad de la caries y para facilitar el acceso a la cámara pulpar.

**Fresa redonda No.4.**- Sirve para eliminar dentina en torno del techo cameral y para producir un acceso infundibuliforme a la entrada de los conductos radiculares.

Fresa de fisura No. 669.- Con ella se elimina el techo de la cámara pulpar.

Fresa troncocónicas.- Sirven para la rectificación de las paredes de la cámara pulpar, el extremo inactivo de ésta sirve para evitar la formación de escalones en el piso de la misma.

Jeringa de aire comprimido.- Para purificar el aire proyectado sobre el campo operatorio se aconseja colocar un antiséptico en el filtro que corrientemente está entre el compresor y la jeringa o bien colocar algodón esterilizado en la misma jeringa antes del pico de salida del aire.

Jeringa de vidrio.- Presenta una aguja acodada con extremo romo, se utiliza para el lavado de la cavidad y la irrigación de los conductos

Sondas exploradoras.- De distinto calibre, se emplean para buscar la accesibilidad a lo largo del conducto. Su sección transversal es circular y su diámetro disminuye paula

tinamente hasta terminar en una punta--  
muy fina. Para dientes posteriores e in-  
feriores se emplean sondas con mangos -  
cortos.

**Tiranervios o Extirpadores de Pulpa.-** Son pequeños instrumen-  
tos con barbas o lengue-  
tas retentivas donde que-  
da aprisionado el filete  
radicular. Se obtienen -  
en distintos calibres pa-  
ra ser utilizados de ---  
acuerdo con la amplitud-  
del conducto. Los tira--  
nerivos largos se em ---  
plean especialmente en -  
dientes anteriores.

**Escariadores o Ensanchadores de**

**Conductos Radiculares.-**

Se emplean para la preparación  
quirúrgica de los conductos --  
radiculares. Son en forma de -  
espiral ligeramente ahusados,-  
cuyos bordes y extremos agudos  
y cortantes trabajan por impu

sión y rotación. Están destinados esencialmente a ensanchar los conductos radiculares de manera uniforme y progresiva. Son fabricados en espesores -- convencionales progresivamente mayores, numerados del 00,0, ó 1 al 12. Los ensanchadores de mango corto se utilizan para los dientes posteriores y anteriores inferiores y de mango largo para los dientes anteriores superiores.

Limas.- Sirven para la preparación quirúrgica de los conductos radiculares, además están destinados especialmente al alisado de sus paredes, aunque contribuyen también a su ensanchamiento. Presentan un vástago cuadrangular -- en forma de espiral, más cerrada que la de los escariadores, con su extremo terminado en punta aguda y cortante. Las limas trabajan por impulsión, rotación y tracción. Al igual que los escariadores están fabricados en espesores convencionales progresivamente mayores, numerados del 00,0 ó 1 al 12. Las limas de mango corto se utilizan para los dientes posteriores y anteriores inferiores.

res y de mango largo para los dientes anteriores superiores.

Limas Escofladas de Hedström.- se utilizan en la preparación quirúrgica de los conductos,-- ayudando a eliminar tejido -- solo al retirarla.

Instrumental para la Obturación:

Secador de Conductos.- Se utiliza cuando se deshidratan las paredes del conducto antes de su obturación. Consta de una aguja de plata flexible, unida por una esfera de cobre a un vástago, que termina en un pequeño mango de material aislante. -- calentando a la llama la esfera de cobre, el calor se transmite al alambre de plata que introducido en el conducto deshidrata las paredes dentinarias.

Obturadores.- Son instrumentos para torno en forma de espirales invertidas que, girando a baja velocidad,-- depositan la pasta obturadora dentro del conducto.

Atacadores para Conductos.- Son instrumentos que se utilizan para comprimir los conos de guta-

percha dentro del conducto. Son vástagos lisos de corte transversal circular unidos a un mango. Su extremo termina en una superficie también lisa que forma ángulo recto con el vástago. Pueden obtenerse rectos y acodados en distintos espesores, para las necesidades de cada caso.

Espaciadores.- Son vástagos lisos y acodados de forma cónica, terminados en una punta aguda que, al ser introducida entre los conos de gutapercha colocados en el conducto y las paredes del mismo, permite obtener espacio para nuevos conos.

Limas de Kerr finas.- Ayudan a llevar la pasta chirle.

Banda de acero inoxidable preformada.- Se cementa al diente para que sostenga el material de tratamiento pulpar indirecto.

## T E M A VI

### PRINCIPIOS GENERALES DE TRATAMIENTO

#### ANESTESIA LOCAL.

Es necesario eliminar el dolor para orientar en el futuro la conducta del niño, siendo esenciales técnicas indoloras y para lograrlo, se realizará anestesia profunda y adecuada.

Para eliminar el malestar asociado al colocar el dique de goma, ligadura de dientes y tallado de tejido dental se utiliza anestésico local.

Siempre que los padres cooperen y no existan otras contraindicaciones los niños pueden ser tratados bajo este tipo de anestesia.

Es necesario informarle al niño en forma sencilla lo que va a realizarse. Nunca deberá decirse una mentira porque perderá la confianza para siempre.

#### ANESTESICOS TOPICOS.

Se aconseja usarlos antes de inyectar, poseen sin duda valor psicológico, pero no son substitutos de una buena técnica de inyección.

Una de sus desventajas es que tienen un gusto desagradable para el niño.

Deben utilizarse de manera apropiada:

1.- Se debe secar la membrana mucosa para evitar la dilución de la solución.

2.- Debe mantenerse en contacto con la superficie-- a tratar por lo menos dos minutos y otro para que entre en -- acción. Siendo aconsejable esperar por lo menos cuatro minu - tos antes de aplicar la inyección.

3.- Usar un anestésico tópico que no cause necrosis local en el lugar de la aplicación, son recomendables los si- guientes:

Xilocaína (Lidocaína), no produce irritación.

Clorhidrato de Diclonina al 0.5%, ha sido utilizado con éxito como anestésico tópico y antiséptico preinyección - para niños. Su gusto es agradable, su acción rápida, no causa irritación ni desprendimiento de los tejidos.

Naepaína-benzocaína-tetracaína (Novocol), es un --- anestésico soluble en agua, con base no alcohólica que permit- te fácil transferencia a la mucosa.

4.- Se usará una aguja afilada con bisel relativa-- mente corto unida a una jeringa.

Se recomienda usar agujas desechables que están --- siempre afiladas y estériles, su uso elimina una posible in-- fección que se transfiera de un paciente a otro por medio de-



agujas contaminadas.

5.- Es necesario estirar los tejidos cuando están flojos, como ocurre en el pliegue mucobucal y deberán comprimirse si están densamente ligados como en el paladar duro.

Usando presión y tensión produce cierto grado de anestesia y disminuye el dolor asociado con la introducción de la aguja.

6.- Se depositará la anestesia lentamente cuando se utilice la técnica de infiltración. Si es necesario anestesiar más de una pieza en el maxilar superior, se introduce la aguja en el área anestesiada y se cambia su dirección a una posición más horizontal avanzando gradualmente la aguja y depositando la solución anestésica.

El lado palatino se puede anestesiar inyectando unas gotas en anterior al agujero palatino mayor, este se puede encontrar en una línea que conecta los últimos molares erupcionados.

En los incisivos del maxilar superior se administra primero el anestésico en labial y después se pasa la aguja a través de la papila interdental, entre los centrales y gradualmente se anestesia a medida que avanza la aguja. Esta técnica causa menos dolor.

7.- El vasoconstrictor se debe mantener a la menor - concentración posible. Ejem: con Xilocaina de 2/100 no deberá usarse más de 1:100 000 de epinefrina.

8.- Se debe explicar al niño los síntomas de la anestesia, como son: hormigueo, entumecimiento, e inflamación podría asustar a un niño que no haya sido advertido anteriormente.

9.- Al no experimentar los síntomas anteriores, después de transcurrir cinco minutos después de la inyección, se considera que ésta ha fracasado y se deberá repetir el procedimiento.

10.- Se debe utilizar jeringa de aspiración para evitar la inyección intravascular de la solución anestésica y reducir a un grado mínimo las reacciones tóxicas, alérgicas o de hipersensibilidad. La anestesia local no es muy diferente de la de los adultos.

**ANESTESIA PARA LOS DIENTES INFERIORES.**

**ANESTESIA REGIONAL DEL DENTARIO INFERIOR.**

Se anestesia el nervio dentario inferior cuando se hacen procedimientos de operatoria dental, cirugía ya sea en los dientes temporales o permanentes inferiores y al hacer extracciones múltiples.

Debido a que el agujero de entrada del dentario es--

ta por debajo del plano oclusal de los dientes temporales en el niño, la inyección debe ser más abajo y más atrás que en los adultos.

En una técnica recomendada se hace lo siguiente:

Se coloca el dedo pulgar en la superficie oclusal de los molares y la uña sobre el reborde oblicuo interno y la yema del dedo medio en el borde posterior de la mandíbula.

La jeringa debe estar orientada desde un plano entre los dos molares temporales del lado opuesto de la arcada.

Se recomienda inyectar una cantidad pequeña de solución tan pronto como se penetra en los tejidos y a medida que avanza la aguja hacia el agujero dentario inferior se sigue inyectando pequeñas cantidades.

De acuerdo con el tamaño del maxilar inferior y la edad del paciente variará la profundidad de penetración oscilando en unos 15 mm.

Se depositará mas o menos 1,5 ml de la solución anestésica en la proximidad del dentario inferior.

#### ANESTESIA REGIONAL DEL NERVI0 LINGUAL.

Durante la retracción de la aguja después de haber anestesiado el nervio dentario inferior, se retira la aguja aproximadamente 12.5 mm se lleva la jeringa al lado opuesto para cubrir el mayor curso anterior y medial del ne

vio lingual en relación con el nervio dentario inferior.

#### ANESTESIA REGIONAL DEL BUCCINADOR.

Para colocar dique de goma con grapas en los molares inferiores se anestesia el nervio buccinador.

Se deposita una cantidad pequeña de anestesia en el surco vestibular por distal y vestibular del diente indicado.

Con excepción de los incisivos centrales y laterales que puedan recibir inervación cruzada del lado opuesto, todos los dientes del lado inyectado estarán anestesiados para los procedimientos operatorios.

#### ANESTESIA PARA LOS INCISIVOS Y CANINOS TEMPORALES Y PERMANENTES.

##### TECNICA SUPRAPERIOSTICA.

Se utiliza para anestesiar los dientes temporales -- anteriores, se llama también por infiltración.

La inyección debe colocarse mas cerca del borde gingival que en el paciente con dientes permanentes, depositándose la solución muy cerca del hueso.

En 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. Como puede haber fibras nerviosas que provengan del lado opuesto, -- podría ser necesario depositar una cantidad pequeña de anesté-

sico junto al ápice del otro incisivo central para obtener --  
la anestesia adecuada.

En el caso que sea necesario colocar dique de goma--  
se aconseja inyectar 1 ó 2 gotas de solución anestésica en la  
encía marginal libre para evitar el malestar ocasionado por --  
la colocación de grapas y ligaduras para dique.

Se tendrá que dar una inyección nasopalatina en caso  
que el paciente no cuente con anestesia profunda de los dien--  
tes anteriores en los procedimientos de operatoria o cuando --  
se vaya a hacer extracción de incisivos y caninos temporales--  
o permanentes.

#### ANESTESIA PARA MOLARES TEMPORALES Y PREMOLARES SUPERIORES.

El nervio dentario superior medio inerva los mola--  
res superiores temporales, los premolares y la raíz mesioves--  
tibular del primer molar permanente.

Es necesario depositar anestésico frente a los áp--  
ces de las raíces vestibulares y cerca del hueso en los mola--  
res temporales superiores antes de realizar cualquier procedi--  
miento operatorio.

En caso de que se vaya a efectuar un extracción se--  
utiliza la inyección del nervio palatino anterior.

Si la grapa del dique de goma presiona el tejido --  
palatino se aplicará una gota de anestesia inyectada en el te

jido marginal libre, que es menos doloroso que una inyección del palatino anterior.

Cuando se va a anestesiar el primero y el segundo premolar superior, basta una sola inyección en el surco vestibular para que la solución quede depositada algo por encima del ápice dental. La inyección debe ser lenta y cerca del hueso.

Será necesario inyectar también el lado palatino -- del diente en caso de que se vayan a extraer los premolares.

#### ANESTESIA PARA LOS MOLARES PERMANENTES SUPERIORES.

El niño debe cerrar parcialmente la boca para poder estirar lateralmente sus labios y carrillos.

La punta del índice izquierdo descansará en una cavidad del surco vestibular con el dedo rotado de manera --- que la uña quede adyacente a la mucosa.

Debe estar la punta del dedo en contacto con la superficie posterior de la apófisis cigomática.

Durante la inyección el índice estará en dirección de la aguja.

El punto de punción está en el surco vestibular por encima y por distal de la raíz distovestibular del primer molar permanente, en caso de que haya erupcionado el segundo --

molar la inyección se hará por sobre este.

Para depositar la solución anestésica sobre los ápices de los dientes la aguja avanzará hacia arriba y distal.-- Debe estar ubicada cerca del hueso con el bical hacia éste.

Para que se complete la anestesia del primer molar permanente durante los procedimientos operatorios, se utiliza inyección supraparióstica mediante la inserción de la aguja en el surco vestibular y depositando la solución en el --- ápice de la raíz mesiovestibular del molar.

#### ANESTESIA DE LOS TEJIDOS PALATINOS.

##### REGIONAL DEL NERVIU NASOPALATINO.

Para anestesiar los tejidos palatinos de los seis - dientes anteriores se utiliza anestesia regional del nervio - nasopalatino. Se introduce la aguja en el conducto pero el -- inconveniente es que ésta técnica es dolorosa y no se debe -- usar por rutina antes de los procedimientos operatorios.

Si la anestesia está incompleta por vestibular (supraparióstica) se recurre a la inyección para el nasopalatino La inserción de la aguja es a lo largo de la papila incisiva, justamente por detrás de los incisivos centrales. La aguja -- se dirigirá hacia arriba dentro del conducto palatino ante -- rior.

A medida que avanza la aguja se deposita la solución

anestésica pudiendo así reducir el malestar asociado a la inyección. En caso de que falte anestesia en el canino, se inyecta una cantidad pequeña por lingual para anesteziar las ramas superficiales del nervio palatino anterior.

#### INYECCION PALATINA ANTERIOR.

Para anesteziar el mucoperiostio palatino desde la tuberosidad hasta la región del canino y desde la línea media hasta la cresta gingival del lado inyectado se utiliza esta inyección. Que se completa con la regional del dentario superior, medio o posterior antes de realizar un procedimiento quirúrgico.

De los nervios palatinos anterior y medio deriva la inervación de los tejidos de los tercios posteriores del paladar.

Antes de realizar la inyección es de gran utilidad trazar la bisectriz de una línea imaginaria que abarca desde el límite gingival del último molar erupcionado hasta la línea media. Se podrá inyectar del lado opuesto de la boca sobre esa línea imaginaria y por distal del último diente.

En niños que tengan sólo la dentición temporal debe ser la inyección unos 10 mm posterior a la cara distal del segundo molar temporal.

Donde el nervio emerge del forámen se debe inyectar



lentamente unas pocas gotas.

#### COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL.

Relativamente frecuentes son los vómitos que pueden deberse a razones psicológicas o tóxicas.

Las complicaciones posanestésicas más comunes son mordedura de labio o cara interna de los carrillos, así como la formación de una úlcera en el labio inferior.

En ocasiones aparecen lesiones herpéticas en labio, encía o lengua que pueden ser causadas por el trastorno de la innervación trófica.

Es necesario advertir a los padres que vigilen cuidadosamente a su hijo después de haber inyectado el dentario inferior hasta que haya vuelto la sensación normal, que se recupere una hora o más para evitar que los niños se muerdan los labios. También se evitará dar alimentos muy calientes hasta recuperar la sensación normal para evitar quemaduras.

Debido a la mordedura de labio resultará a las 24 horas una zona ulcerada que se denomina a menudo como úlcera traumática y se le indicará colutorio con solución fisiológica para mantener limpia la zona.

## ANESTESIA GENERAL

Antes de utilizar anestesia general para realizar algún trabajo debemos hacer un intento de realizarlo en el consultorio.

### INDICACIONES:

- 1.- El niño no cooperativo, que se resiste a tratamiento, a pesar de haberse intentado todos los procedimientos de manejos comunes.
- 2.- En niños con retardo mental al punto de que el odontólogo no puede comunicar la necesidad de atención odontológica.
- 3.- En pacientes con alergia conocida a los anestésicos locales.
- 4.- El niño afectado de trastornos del Sistema Nervioso Central que se manifiesten por movimientos involuntarios y extremos.
- 5.- Niños con trastornos de la hemostasia que requieran tratamiento dental extremo.
- 6.- Pacientes hemofílicos, en quienes el uso de un anestésico puede provocar una hemorragia interna.
- 7.- Paciente con grave cardiopatía congénita, considerado incapaz de tolerar la excitación y cansancio provo-

cado por extenso tratamiento dental.

#### PREMEDICACION.

Está indicada cuando los procedimientos operatorios son prolongados así también como los quirúrgicos, para niños temerosos, nerviosos, aprensivos, y con limitaciones para el niño problema y desafiante.

La dosis de medicamento debe estar basada sobre --- factores distintos de la edad y el peso, y para ello se deben tomar en cuenta:

1.- Edad del niño, en general el niño menor requiere menos medicación.

2.- Peso del niño, cuanto más pesado, necesitará -- más medicación.

3.- Actitud mental del niño, un niño excitable, --- nervioso y desafiante suele requerir una dosis mayor del medicamento.

4.- Actitud física del niño, un niño hiperactivo -- y de pronta respuesta es candidato a aumentar la dosis.

5.- Contenido estomacal, si se prevé la necesidad de medicación, el niño deberá ingerir una comida liviana o -- darle la premedicación con el estómago vacío.

6.- Momento del día, en general, es necesario una -

dosis mayor para el niño en las horas de la mañana que en las vespertinas o en cualquier momento que sea considerado de descanso para el niño.

#### BARBITURICOS.

En este grupo tenemos el clorhidrato de meperidina- (Demerol) que es un analgésico preparatorio, espasmolítico y sedante, además de que tiene un ligero efecto anestésico local.

Cuando es administrado por vía muscular hace efecto en unos 15 minutos, cuando es por vía bucal demora hasta 40 minutos para ser eficaz.

La meperidina está contraindicada en pacientes con lesión hepática, además de que crea hábito.

La dosis está alrededor de 1 mg por libra de peso corporal. No es aconsejable emplear más de 100 mg.

Se emplea para pacientes tensos pero que cooperan, para el aprehensivo, miedoso, pacientes con cardiopatía congénita, en la cual es aconsejable aliviar la angustia, en niños física y mentalmente disminuidos.

Los efectos secundarios son náuseas y escozor de la piel.

Se recomienda la inyección en el músculo deltoides por ser la más efectiva.

En caso de una depresión respiratoria causada por la meperidina se administra clorhidrato de nalorfina (Nalline) que es un narcótico, el cual se administrará de 5 a 40-mg por vía intramuscular.

#### MEDICAMENTOS ATARAXICOS.

Reducen la ansiedad y la tensión, sin poner al paciente en estado hipnótico o de sedación. Es probable que actúen directamente sobre el sistema nervioso autónomo por alteración de los mecanismos simpático y parasimpático.

Están indicados en los pacientes nerviosos y prepsivos, pero no para el niño problema y realmente desafiantes.

El clorhidrato de hidroxizina (atarax) produce efecto calmante en un tiempo breve, sin depresión de las funciones normales del sistema nervioso. Su acción dura de una a dos horas. Su presentación es en forma de tabletas, 10 mg; tabletas anaranjadas 25 mg; tabletas verdes, 50 mg; tabletas amarillas 100 mg; tabletas rojas. Jarabe (una cucharadita de té, 10 mg, como solución parenteral, disponible en ampollas de 25 mg y 50 mg/ml.

La hidroxizina es un medicamento seguro, su efecto secundario es una ligera modorra, aún con las dosis mayores. La dosis recomendada es de 0 a 70 mg dependiendo de los otros factores antes tratados.

Es un auxiliar eficaz para el manejo del niño, dentro de una variedad de conducta que varía desde la aprensión leve pasando por el temor y la angustia hasta los problemas graves.

El clorhidrato de prometazina (fenegan) es uno de los antihistamínicos más potentes actuando como potenciador.

Se puede emplear sólo o como potenciador de la meperidina o los atarásxicos.

Cuando se emplea sólo se recomienda dosis de 12,5-- a 25 mg.

En ampoyetas se suministra de 25 mg/ml y en jarabe en dosis de 6,25mg/5ml.

Uso de la Analgesia Relativa en el paciente Niño.

El propósito de la analgesia relativa es relajar al paciente y aumentar su cooperación.

El dolor y el miedo a éste desempeñan un papel importante en la conducta del niño frente al tratamiento, ya -- que algunos niños reconocen que no les causa dolor, siguen -- con temor y pensando que el tratamiento dolerá, por lo tanto es importante cambiar la actitud mental del niño con respecto al procedimiento odontológico de una forma útil y positiva pu diéndose usar para este requisito el protóxido de ézce que -- tiene las siguientes características y acciones:

- 1.- Es seguro, de olor agradable y no es explosivo.
- 2.- Disminuye el temor y la angustia.
- 3.- Apaga el dolor.
- 4.- Produce un estado eufórico.
- 5.- La iniciación es rápida, el paciente se mantiene fácilmente en el nivel deseado de analgesia y -- hay rápida reversibilidad.
- 6.- El gas no se altera por los líquidos orgánicos.
- 7.- Los efectos secundarios son mínimos.
- 8.- No hay peligro de adicción.

#### CONTRAINDICACIONES PARA LA ANALGESIA CON OXIDO NITROSO:

- 1.- Afecciones respiratorias: resfrío común impide-- al paciente respirar por la nariz. Hay también afecciones pulmonares como bronquitis, enfisema y tuberculosis.
- 2.- Niños con ciertos trastornos psiquiátricos.
- 3.- Niños con historia de malestar por movimientos,-- que pueden vomitar al darles el protóxido.

#### ANALGESIA CON OXIDO NITROSO.

En niños impedidos la analgesia por inhalación de -- óxido nitroso puede ser un método seguro y eficaz para dismi-- nuir la aprensión o la resistencia al tratamiento dental.

La administración de analgesia con óxido nitroso se-- puede combinar con premedicación y anestesia local, para superar

muchos de los problemas asociados con niños impedidos.

La analgesia disminuye los movimientos no coordinados del parálitico mental, disminuye la tensión física, las molestias, además la espasticidad muscular, de esta manera se logra que el paciente soporte tratamientos más largos.

En niños impedidos debería limitarse la analgesia -- con óxido nítrico a la etapa de analgesia relativa debido al empleo de flujos de óxido nítrico relativamente bajo y flujos altos de oxígeno que permanezcan por debajo de los niveles de excitación.

Para realizar con éxito el procedimiento es necesario tomar en cuenta los siguientes factores:

Consideración cuidadosa y manejo de la introducción analgésica de óxido nítrico, así como su administración inicial en niños impedidos.

Es necesario dar premedicación en niños con impedimentos muy graves para disipar la aprensión frecuente que acompaña a su primera visita.

Cuando se administra por primera vez analgesia es necesario tener paciencia y comprensión. Hay que mostrarle al niño el empleo de la máscara antes de colocarla. En caso de que existiera resistencia se controla con restricción física suave y flujo de óxido nítrico de 50/100 directamente hacia los ori-



ficios nasales.

Esta mezcla produce ligera euforia y relaja al paciente para colocar la máscara, después se debe de reducir el óxido nítrico a nivel apropiado que es un flujo de 10 a 15%.

Debido a que la comunicación con niños impedidos es difícil hay que evaluar el nivel de analgesia para la observación de cambios físicos y de conducta en el paciente.

Al lograrse el nivel de analgesia apropiado se inicia el tratamiento.

#### ANESTESIA GENERAL.

Al utilizar anestésico general se corre el riesgo de vómito, apnea y espasmo, pueden tomarse medidas más ligeras, pero quizás menos potentes.

Cuando el niño está bajo premedicación es cooperativo siempre y cuando el odontólogo sea comprensivo y paciente.

#### PROCEDIMIENTOS PREOPERATORIOS:

Se puede emplear anestesia general siempre que haya el equipo especial, y esté presente el anestesiólogo, pero el hospital es el lugar más seguro para atender a un paciente bajo este tipo de anestesia.

Es necesario orientar a los padres respecto al programa planeado para su hijo y la responsabilidad que tienen en su hospitalización.

Para el niño puede ser una experiencia psicológicamente traumática al hospitalizarlo, siendo necesario posponer los procedimientos hasta que el niño alcance un grado de comprensión.

El médico familiar deberá examinarlo y enviar confirmación escrita, afirmando la ausencia de contraindicaciones para utilizar anestesia general.

#### PROCEDIMIENTOS DE TRATAMIENTO.

Una vez que se admitió al paciente en el hospital, el odontólogo discutirá los planes de tratamiento con el --- anesthesiólogo quien determina el límite de tolerancia del -- paciente al anestésico general, para que el odontólogo establezca el programa para el tratamiento.

Ya que se ha estudiado la historia clínica del paciente se determinará el tiempo del tratamiento, así mismo -- se podrá elegir la premedicación y anestésicos más adecuados.

El tipo de anestesia pediátrica más recomendada es el flutano (halotano) debido a que es poco irritante, no -- inflamable y el paciente que es sometido a el despierta rápido.

Se utiliza incubación endotraqueal nasal, y cuando el tubo esta fuera de la vista del paciente, simplifica --

para el odontólogo los procedimientos de tratamiento.

Es necesario cubrir los ojos del paciente con una--  
gasa húmeda para protegerlos contra desechos materiales y den--  
tales después de la intubación.

Se debe tener cuidado de evitar que sangre, o pene--  
tre en la garganta del paciente cualquier tipo de desecho. --  
Cuando esté anestesiado completamente el niño se colocará un--  
apósito de gasa húmeda sobre la abertura faríngea, a través --  
del área de las amígdalas y debajo de la lengua. En la extre--  
midad del apósito de la garganta se ata un hilo para extraer--  
lo con facilidad.

Es necesario utilizar el evector para el procedimien--  
to dental de los niños anestesiados. El dique de caucho pro--  
porciona campo seco y visibilidad y ayuda al apósito de gasa--  
para evitar que entren desechos en la garganta del paciente.

Antes de realizar extracciones o cualquier trata --  
miento quirúrgico se deben terminar todos los tratamientos --  
restaurativos, después de esto se debe limpiar la boca, se --  
sustituye el apósito de la garganta con gasa nueva posterior--  
mente se inician los procedimientos quirúrgicos. Es necesario  
realizar todos los tratamientos que se requieran para que en--  
un futuro próximo, se evite otra hospitalización y anestesia--  
general.

Cuando se ha terminado el tratamiento planchado deberán eliminarse con sumo cuidado de la cavidad bucal todos los desechos. Inmediatamente después se elimina el apósito de la garganta y se envía al niño a la sala de recuperación.

Antes de mandar al niño a su casa, deberá dársele -- una cita en el curso de las dos semanas siguientes. En esa cita se indica a los padres que cuiden a su hijo en casa y que éste disminuya el consumo de alimentos cariogénicos para evitar en el futuro molestias de otro tratamiento dental.

## TEMA VII

### TRATAMIENTO DE LA CARIES PROFUNDA

Con frecuencia se presentan con grandes cantidades de caries profundas, en dientes temporales y permanentes, niños y adultos jóvenes.

En las radiografías se observan lesiones cerca de la pulpa o ya en ella.

Clinicamente los dientes con caries presentan exposiciones pulpares.

Cuando una cavidad es profunda, se puede predecir que la caries invadió la dentina de reparación.

Es necesario en este caso tomar todas las precauciones para reducir al mínimo el trauma operatorio en presencia de patosis pulpar creada por la caries, el agregado del trauma operatorio aporta una irritación de intensidad suficiente para complicar la patosis, causando estas lesiones irreversibles.

Se aconseja como tratamiento preventivo la excavación temprana de lo que podría ser una caries incipiente con el fin de reducir al mínimo la exposición pulpar cuando hay relación directa entre la profundidad de la caries y la patosis pulpar.

Si al momento de hacer la limpieza inicial de caries se descubrieran exposiciones por la misma y se tratara con rutina dando excelentes resultados , estaria resuelto el problema -- de la odontologia.

Hasta ahora no ha dado muy buenos resultados el tratamiento de exposiciones pulpares causado por caries. Por lo tanto es importante prevenir estas exposiciones.

Por tal razon debe intentarse que la primera visita del niño sea cuando tenga de 1.5 a 2 años de edad, antes de -- que se establezcan caries extensas.

#### TRATAMIENTO PULPAR INDIRECTA

Es el procedimiento en el cual sólo se elimina ca -- rias superficial de la lesión y se sella la cavidad con un -- agente germicida. para realizarlo se eligen dientes que estén -- libres de síntomas de pulpitis.

Con la ayuda de fresas grandes redondas o con cucharillas filosas se remueve la mayor caries, dejando sobre el -- cuerno pulpar el excedente de ella, que en caso de ser elimina -- da provocaría exposición pulpar.

Se recomienda anestesia local al paciente ya que este procedimiento puede molestar o doler, además la colocación del dique de goma sería una ventaja más.

Se procede con fresa de fisura a alisar las paredes --

de la cavidad, de manera que no quede caries dentinaria o adamantina que puede interferir en el buen sellado durante el -- periodo de reparación.

La caries remanente se seca y se cubre con una pasta espesa de hidróxido de calcio que es una curación germicida. También se puede aplicar óxido de zinc eugenol que es tan eficaz como el anterior y se cubre con el mismo óxido de zinc eugenol.

Se dará forma a la restauración como para que no reciba esfuerzos durante la masticación.

En caso de que no quedara suficiente tejido des --- pués de eliminar la caries como para mantener la obturación -- se recomienda colocar y adaptar una banda preformada de acero inoxidable durante el período de observación.

El hidróxido de calcio y el óxido de zinc y euge -- nol reducen la cantidad de microorganismos así como la este -- rilización de la capa de dentina cariada.

Se recomienda eliminar la capa de dentina necrótica en la primera cita y además que la cavidad sea sellada --- mediante el recubrimiento de hidróxido de calcio o con óxido de zinc y eugenol, lo cual da lugar a una esclerosis de la -- dentina y a la formación de dentina de reparación.

Después de 6 u 8 semanas se abrirán otra vez las -

cavidades tratadas para completar la eliminación de caries.

El proceso de caries de la capa profunda se detendrá y los microorganismos remanentes serán destruidos por la acción germicida del óxido de zinc y eugenol durante este tiempo.

En caso que la pulpa no haya sido expuesta por la caries, podrá formar dentina secundaria en este periodo de espera. Pero si la caries invadió la pulpa y causó inflamación, el óxido de zinc la reduce y neutraliza los irritantes.

Se recomienda hacer tratamiento con hidróxido de calcio en metilcelulosa en periodos más largos, en lugar de reabrir el diente para terminar de eliminar la caries. Además se debe colocar directamente una restauración de amalgama sobre la protección de hidróxido de calcio para mantener el material durante los periodos de observación más largos.

Después de un periodo mínimo de 6 a 8 semanas se anestesia el diente, se coloca el dique y se retira la curación y amalgama. Se debe retirar con cuidado el material remanente de caries. Se observó en varios casos que no había exposición clínica y la dentina subyacente era dura y densa.

En caso de que una capa sana de dentina cubra a la pulpa se aplica un material de recubrimiento que contenga hidróxido de calcio, además se completa la preparación cavi-



taria y se restaura el diente de la forma que más convenga.

Es necesario que los dientes con tratamiento como -- el descrito deberán reabrirse al terminar el período de observación porque puede que haya una exposición pulpar real asintomática y será necesario tratarla de acuerdo a ello.

## T E M A VIII

### TECNICAS DE TERAPEUTICA PULPAR

#### VITAL

#### A) PROTECCION PULPAR (Tratamiento Pulpar Directo)

Los procedimientos de protección pulpar se utilizan en las pequeñas exposiciones causadas por accidente al prepararse una cavidad o en las exposiciones en punta de alfiler por caries, rodeadas de dentina sana.

Se realizan protecciones pulpares en los dientes sin dolor, y solo en casos de que moleste el diente al comer. Cuando la exposición fue mecánica no debe sangrar el punto donde fue realizada, o considerando cantidad de sangrado normal cuando hay ausencia de pulpa hiperémica o inflamada.

Pueden penetrar limallas de dentina cuando una pulpa es expuesta al preparar una cavidad o en la última etapa de eliminación de caries.

La inflamación pulpar variable, reabsorción, encapsulamiento de las limallas y fragmentos de dentina posterior a la protección presenta una reacción por cuerpo extraño siendo su severidad proporcional al número de limallas presentes.

Una pulpitis difusa o un absceso se producen por la introducción de material necrótico con abundantes trozos de dentina contaminada.

Debido a la gran abertura que se comunica con el tejido pulpar permite lavar los residuos y entre estos están los fragmentos cariados y no cariados.

Es necesario realizar los tratamientos pulpares -- utilizando buena asepsia quirúrgica. Antes de la protección no se deben utilizar medicamentos cáusticos para esterilizar o cauterizar el tejido pulpar que se encuentra expuesto ya -- que este será dañado con dichos medicamentos que reducen el potencial de curación.

Se utiliza una solución salina normal o zonite para despejar la zona de exposición de residuos, limpiar la -- región y para mantener la pulpa húmeda mientras se está formando el coágulo antes de aplicar el material protector.

Para el tratamiento pulpar directo se utiliza hidróxido de calcio que estimula la reacción de reparación y -- también como base de una restauración cuando el diente es -- pequeño.

#### B) PULFOTOMÍAS.

1) Definición.- Es la eliminación completa de la -- porción coronal de la pulpa dental, seguida de la aplicación de curación o medicamento adecuado que ayude a la pieza a curar y a preservar su vitalidad.

## II) Pulpotomía parcial:

Las pulpotomías parciales o curetajes pulpares significan la expansión deliberada de una pequeña exposición cariada antes de aplicar la medicación.

En las pulpotomías parciales se sugiere que cuando se elimina solo el material infectado en el área expuesta, -- se reducen al mínimo traumatismos quirúrgicos, resultando mejores curaciones.

El tejido pulpar coronario (tejido adyacente a la exposición por caries) suele contener microorganismos y presentará inflamación y alteración degenerativa.

Para realizar un tratamiento pulpar es necesario -- anestesiar el diente y aislarlo. Se procede a eliminar toda -- la caries remanente y se talla el esmalte sobrecaliente para dejar un buen acceso a la pulpa coronaria. Cuando existe dolor al eliminar la caries y durante la instrumentación des -- pués de que se utilizó anestésico, indica que la técnica anestésica no se realizó bien, o puede ser por presencia de una hiperemia o inflamación pulpar, por lo tanto el diente con -- los síntomas antes descritos no es recomendado para realizar ninguna terapéutica pulpar vital.

En caso de que en el punto de exposición la pulpa -- sangrara en exceso, el diente no tendrá buenos resultados ---

con terapéutica pulpar vital.

Se elimina el techo de la cámara pulpar con fresas de fisura N° 669. No se debe detener la hemorragia en este momento, pero sí se amputará la pulpa coronaria con cucharillas filosas. La amputación coronal completa se hará cuando no se puede determinar con exactitud el grado de penetración de las bacterias en el área de exposición por caries y aún cuando -- la exposición por esta en dientes temporales sea muy pequeña.

Se usa fresa redonda N° 4 para eliminar el escalón de dentina en torno del techo cameral y producir un acceso -- infundibuliforme a la entrada de los conductos a la entrada -- de los conductos radiculares.

Se utiliza una cucharilla filosa, discoide, bastante grande para que se extienda a través de la entrada de cada conducto radicular, para amputar la pulpa coronaria en el --- punto de entrada de los conductos radiculares. Los muñones -- radiculares deben ser cortados, sin sobrantes de tejido que -- se extienda a través del piso de la cámara pulpar, ésta se -- irrigará con un chorro de agua de una jeringa y evacuación. -- Se colocan después en la cámara pulpar unas bolitas de algo -- dón secas y se dejan sobre los muñones pulpares hasta que se -- forme el coágulo que es esencial para la curación.

### III) Pulpotomía con Hidróxido de Calcio.

Está indicada en los dientes permanentes con exposiciones pulpares por caries cuando hay una alteración patológica en el punto de exposición. Aunque algunos autores como Teuschler y Zander informan sobre el uso de hidróxido de calcio como curación pulpar en pulpotomías de piezas primarias y permanentes.

En sus estudios histológicos muestran que, en los casos acertados, la porción superficial de la pulpa más cercana al hidróxido de calcio se necrosaba antes, proceso acompañado de cambios inflamatorios en los tejidos subyacentes.

Cediendo la inflamación aguda, cuatro semanas después, y se desarrollaba una nueva capa odontoblástica en el lugar de la herida, formándose posteriormente un puente de dentina.

Clinicamente el hidróxido de calcio en pulpotomía ha sido muy exitoso en piezas permanentes jóvenes, principalmente en incisivos traumatizados, aunque no ha reaccionado siempre favorablemente en las piezas primarias con exposición por caries, después de hacer el tratamiento en éstas, generalmente presentan resorciones internas con destrucción de la raíz, que puede deberse esto a sobreestimulación de las células pulpares no diferenciales.

a) Procedimientos para Pulpotomía con Hidróxido de calcio.

Los dientes libres de pulpitis dolorosa se toman en cuenta para este tipo de tratamiento. Una vez que se ha obtenido anestesia adecuada, se procede a colocar dique de caucho, se limpian las piezas expuestas y el área circundante con solución de Zephiran u otro germicida adecuado.

Se expone el techo de la cámara pulpar ampliamente con una fresa de fisura N<sup>o</sup> 557 con enfriamiento de agua, posteriormente se extirpa la pulpa con una cucharilla excavadora afilada y esterilizada. Se incluye la amputación coronaria con represión de la hemorragia hasta los orificios de los canales. Se puede irrigar la cámara pulpar y se limpia con agua esterilizada y algodón. En caso de que persistiera la hemorragia se presiona con torundas de algodón impregnadas de hidróxido de calcio que será generalmente suficiente para inducir la coagulación.

El pronóstico es malo cuando hay hemorragias frecuentes o poco comunes y son indicación de cambios degenerativos avanzados.

Una vez que se ha controlado las hemorragias de los tejidos pulpares radiculares, se aplica una pasta de hidróxido de calcio sobre los muñones amputados. Se puede preparar esta-

pasta mezclando hidróxido de calcio y agua esterilizada o utilizarse una fórmula patentada.

Se coloca óxido de zinc y eugenol sobre el hidróxido de calcio para darle un buen sellado, después del tratamiento se aconseja restaurar el diente cubriéndolo totalmente ya que la dentina y el esmalte se vuelven quebradizos y deshidratados.

La pulpotomía con hidróxido de calcio se termina -- en una sola sesión.

Los pacientes que han sido sometidos a terapéuticas pulpaes deben ser examinados a intervalos regulares para evaluar el estado de la pieza que se ha tratado.

Es necesario tomar radiografías para ver si no hay señales de resorción interna o cambios en tejidos periapicales, ya que la ausencia de síntomas de dolor o molestias no indican éxito.

### III) Pulpotomía con Formocresol.

El formocresol es una combinación de formaldehído y tricresol en glicerina (19 por 100 formaldehído, 35 por 100 tricresol, en vehículo de 15 por 100 de glicerina y agua). -- Es bactericida fuerte, tiene efecto de unión proteínica.

Se consideraba desinfectante para canales radiculares en tratamientos endodónticos de piezas permanentes.



Se aconseja hacer el tratamiento en dos visitas -- cuando hay dificultad para contener la hemorragia. El formocresol no forma barrera calcificada o puentes de dentina en el área amputada, pero si forma una barrera de fijación, con profundidad variable en áreas donde entró en contacto con -- el tejido vital, ésta zona está libre de bacterias, es inerte, resistente a autólisis e impide infiltraciones microbianas posteriores.

El resto del tejido pulpar que queda en el canal -- radicular presenta diversas reacciones que varían de inflamaciones ligeras a proliferaciones fibroblásticas.

Después de haber realizado tratamiento con formocresol el tejido pulpar bajo la zona de fijación se encuentra vital, no observándose en ningún caso resorciones internas avanzadas, considerándose esto como una de las ventajas -- que posee el formocresol sobre el hidróxido de calcio, éste último fracasa porque estimula la formación de odontoblastos que destruyen internamente la raíz de la pieza.

Berger utilizó procedimientos de pulpotomía con -- formocresol en una visita, cubriendo los muñones pulpares -- de los molares primarios expuestos a caries con un ceto de óxido de zinc-eugenol, añadiendo al eugenol líquido formocresol a partes iguales. Radiográficamente resultó este pro-

cedimiento 97% acertado e Histológicamente tuvo 82% de éxito.

Sus hallazgos histológicos mostraron la reacción --  
pulpar de la siguiente manera:

1.- En el lugar de la amputación se observa una capa de desechos superficiales, después, una zona de fijación-- consistente en tejido comprimido de pigmentación más oscura --- con buen detalle celular.

2.- Bajo ésta área, la pulpa se observa más acelu -  
lar, con definiciones odontoblásticas, peor preservadas.

3.- La región apical muestra cambios celulares mínj  
mos con tendencia a crecimiento de tejido conectivo fibroso.

Los experimentos realizados por Berger mostraron --  
crecimiento progresivo de los tejidos conectivos, y el tejido  
pulpar radicular sufrió un proceso de sustitución completa.

a) Indicaciones para Pulpotomías con Formocresol.

Es recomendado realizar este procedimiento en pie -  
zas temporales, ya que no existen estudios científicos de na -  
turaleza clínica e histológica sobre la acción del formocre -  
sol en piezas permanentes.

En exposiciones por caries o accidentales en inci--  
sivos y molares temporales es aconsejable realizar pulpoto--  
mías con formocresol. Es preferible este tratamiento, a los -  
recubrimientos pulpares, pulpotomías parciales o con hidróxi-

do de calcio. En cada caso, la pulpa tendrá vitalidad comprobada, libre de supuración u otra evidencia necrótica. Es un riesgo para las pulpotomías, cuando hay dolor espontáneo el cual generalmente indica degeneración avanzada. Igualmente -- si en una radiografía hay señales de glóbulos calcáreos en la cámara pulpar indican degeneración avanzada y mal pronóstico de curación.

Clínicamente es difícil evaluar la cantidad y calidad de hemorragia por lo tanto no se debe tener mucha importancia. Una pulpa saludable sangra poco y coagula rápido, en cambio las pulpas degeneradas con frecuencia sangran mucho -- y son difíciles de controlar sin coagulantes.

Deberán tomarse en cuenta otros criterios diagnósticos, hasta que en investigaciones posteriores se defina con mayor claridad el papel de las hemorragias en el pronóstico de terapéuticas pulpares.

Probablemente representan un riesgo para realizar cualquier tratamiento pulpar los niños con fiebre reumática, ya que siempre existe la posibilidad de necrosis pulpares e infecciones.

b) Procedimientos para Pulpotomías con Formocresol.

Antes de empezar a tratar cualquier diente temporal con exposición pulpar es necesario asegurarse de anestesia

sia profunda y adecuada del paciente.

Las inyecciones mandibulares en bloque es el mejor procedimiento en la mandíbula. Se utiliza infiltración sobre las raíces bucales y sobre el ápice de la raíz lingual en el maxilar superior. Se debe aplicar después bajo el periostio, en la región de los ápices de las raíces bucales unas cuantas gotas, garantizando esto anestesia profunda de las piezas maxilares.

Después se coloca el dique de caucho ajustándolo con cuidado, se limpia la pieza a tratar de desechos superficiales y el área circundante con una esponja impregnada con solución de cloruro, Zephiran o algún germicida similar. Posteriormente se utiliza una fresa de fisura pequeña con rocío de agua para abrir la corona y así exponer la dentina coronal. Debe eliminarse toda la caries existente y fragmentos de esmalte antes de exponer el de la cámara pulpar para evitar contaminación en el campo operatorio.

Inmediatamente después se elimina el techo de la cámara pulpar. El piso de ésta en los dientes temporales es especial en los molares inferiores es poco profunda y se puede perforar fácilmente. Con cucharillas excavadoras afiladas se elimina el tejido pulpar coronal.

En caso de que hubiera hiperemia después de remover-

la pulpa coronaria, que indica que hay inflamación del tejido que se encuentra más allá de la porción coronaria de la pulpa ya no se realiza pulpotomía y se procede a realizar pulpectomía parcial, pulpectomía total o extracción del diente. Pero si la hemorragia fuera fácil de reprimir y los muñones se encuentran normales se prosigue con la pulpotomía.

Se procede a secar con bolitas de algodón estériles la cámara pulpar, se sumerge una bolita de algodón en formocresol a la cual se le elimina el exceso mediante contacto con una gasa estéril absorbente y se coloca el algodón en la cámara pulpar durante cinco minutos. Se debe evitar que entre en contacto con los tejidos gingivales debido a que el formocresol es muy caústico. Después se extrae el algodón y con otras bolitas se seca la cámara. Se prepara una pasta de óxido de zinc, el líquido de éste debe consistir en partes iguales de formocresol y eugenol y se la coloca sobre los muñones pulpares.

En caso de que persistiera la hemorragia se presionará con un algodón esterilizado contra los orificios de las raíces. En caso de hemorragia persistente se aconseja hacer la pulpotomía en dos visitas. En este caso, el algodón con formocresol se deja en contacto con la pulpa y se sella temporalmente con cemento de óxido de zinc-eugenol. Después de 3 a 5 días se vuelve a abrir la pieza, se elimina el algodón y se

aplica una base de cemento de óxido de zinc-formocresol- eugenol contra los orificios de los canales.

Después de que se realizó una pulpotomía es aconsejable la restauración de la pieza con corona de acero, esto se hace para evitar que se fracturen las cúspides en el futuro, ya que esto ocurre con frecuencia en piezas que han sido sometidas a tratamientos pulpares, aunque algunos autores recomiendan restaurar el diente con amalgama de plata. Es necesario decir a los padres que puede haber un posible fracaso cuando se realizan terapéuticas pulpares en dientes infantiles, además de que es necesario visitas periódicas para evaluar la pieza tratada y además será necesario tomar radiografías, en éstas se buscará ausencia de rarificaciones óseas en el área periapical, láminas duras intactas y cámara pulpar libre de resorción interna.

Clinicamente ayudarán otros tipos de síntomas como sensibilidad a la percusión movilidad, historia de dolor o presión.

#### D) Pulpectomías.

Definición.- Es la eliminación de todo tejido pulpar de la pieza incluyendo las porciones coronarias y radiculares.

##### I). Pulpectomías en Piezas Primarias.

La anatomía de las raíces del diente puede en oca-

siones complicar estos procedimientos, pero hay interés en --  
retener las piezas primarias en lugar de utilizar mantenedo--  
res de espacio.

Antes de hacer una extracción de la pieza primaria-  
y colocar un mantenedor de espacio es necesario evaluar las -  
ventajas de las técnicas endodónticas. Es necesario realizar-  
la pulpectomía de piezas primarias no vitales, especialmente-  
en el caso de los segundos molares, cuando el primer molar per-  
manente no ha hecho erupción.

Los mejores candidatos para tratamientos endodónti--  
cos son las piezas anteriores caducas, debido a que en su mayo-  
ría tiene solo una raíz recta, frecuentemente tienen canales--  
radiculares de suficiente tamaño para poder sufrir una opera--  
ción.

Las piezas temporales tienen múltiples canales auxi-  
liares y debido a esto, la cámara pulpar no se podrá extirpar-  
completamente y los canales no podrán obturarse después.

Para realizar tratamientos endodónticos en piezas --  
primarias se tomará en cuenta los siguientes puntos:

- 1.- Al alargar los canales se deberá tener cuidado -  
de no penetrar más allá de las puntas apicales de la pieza, --  
ya que si se hace esto puede dañar el brote de pieza permanen-  
te en desarrollo.

2.- Se debe usar pasta de óxido de zinc y eugenol como material de obturación, debido a que éste es un compues to resorbible. Se evitará usar puntas de plata o de gutapercha ya que no pueden ser resorbidas y actuan como irritan tes.

3.- Se debe introducir el material de obturación en el canal presionado ligeramente, de manera que nada o casi nada atraviese el ápice de la raíz.

4.- No se hará apicectomía excepto en casos en que no exista pieza permanente en proceso de desarrollo.

Debe evaluarse el plan tomando en cuenta posibilidades de éxito, número necesario de visitas y costo de la operación.

Debido a la forma tortuosa, estrecha y acordeonada de los canales hacen que el tratamiento sea muy delicado aún en el mejor de los casos.

#### II). Pulpectomías en Piezas Jovenes Permanentes.

En las piezas jovenes permanentes se utiliza pulpectomías con hidróxido de calcio y recubrimiento pulpar directo e indirecto.

Se recomienda recubrimiento pulpar directo en piezas jovenes permanentes cuando existe pequeña exposición menos de 1 mm de tejido pulpar vital, particularmente cuando la



exposición se debe más excesos de la instrumentación que a --  
caries.

Se utiliza recubrimiento pulpar indirecto cuando --  
radiográficamente observamos que la caries llega hasta la pul<sub>pa</sub>  
vital, pero aún no la ha invadido.

Se realiza pulpotomía en piezas permanentes jóvenes  
con formación radicular incompleta y cuando la pulpa se encuen  
tra en estado favorable, para que la raíz continúe formandose  
en este caso se indica que hay tejido pulpar vital en esa --  
área, además se realiza en piezas posteriores jóvenes perma--  
nentes ya que los canales radiculares de éstas no son tortuo--  
sos y no presentan conexiones.

Para realizar obturaciones endodónticas en un canal  
muy abierto es necesario tener campos estériles, acceso ade--  
cuado al área pulpar, irrigación y esterilización de los ca--  
nales, así como su sellado adecuado.

Los incisivos con ápice ancho se preparan con limas  
N° 7 a 12 ó con excavador. En caso de que las limas no pue --  
dan llegar a todas las superficies a la vez, se lima de pa --  
red a pared hasta que se complete el proceso.

En caso de que al momento de obturar el canal, los  
conos de gutapercha mayores no sean muy anchos, se hace una --  
punta a mano, colocando varias puntas una encima de otra y --

calentandolas suavemente y haciendolas rodar entre dos losetas de vidrio para unir las hasta obtener el tamaño que se requiera.

Tomando en cuenta las indicaciones radiográficas y clínicas se ajusta el cono a la abertura apical y se cortará éste si es necesario. Después se cementa la punta en su lugar y en caso de que sea necesario completar la obturación, se introducen puntas adicionales a los lados.

Cuando una pieza permanente tiene desvitalización pulpar y necrosis antes del desarrollo normal de la punta apical se puede estimular para que crezca suficiente por medio de inducción radicular. En la primera visita, se limpia con cuidado el canal y se lima hasta la mitad de su longitud y se aplica curación de CMCP durante una semana.

En la segunda visita se debe limpiar el resto del canal, se debe permanecer 3 mm antes del ápice. Una vez que se ha limpiado y secado el canal se introduce pasta de CMCP e Hidróxido de calcio, siendo preferible obturar demasiado que demasiado poco, debido a que los tejidos periapicales absorben el exceso. Se colocará para sellar el canal una restauración adecuada, examinando la pieza cada 6 meses. Si el tratamiento tuvo éxito el ápice formará una terminación al final de la raíz.

Después se introduce en el canal eliminado la pasta y se coloca una obturación normal en endodoncia, pero en caso de que no haya sido exitosa se vuelve a abrir la pieza, y se extrae la pasta antigua y se introduce nueva.

### III) Pulpectomía parcial.

Esta se realiza en dientes temporales cuando hay -- muestras clínicas de hiperemia en el tejido pulpar coronario y el de la entrada de los conductos radiculares. La pulpectomía parcial se puede realizar en una sesión, en ésta se elimina el tejido pulpar coronario.

Con un tiranervio se eliminan los filamentos pulpares de los conductos. Para eliminar los restos del tejido --- pulpar y abrir canales se utiliza una lima de Hedstrom la -- cual se coloca en un portapulidor. La lima elimina tejido sólo al retirarla y penetra con facilidad, con un mínimo de resistencia, cuidando de no sobrepasar el ápice.

Una vez que se ha eliminado el tejido pulpar de los conductos se irriga con una jeringa con agua oxigenada al -- 3%, después con Zonite (Hipoclorito de sodio) y se secan con puntas de papel estériles.

Para cubrir las paredes del conducto radicular se -- utiliza la pasta de chirle de Oxpara la cual se unta en las-- puntas de papel y se llevan al conducto, también se puede ---

emplear limas finas para el mismo objetivo. Con puntas de papel y limas Hedstrom se retira el exceso de la pasta chirle.

Después se prepara una mezcla espesa de pasta Oxparr se le da forma de cono que se condensará en el conducto con un atacador de conos. Esta pasta sirve para obturar los canales.

para saber si la obturación tuvo éxito se debe tomar radiografía con dos ángulos diferentes, posteriormente se debe restaurar el diente con recubrimiento total.

#### IV) Pulpectomía Total.

En caso de que hubiera un diente infectado se le debe hacer un tratamiento o extraerlo, ya que si se abre puede permanecer por tiempo indefinido sin dolor pero se considera que seguirá siendo un foco infeccioso. Algunos investigadores al realizar estudios microbiológicos encontraron que los dientes con infección tenían diferentes cepas de microorganismos que producían daño.

Para que la Pulpectomía Total (Tratamiento Endodóntico) tenga éxito es necesario eliminar perfectamente bien el material necrótico del conducto, debe esterilizarlo y obturarlo adecuadamente.

Si los dientes temporales con pulpa necrótica presentan conductos accesibles y si el hueso de sostén está normal se hará tratamiento endodóntico.

**Técnica de Pulpectomía Total de Starkey.** Se debe eliminar el techo de la cámara pulpar para lograr el acceso a los conductos radiculares. Se debe eliminar el contenido de la cámara, así también se retirarán los residuos de los conductos, con cuidado de no forzar nada del material infectado.

Se introduce una bolita de algodón con monoclороfenol alcanforado, se elimina el exceso con una gasa estéril - seca y se lleva el algodón a la cámara pulpar, y después se sella con óxido de zinc y eugenol.

Después de 3 a 5 días, se aísla con dique de goma -- el diente y se retira la bolita de algodón de tratamiento, si en este tiempo el diente no presentó dolor, se elimina el contenido de los conductos cuidando de no sobrepasar el instrumento de los ápices. Se colocará posteriormente una curación de creosota de haya y se sellará con óxido de zinc y eugenol. Se retira la cámara de creosota 3 a 5 días después.

En caso de que el diente no haya dolido, se preparan los conductos como fue descrito en la pulpectomía parcial: Se utiliza tiranervios finos para eliminar los filamentos pulpares de los conductos radiculares, después con una lima de Hedstrom se eliminan los restos del tejido pulpar, se procede a irrigar con agua oxigenada al 3% y también con zenite, se secan los conductos con puntas de papel estériles. Con limas

finas o puntas de papel untadas con pasta chirle de Oxpara se cubren las paredes del conducto radicular. Se retira el exceso de ésta pasta con puntas de papel y limas de Hedstrom. Se prepara además una mezcla espesa de la pasta de Oxpara dándole a ésta forma de cono el cual se condensará en los conductos con un atacador de conos.

En caso de que el diente hubiera dolido y en los conductos hubiera dolido y en los conductos hubiera humedad al retirar la curación de creosota, se deben limpiar mecánicamente y se repite el tratamiento con ésta curación.

El óxido de zinc y eugenol es muy irritante para los tejidos periapicales y puede producir necrosis de hueso y cemento, por lo tanto deberá cuidarse en no utilizar una cantidad excesiva de obturación radicular para que no sobrepase el ápice.

T E M A    I X

REACCION DE LA PULPA A LOS MATERIALES DE PROTECCION EMPLEADOS  
COMUNEMENTE.

A) OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.

Es un excelente protector pulpar al colocar sobre la dentina en cavidades que no sean muy profundas, siendo además buen sellador marginal, pero si con el tiempo queda expuesta a la acción del medio bucal, esa condición se invierte. Es un buen sedante pulpar, pero colocado muy cerca o directamente en contacto con la pulpa puede provocar o mantener procesos inflamatorios crónicos irreversibles, formación de abscesos y necrosis por liquefacción. Es poco adhesivo, lento en su endurecimiento y poco resistente a la compresión.

Después de 24 horas de haber colocado el óxido de zinc y eugenol en la pulpa, el tejido subyacente contiene eritrocitos y leucocitos polimorfonucleares, estando separada la masa hemorrágica de este tejido por una zona de fibrina y células inflamatorias. Cuando la pulpa se ha protegido con este material se observa degeneración pulpar en donde se realizó la protección, extendiéndose hacia la porción apical del tejido pulpar la inflamación, después de dos semanas de realizada la protección. Observándose alrededor de la herida linfocitos, plasmocitos, y leucocitos polimorfonucleares.

Debido al alto poder irritante de éste material se--

utiliza en pequeñas dosis con la esperanza de estimular la --  
formación de dentina secundaria, pero Zander y Glass demostra  
ron que el óxido de zinc y eugenol no favorece la formación --  
de un puente dentinario, ni aún de una barrera cálcica completa  
que cierre la brecha pulpar. En estudio histopatológico,--  
se encuentra frecuentemente pulpitis crónicas sin sintomatolog  
ía clínica, que denuncian el fracaso de la protección realiz  
ada con este material.

#### B) HIDROXIDO DE CALCIO.

Cuando la dentina remanente en el piso de la cavi--  
dad está descalcificada o expuesta en cavidades muy profundas,  
el hidróxido de calcio es excelente protector pulpar. Este --  
material actúa sobre la dentina matando por contacto las bacte  
rias que pudieron permanecer en ésta y estimula la formación,  
por parte de la pulpa, de dentina secundaria. La acción bacteri  
cida del  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  está limitada a la zona de contacto con --  
las bacterias o con el tejido infectado, dado que la vida bacte  
riana es incompatible con un PH tan elevado (12 de alcalinidad).  
Los materiales del  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  promueve la osteogénesis -  
en casi dos días. Este material al ponerse en contacto con teji  
do pulpar vivo provoca una necrosis superficial.

Debajo del Hidróxido de calcio se encuentra la zona  
necrótica superficial de la pulpa la cual está separada del -



tejido pulpar subyacente por una nueva capa de dentina, de tinción intensa, con elementos basófilos de la curación de hidróxido.

Radiográficamente se observa un puente calcificado -- después de un mes de haber realizado la protección, permaneciendo además vital el tejido pulpar debajo del puente calcificado y libre de células inflamatorias .

### C) PREPARADOS CON FORMOL.

Es fuertemente antiséptico y coagulante sobre la pulpa necrótica.

En un estudio histológico en dientes temporales y -- permanentes Mansukhani informó que la superficie de la pulpa -- se tornaba acidófila y fibrosa después de colocar este material a los pocos minutos, interpretándose ésta reacción como -- de fijación del tejido pulpar vivo.

Cuando la pulpa se expuso con formocresol durante -- 7 a 14 días se observan tres zonas claras:

a) Una zona amplia, de tinción pálida, donde las células y las fibras están muy disminuidas (atrofia).

b) Una 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.

c) Una zona amplia acidófila (fijación).

En este estudio no había formación evidente de dentina secundaria ni en el centro, ni a los lados, ni a la periferia; no observó delimitación de la zona inflamatoria mediante una capa fibrosa o barrera cálcica; produciéndose una fijación progresiva del tejido pulpar con fibrosis final de toda la pulpa.

Emerson informó que la zona pulpar que se encontraba por debajo del formocresol consistía en tejido pulpar fijado con degeneración de los odontoblastos y formación de tejido calcificado en sentido vertical, a lo largo del eje mayor del conducto.

En varios estudios realizados se ha informado que - la pulpotomía con formocresol ha tenido mayor éxito en comparación con la pulpotomía con hidróxido de calcio.

El formocresol fija todo el tejido remanente, en -- cambio el hidróxido de calcio forma puente dentinario y cura totalmente la pulpa temporal amputada.

Berger estudió histológicamente la reacción del --- tejido pulpar en dientes temporales al formocresol. Después - del tratamiento a las siguientes siete semanas observó penetración de tejido de granulación a través del foramen apical que ocupa el tejido necrótico del conducto radicular, observándose después que el tejido de granulación se veía cada vez -

más hacia la corona, hasta que se encontraba próximo del lugar de la amputación o hasta en él mismo después de ocho meses -- tres semanas de haber realizado el tratamiento, además había zonas pequeñas de reparación de reabsorción interna, osteodentina y la luz del conducto ligeramente estrechada.

#### D) MATERIALES DE PROTECCION CON ANTIBIOTICOS.

Estos se utilizan como medida protectora y defensiva en el campo de la cirugía oral y en la prevención y tratamiento de las infecciones agudas de origen dental.

Aprovechándose la acción local bacteriostática y aún bactericida de los antibióticos en la endodoncia, para reemplazar los antisépticos irritantes por agentes que, sin lesionar la célula viva irremplazable en la reparación histica, destruyeran los microorganismos causantes de la lesión periapical.

Los antisépticos sólo pudieron ser reemplazados por los antibióticos en la etapa de tratamiento endodóntico que -- contribuye a la desinfección de las paredes dentinarias después de realizar la preparación quirúrgica del conducto.

Grossman utilizó antibióticos para lograr la esterilidad de los conductos radiculares. Este autor presentó la pasta poliantibiótica PBSC cuya fórmula es la siguiente:

PBSC:

Penicilina Potásica G ..... 1.000.000 Unid.

Bacitracina .....	10.000 Unid.
Sulfato de Estreptomicina .....	1 gr.
Caprilato de Sodio .....	1 gr.
Silicona Líquida DC 200 .....	3 cm <sup>3</sup>

(El caprilato de sodio se puede reemplazar por 10.000 unidades de nistratina).

La Penicilina elimina los microorganismos grampositivos.

La Bacitracina actúa contra los gérmenes resistentes a la penicilina.

La Estreptomicina destruye las bacterias gramnegativas.

El Caprilato de Sodio suprime las levaduras.

Esta pasta se prepara colocando los polvos secos en un mortero con la silicona líquida durante 10 minutos, obteniendo una pasta cremosa y homogénea. Esta pasta se coloca después de realizar la preparación quirúrgica del conducto y se sella durante 4 a 6 días. Se repite la medicación hasta obtener un control bacteriológico negativo, antes de obturar el conducto.

La actividad antimicrobiana de la penicilina se elimina casi por completo al combinarlo con hidróxido de calcio. En cambio la estreptomicina, la terramicina y la aureomicina al combinarse con el hidróxido de calcio conservan un poco de su actividad antimicrobiana después de 48 horas.

Se demostró en un estudio que el hidróxido de calcio y la vancomicina son compatibles y eficaces cuando son usados en combinación in vitro contra ciertos grampositivos y negativos, lográndose mayor éxito como estimulante de puentes de reparación dentinarios regulares.

#### E) MATERIALES DE RECUBRIMIENTO CON CORTICOSTEROIDES.

En el tratamiento de las exposiciones pulpares por caries, y en exposiciones de los dientes con pulpitis dolorosa se han utilizado los corticosteroides en combinación con los antibióticos.

La combinación de cortisonas, antibióticos e hidróxido de calcio clínicamente tienen éxito, pero microscópicamente se observa en la pulpa metaplasia fibrosa, inhibición de la dentinogénesis, estado degenerativo e inflamación crónica.

Los glucocorticoides, de acción antiinflamatoria, actualmente se están experimentando en forma de medicamento tópico dentro del conducto radicular para el alivio de las perioodontitis agudas (sépticas, medicamentosas o traumáticas).

Debido al proceso de inhibición inflamatoria que ejercen estas hormonas interfiere con el mecanismo defensivo de los tejidos, a los glucocorticoides se le agregan antibióticos de amplio espectro, obteniéndose así una acción conjunta antibacteriana y antiinflamatoria.

## FRACASOS EN LA TERAPÉUTICA PULPAR VITAL

Uno de los requisitos principales para que una terapéutica pulpar vital tenga éxito, es necesario una técnica quirúrgica con buena asepsia, además de una restauración que brinde el mejor sellado posible y debido cuidado durante el tratamiento para evitar accidentes.

Cuando a un diente se le realizó una pulpotomía es necesario después de un año observar si la lámina dura y el ligamento parodontal están normales, si radiográficamente hay formación de puente calcificado cuando se empleó hidróxido de calcio y que no muestre reabsorción patológica o interna.

Por lo tanto es necesario elegir los dientes para realizar un tratamiento que en el futuro tenga éxito, torando además en cuenta el diagnóstico.

Entre los fracasos más frecuentes en la terapéutica tenemos Reabsorción Interna y Absceso Alveolar.

### A).- Reabsorción Interna.

Es un proceso destructor que en general se supone que es causado por una reabsorción osteoclástica, que puede progresar lenta o rápidamente, a veces produciéndose una reparación secundaria de la zona dentinaria reabsorbida.

Es posible observar radiográficamente reabsorción interna dentro del conducto radicular, que es la muestra más-

frecuente de respuesta anormal después de varios meses de haber realizado una pulpotomía.

La pulpa presentará inflamación cuando hay exposición por caries, entonces puede estar limitada la inflamación o difusa y evidente en toda la pulpa coronaria. Cuando la inflamación se extiende a la entrada del conducto radicular, -- los osteoclastos son atraídos a la zona pudiendo haber evidencia de bahías pequeñas de reabsorción en el momento de realizar la terapéutica pulpar no pudiendola descubrir, solamente cuando hay clínicamente hiperemia pulpar.

Al colocar un material de protección irritante las células inflamatorias son atraídas a la zona y a su vez éstas a los osteoclastos los cuales inician la reabsorción interna, siendo esta la explicación para cuando se produce aún en pulpa sana al realizar el tratamiento.

Debido a que los dientes temporales presentan reabsorción fisiológica la vascularización apical se encuentra -- aumentada, siendo además evidente la actividad osteoclástica en la zona y cuando un irritante (protector pulpar) se aplica a la pulpa predispone al diente a la reabsorción interna.

#### B).- Absceso Alveolar.

Después de unos meses de haber realizado un tratamiento pulpar con frecuencia se forma un absceso alveolar. --

En ocasiones el diente permanece asintomático y no se sabe que la infección puede estar presente en la bifurcación radicular o en el hueso que rodea los ápices.

El absceso alveolar agudo se forma por la destrucción de tejido con acumulación de pus debido a la acción intensa y duradera del agente traumatizante o a la patogenicidad y virulencia de los gérmenes.

El pus acumulado busca un lugar de salida y generalmente perfora la tabla ósea para emerger debajo de la mucosa.

El drenaje puede producirse espontáneamente, o ser provocado por medio de una incisión con un bisturí.

El absceso alveolar crónico se puede originar por destrucción de la parte interna del granuloma que se transforma en una cavidad con pus y restos de tejido necrótico, rodeado de una membrana piógena sin epitelio.

El pus puede quedar encerrado en la cavidad del absceso por largo tiempo y drena por el conducto radicular, o sale a través de la tabla ósea y de la mucosa formando una fístula que persiste o cicatriza periódicamente.

Después de que se ha declinado la sintomatología clínica el tejido de granulación que ocupa parte de la cavidad y continúa el drenaje a través de una fístula.

En un determinado momento de su evolución las lesio-



nes crónicas periapicales pueden agudizarse por un tiempo.

El dolor intenso puede ceder con la reapertura mecánica del conducto, que restablece el drenaje y libera los gases.

Cuando los dientes temporales presentan absceso deben ser extraídos.

Después de haber realizado una protección pulpar en dientes permanentes si estos presentan infección apical o necrosis pulpar podrán ser atendidos con tratamiento endodóncico siempre y cuando los conductos sean accesibles y si la morfología apical es favorable.

## CONCLUSIONES

El Odontopediatra debe tener un amplio conocimiento sobre las enfermedades de la pulpa así como del tratamiento de éstas, para posteriormente obtener éxito en la conservación de la pieza dental ya que pueden traer consecuencias muy desagradables para el paciente al llevarse a efecto tratamientos mediocres.

Es necesario realizar campañas a nivel nacional con el fin de enseñar a los niños un buen cepillado dental para evitar que padezcan de caries y lleguen a recurrir en el futuro de un tratamiento endodóntico que en ocasiones no tienen éxito y se proceda al uso de la exodoncia.

Es necesario concientizar a los Cirujanos Dentistas que la Odontopediatría es una especialidad de suma importancia ya que los buenos procedimientos que se realicen en un niño se reflejarán para el futuro de su salud dental.

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

Odontología para el Niño y Adolescente  
DR. RALPH. E. McDONALD.

Editorial MUNDI  
2a. Edición 1975.

Odontología Pediátrica  
Dr. Sidney B. Finn.

Editorial Intersamericana  
4a. Edición 1976.

Endodoncia Clínica.  
Dr. R. Sommer.

Editorial Internamericana  
2a. Edición 1960.

Endodoncia Práctica  
Dr. Yuri Kuttler.

Endodoncia Clínica  
Dr. Frederik Dawson