



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TRATAMIENTO PULPAR EN DIENTES
TEMPORALES Y PERMANENTES JOVENES

T E S I S

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

MARIA CARDENAS PEREZ
NORMA JULIETA RIVERA LUCIO



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.

TEMARIO

	Pág.
INTRODUCCION	1

CAPITULO I

HISTORIA CLINICA

1. PROCEDIMIENTOS ANTES DEL EXAMEN	4
a) FICHA	
b) HISTORIA MEDICA	
2. SINTOMATOLOGIA	6
a) DOLORES DENTINARIOS	
b) DOLORES PULPARES	
c) DOLORES PEDIAPICALES	
3. EXAMEN CLINICO	7
4. EXAMEN RADIOGRAFICO	7

CAPITULO II

HISTOFISIOLOGIA DE LA PULPA

DENTARIA

1. ANATOMIA	12
2. FUNCION	13
3. HISTOLOGIA	14
4. FISIOLOGIA	17

CAPITULO III
FISIOPATOLOGIA DE LA PULPA

DENTARIA

1. GENERALIDADES	20
2. PATOLOGIA PULPAR	23
a) PULPA INTACTA	
b) PULPA AGUDA	
c) PULPA TRANSICIONAL O INCIPIENTE	
d) PULPITIS CRONICA PARCIAL	
e) PULPOSIS CRONICA PARCIAL	
f) INFLAMACION	

CAPITULO IV

PREVENCION Y PROTECCION PULPAR

1. ASEPSIA Y ANTISEPSIA	29
2. PROCEDIMIENTOS OPERATORIOS PREVENTIVOS	31
3. ANESTESIA	33
4. SEDACION	34
5. MATERIAL E INSTRUMENTAL. PARA LA PREPARACION DE CAMARAS PULPARES Y CONDUCTOS RADICULARES	37

CAPITULO V

CARACTERISTICAS ENTRE DIENTES
TEMPORALES Y PERMANENTES JOVENES

1. MORFOLOGIA PULPAR	43
----------------------	----

2.	DIFERENCIAS ANATOMICAS	43
3.	DIFERENCIAS HISTOLOGICAS	44
4.	AUXILIARES DE DIAGNOSTICO	45

CAPITULO VI

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

1.	REVISION HISTORICA	49
2.	INDICACIONES	50
3.	CONTRAINDICACIONES	51
4.	JUSTIFICACION DEL TRATAMIENTO	52
5.	PROCEDIMIENTO	54

CAPITULO VII

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

1.	INDICACIONES	57
2.	TECNICA OPERATORIA	57
3.	EXPERIMENTACION CON HIDROXIDO DE CALCIO	60

CAPITULO VIII

PULPOTOMIA

1.	INDICACIONES	63
2.	CONTRAINDICACIONES	64
3.	TECNICAS DE PULPOTOMIA	64
4.	PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL	64
5.	PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL EN	

6. PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL PARA DIENTES PERMANENTES JOVENES	68
7. PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO	71

CAPITULO IX

PULPECTOMIA

1. INDICACIONES	76
2. PROCEDIMIENTO	76
CONCLUSIONES	78
BIBLIOGRAFIA	79

INTRODUCCION

La pulpa radicular es el componente del diente más importante; sus estructuras histológicas y sus funciones tan específicas como son, las de sensación, formación nutrición y defensiva tienen al diente en constante actividad en relación con sus otras estructuras dentales. Formando en conjunto un adecuado mecanismo de masticación.

Los cambios que se llegan a sufrir en las estructuras dentarias son comunmente por caries; debido a cambios fisiológicos, etiológicos y biológicos, alterando el medio bucal. También, existen factores traumáticos iatrogénicos e idiopáticos que lesionan seriamente la pulpa. Estos cambios llevan al nervio dentario, en la mayoría de los casos, a diferentes patologías que terminan invariablemente perjudicando a la pulpa dental.

El tratamiento pulpar es importante sobre todo en dientes temporales y permanentes jóvenes. En dientes temporales como mantenedores de espacio; en dientes permanentes jóvenes primordialmente porque se mantendrán durante todo el tiempo en la vida del individuo y no serán reemplazados.

Debido a la importancia de estos dientes tendremos información de los diferentes tratamientos pulpares: recubrimiento directo, recubrimiento indirecto pulpotomía y pulpectomía. Es necesario enterarnos de sus indicaciones, contraindicaciones y procedimientos operatorios; para que junto con el diagnósti-

co podremos conservar las estructuras dentales lo más posible,
en armonía con sus funciones.

CAPITULO I

CAPITULO I

HISTORIA CLINICA

1. PROCEDIMIENTOS ANTES DEL EXAMEN

El manejo de una práctica odontológica y de los tratamientos exige que se lleven registros que deben estar escritos con tinta y fechados.

Los registros endodóncicos documentan el síntoma del estado médico del paciente, tal como él lo manifiesta, así como su estado dentario antes de cualquier tratamiento y su situación en cualquier momento posterior, se pide al paciente que complete una ficha que provea la información considerada esencial para identificación, comunicación y referencia.

FICHA	
Fecha	_____
Nombre	_____
Fecha de nacimiento	_____
Dirección	_____
Tel.	_____
Ciudad	_____

El interrogatorio sobre la salud pasada y presente del paciente suele ser completado por éste y minuciosamente revi-

sado por el odontólogo antes de proceder, su función básica es proveer una base sobre el estado general del paciente con lo cual alerta al odontólogo en cuanto a consideraciones que pudieran tener que ver con el tratamiento. Toda historia clínica debe requerir información sobre terapéutica actual, física y psicológica, y el nombre de un médico personal.

HISTORIA MEDICA

¿Está usted en buena salud? _____

¿Está usted actualmente en tratamiento médico? _____

Si lo está, explique el motivo _____

Nombre y dirección del médico _____

¿Está tomando ahora algunos medicamentos (prescritos o no prescritos) o droga(s)? _____

Si es así, indique la(s) medicación(es) y la razón por la que la toma _____

Marque cualquiera de las enfermedades que haya tenido:

Alcoholismo	Presión Arterial	Cardíacas	Jaqueca
Alergias	Diabetes	Hepatitis	Respiratoria
Anemia	Epilepsia	Riñón e hígado	Fiebre reumática
Asma	Glaucoma	Mentales	Sinusitis

Úlcera

Otras

¿Ha tenido usted reacciones anormales por anestésico o droga (como penicilina)? _____

Si es mujer, ¿está usted encinta? _____

¿Ha recibido usted anteriormente un tratamiento radicular o del nervio?

2. SINTOMATOLOGIA

Podemos deducir el tipo de enfermedad en caso de caries profundas, por medio de la sintomatología en las 3 siguientes clases:

a) Dolores dentinarios

La pulpa normal reacciona a irritaciones por frío o calor en forma de un dolor agudo penetrante, pero como este dolor es pasajero, desaparece en pocos segundos de cesar la irritación. Desde luego hay todavía otras irritaciones como mecánicas (rascar con un instrumento), y químicas (dulces, agrias, etc.). Pero en estos casos, los dolores son transmitidos sólo a las fibras nerviosas sensitivas de los odontoblastos, y no están relacionados directamente con una pulpitis o degeneración pulpar.

b) Dolores pulpares

Si un diente reacciona a irritaciones térmicas en forma de un dolor sordo, pulsante, y si el dolor persiste aún cuando ha cesado la irritación, podemos suponer el comienzo de una alteración degenerativa de la pulpa. En algunos casos el dolor es aliviado por el frío e intensificado por el calor.

c) Dolores periapicales

Cuando se origina un dolor por percusión debe buscarse el origen del mismo no solamente en una inflamación de la pulpa, sino también en los tejidos periapicales. Si un diente no reacciona por nada a estímulos por calor

o por frío, tenemos que sospechar de alguna forma de necrosis pulpar. Con todo, las quejas por dolores nos ayudan sólo en cuanto sabemos entonces, que en algún lugar existe la posibilidad de una inflamación de la pulpa.

3. EXAMEN CLINICO

El examen empieza con visión directa de la cavidad bucal con suficiente amplitud y exactitud, la cavidad bucal del paciente debe estar bien iluminada.

4. EXAMEN RADIOGRAFICO

Las radiografías son imprescindibles para un diagnóstico exacto y el plan de tratamiento nos permite observar:

- 1) Si hay caries.
- 2) Relaciones entre la caries y la cámara pulpar.
- 3) Forma de la cámara pulpar, largo y ancho.
- 4) Curvatura de las raíces, dirección de los conductos radiculares.
- 5) Estado del espacio periodontal y del hueso alveolar.
- 6) Reabsorciones internas y externas.

	Maxilar			
	Superior			
Enfoque del tubo de	+ 30°	+ 35°	+ 45°	+ 40°
Rayos X	(molares)	(premolares)	(caninos)	(incisivos)
	Maxilar			
	Inferior			
	- 5°	- 10°	- 20°	- 15°

Al analizar radiográficamente la corona del diente, como completo diagnóstico debemos tener en cuenta que el esmalte se presenta radiopaco (zonas claras) debido a su gran concentración en sales cálcicas, que lo hace resistente al paso de los rayos X. Cuando la caries ha destruido parte del esmalte aparecen zonas radiolúcidas (zonas oscuras), que penetran en la dentina. Al estudiar el esmalte que limita la corona del diente es posible observar el desgaste que generalmente se produce por planos y el límite de las obturaciones. Estas últimas pueden ser netamente radiopacas como las metálicas, cemento de fosfato de cinc y gutapercha; tener radiopacidad semejante a la de la dentina, como los cementos de silicofosfato o ser aprecialbemente radiolúcidas como los cementos de silicato y acrílicos de autopolimerización. En la dentina, podemos apreciar la continuación de las manchas radiolúcidas que corresponden al progreso de la caries. El borde interno de la dentina en contacto directo con la pulpa, puede estar afectado radiográficamente por la presencia de masas cálcidas, dentina adventicia y dentina secundaria.

Resulta también importante conocer la amplitud normal de la cámara pulpar en dientes jóvenes. Recordemos además que una cámara pulpar excesivamente amplia, puede ser consecuencia de una reabsorción interna.

Con ayuda de las referencias anteriores podremos remitirnos a un registro de evaluación clínica.

Dolores Dentales

Ninguno

Dolor al calor

Dolor al frío

Dolor a la presión

Dolor pulsante

Dolor al estar acostado

Dolor por primera vez

Exámen Clínico

Caries

Signos de trauma

Fractura radicular

Fractura de la corona

Movilidad excesiva

Oclusión alta

Dolor a la percusión

Dolor al calor

Dolor al frío

Hinchazón

Sensibilidad a la presión

Hallazgos Radiográficos

- Normal
- Espacio periodontal ensanchado
- Rarefacción apical
- Rarefacción lateral
- Osteitis condensante
- Tratamiento radicular incompleto
- Reabsorción interna
- Calcificación de la pulpa
- Fractura de la raíz
- Calcificación incompleta de la raíz

Problema principal: _____
Historia actual: _____
Diagnóstico: _____
Procedimiento clínico: _____

CAPITULO II

CAPITULO II

HISTOFISIOLOGIA DE LA PULPA DENTARIA

1. ANATOMIA

La pulpa dentaria es el tejido conectivo laxo que ocupa la cavidad interior del diente y se compone de células, vasos, nervios, fibras y sustancia intercelular. Anatómicamente, la pulpa está dividida: en una pulpa coronaria y una pulpa radicular que corresponde a la corona y a la raíz anatómicas. En dientes jóvenes, en los cuales el ápice no está plenamente desarrollado, la pulpa se conecta con el tejido periapical circundante por una zona amplia. Durante el desarrollo de la raíz, el foramen se estrecha por alargamiento de la raíz y por aposición de dentina y cemento. El desarrollo de la raíz suele dar por resultado un conducto principal y uno o más conductos laterales, que en los cortes por desgaste aparecen como un delta de variada configuración. Pueden existir conductos laterales o accesorios que conecten al tejido pulpar con el ligamento periodontal en cualquier nivel de la raíz, pero suelen ser más frecuentes como ramificaciones del tercio apical.

Cualquier que sea el tamaño o ubicación del conducto lateral, el tejido conectivo laxo se continúa directamente con el ligamento periodontal.

2. FUNCION

La pulpa tiene varias funciones; formativa, nutritiva, defensiva y sensitiva.

FUNCION FORMATIVA

La dentina se forma en primer lugar por las células de Korff durante la formación del diente y posteriormente por medio de los odontoblastos, formando la dentina secundaria. Del conglomerado mesodérmico o papila dentaria se origina la capa celular especializada de odontoblastos, adyacente e interna respecto de la capa interna del órgano del esmalte ectodérmico.

Por lo que mientras un diente conserve su pulpa viva, seguirá elaborando dentina y fijando sales cálcicas en la substancia fundamental.

FUNCION NUTRITIVA

Durante esta etapa del desarrollo el papel importante de la pulpa es proporcionar nutrientes y líquidos hísticos a los componentes orgánicos de los tejidos mineralizados circundantes.

Las prolongaciones odontoblásticas se inician en los límites amelodentinario y cemento dentinario y se extienden por la dentina hasta la pulpa; constituyen el aparato vital que se necesita para el metabolismo dentinario. Pese al estrechamiento de la cámara pulpar que suele ocurrir con el paso de los años y por calcificación patológica, la pulpa sigue

vital y la circulación pulpar se mantiene intacta y funcionando.

FUNCION DEFENSIVA

Como todo tejido conectivo laxo, la pulpa responde característicamente a las lesiones con inflamación. Los irritantes, cualquiera que sea su origen, estimulan una respuesta quimiotáctica que impide o retarda la destrucción del tejido pulpar.

La inflamación es un hecho beneficioso y normal; sin embargo también tiene un papel destructor en la pulpa como en cualquier parte del organismo. La destrucción total es el resultado final si los irritantes nocivos son suficientemente fuertes y se les deja permanecer.

FUNCION SENSORIAL

Una de las funciones importantes de la pulpa consiste en responder con dolor a las lesiones.

La base morfológica y las muchas teorías de los posibles mecanismos involucrados en la sensibilidad dentinaria y pulpar aparecen consideradas en "Nervios de la pulpa humana y estructuras nerviformes de la dentina".

3. HISTOLOGIA

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA PULPA

Fibroblastos y fibras.

Son células abundantes de la pulpa madura y sana. Las fibrillas del tejido conectivo están dispersas en todo el estroma pulpar y por acción de fibroblastos aparecen las fi-

brillas colágenas reuniéndose, para formar fibrillas y con el tiempo reemplazar físicamente parte de la substancia fundamental y muchas células de la pulpa joven.

Fibras de Korff

En el período de formación de la pieza dentaria, cuando se inicia la formación de la dentina se encuentran entre los odontoblastos; las fibras de Korff produciendo fibrina, ayudan a fijar las sales minerales y contribuyen eficazmente a la formación de la matriz de la dentina. Una vez formado el diente estas células se transforman y desaparecen terminado así su función.

Substancia Fundamental

Es de consistencia uniforme y carga negativa formada por agua, carbohidratos y proteínas.

Odontoblastos

Los odontoblastos son la clave del crecimiento de la dentina y de su mantenimiento como tejido. Los odontoblastos maduros son células largas que se extienden desde el esmalte o cemento hasta la zona de Weil. Están provistos de frondosas prolongaciones ramificadas en toda su extensión, su arborización terminal en la dentina, inmediatamente adyacente al esmalte o al cemento, es especialmente rica. Las ramas laterales o secundarias crean anastomosis en todos los niveles. A la altura de la predentina, un tronco principal se une con la porción basal de las células.

Tienen dos terminaciones, la central y la periférica que se denominan fibras de Thomes, llegando hasta la zona amelodentinaria, atraviezan la dentina y transmiten sensibilidad desde esa zona hasta la pulpa.

Células de Defensa: Células mesenquimatosas indiferenciadas, histiocitos, células linfoides errantes.

Los tejidos conectivos laxos del organismo reaccionan, por supuesto a un estímulo provocador con inflamación y la pulpa no es una excepción. Todas se encuentran muy cerca de los vasos sanguíneos; esto aumenta su utilidad defensiva ya que así se hallan en posiciones desde donde pueden actuar localmente o desplazándose por los capilares, viajar a sitios más distantes de la inflamación.

Las células mesenquimatosas indiferenciadas de la pulpa. Son células con potencial múltiple, son las fuerzas de reserva. El reemplazo de los odontoblastos se efectúa gracias a la proliferación y diferenciación de estas células.

Los histiocitos, o células errantes, comparten una importante actividad con las células mesenquimatosas indiferenciadas por su actividad de fagocitosis, eliminan bacterias, cuerpos extraños y células necrosadas.

La morfología es única en su género; célula alargada y ramificada.

Las células errantes linfoides del tejido pulpar se asemejan mucho al pequeño linfocito de la sangre. También migran a la zona de lesión, son fuente de anticuerpos.

Vasos Sanguíneos y Circulación Pulpar

La función vascular se puede explicar por el hecho de que la pulpa debe nutrir tanto a la dentina como así misma. Por el foramen apical pasan muchos troncos arteriales y venosos, en el seno de la pulpa hay numerosas conexiones para facilitar el flujo sanguíneo hacia zonas de mayor demanda.

El parénquima pulpar presenta dos conformaciones distintas en relación a los vasos sanguíneos, uno en la porción radicular, otra en la porción coronaria. La porción radicular está constituida por un paquete vásculo nervioso (arteria, vena, linfático y nervio), que penetran por el foramen apical.

En su porción coronaria los vasos arteriales y venosos se han dividido hasta formar una cerrada red capilar con una sola capa de endotelio.

Vasos Linfáticos y Nervios

Los vasos linfáticos siguen el mismo recorrido de los vasos sanguíneos llendo a distribuirse a los odontoblastos acompañados de las fibras de Thomes al igual que en la dentina.

Los nervios penetran junto con arteria y vena por el foramen apical. Cuando se aproximan a la capa de odontoblastos pierden su vaina de mielina y forman el plexo de Raschkow.

4. FISILOGIA

La vitalidad pulpar está vinculada con su circulación, no con su mecanismo sensitivo. La presión de la pulpa dentinaria puede ser sintetizada como sigue:

- 1) La presión pulpar presenta variaciones rítmicas coincidentes con los latidos cardíacos.
- 2) La presión pulpar guarda estrecha relación con el flujo de la sangre que entra y sale de la pulpa dentaria, esto es, la presión cae cuando se liga la arteria carótida primitiva, pero se eleva si se liga la vena yugular.
- 3) La presión pulpar es afectada por fármacos vasoactivos que regulan el flujo de la sangre del organismo hacia la pulpa: el fármaco vasoconstrictor, adrenalina, disminuye la presión, mientras que el vasodilatador, la acetilcolina, eleva la presión.
- 4) La presión pulpar está directamente correlacionada con las fluctuaciones de la temperatura; el descenso de la temperatura pulpar lleva el descenso de la presión pulpar y viceversa.

Otra área interesante de la investigación de la pulpa dentaria ha sido la medición de la incorporación de oxígeno endógeno como índice de respiración y glucólisis, indicadores generales del metabolismo pulpar, y se comprobó que la incorporación de oxígeno aumentaba aproximadamente un 20% después de adiciones sucesivas de adrenalina.

Hay una observación de la investigación que puede tener aplicación práctica directa, y es de Page, Trump y Schaeffer, quienes encontraron que la tetraciclina radioactiva colocada sobre la pulpa expuesta de un molar fue rápidamente absorbida por la circulación pulpar y pudo ser detectada casi inmediatamente en la circulación general.

CAPITULO III

CAPITULO III

FISIOPATOLOGIA DE LA PULPA DENTARIA

1. GENERALIDADES.

El proceso inflamatorio es en la pulpa básicamente el mismo que en el resto del tejido conectivo del organismo. Pero varios factores se reúnen para alentar de algún modo la respuesta:

- 1) La respuesta es única en un tejido conectivo íntegramente rodeado por tejido duro: las paredes dentinarias. Esto limita el área de exposición del tejido, restringiendo así la capacidad pulpar para tolerar el edema.
- 2) La falta casi total de circulación colateral es un factor que limita la capacidad de curación de la pulpa. Hay unos pocos vasos importantes que alimentan la pulpa a través del agujero, apical y algunos vasos pequeños que entran por los conductos laterales o accesorios.
- 3) La pulpa es el único órgano capaz de producir dentina de reparación. Procura formar una pared de dentina entre el factor irritante y el tejido para protegerse de la lesión.

Durante la inflamación el papel de la presión del tejido se torna decisivo. Como el líquido no es compresible y hay poco espacio para el edema, la elevación de presión puede causar un colapso local de la porción venosa de la microcirculación; Como esto interrumpe el sistema de transporte vascu-

lar se puede producir hipoxia y anoxia tisular local, lo que a su vez puede conducir a necrosis localizada. El tejido necrótico libera más productos de degradación, documentando la concentración intersticial de pequeñas moléculas proteínicas osmóticamente activas. Esto ayuda a atraer más líquidos de los vasos con un posible aumento de presión.

El resultado final del proceso inflamatorio es una pulpa necrótica carente de tejido viable.

Casi todo ataque al diente (según su severidad y duración) puede poner en marcha el proceso inflamatorio; son tres las causales que se pueden describir.

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

FACTORES ETIOLOGICOS

Los factores etiológicos involucrados en la inflamación de la pulpa pueden ser agrupados en cuatro categorías generales:

bacterianos, iatrogénicos, traumáticos e idiopáticos.

Factor Bacteriano

Las bacterias y sus productos son la causa más común de enfermedad endodóncica. Se ha demostrado que las pulpas expuestas, sólo en presencia de bacterias pueden degenerar y necrotizarse totalmente con formación de abscesos.

Factor Iatrogénico

La segunda causa más común de enfermedad endodóncica se produce como consecuencia de los intentos por corregir los ataques de enfermedades dentinarias. Están bien documentados los efectos de los procedimientos operatorios que producen calor excesivo o desecación, también se ha informado de alteraciones pulpares en respuesta a las técnicas de impresión que fueron forzadas a través de los túbulos dentinarios hacia la pulpa.

Factor Traumático

La respuesta al traumatismo parece depender especialmente de la severidad del traumatismo. Por ejemplo, un traumatismo relativamente leve por la oclusión puede causar excaso o ningún efecto. Sin embargo, trabajos recientes sugieren que un trauma oclusal más intenso puede tener un efecto pulpar significativo. Ingle, informó de un caso de necrosis pulpar, aparentemente consecuencia de bruxismo.

El traumatismo que ocasiona el resquebrajamiento o la fractura provee secundariamente una vía para que la flora bucal llegue a la pulpa. Una vez expuesta la pulpa al medio

bucal, la inflamación constituye una complicación predecible.

2. PATOLOGIA PULPAR

Algunos autores han clasificado las patologías pulpares en: patologías inflamatorias o pulpitis reversibles o irreversibles y pulposis y muerte pulpar o necrosis. De acuerdo a esta clasificación hay que agregar las patologías del órgano dentario sin pulpa viva o necrótica que la mayoría de las veces, lesiona el periodonto y la zona apical.

CLASIFICACION

a) Pulpa intacta.

En un órgano dentario un traumatismo grave puede dejar desnuda la dentina profunda provocando una reacción pulpar inflamatoria, así como cambiar el umbral doloroso.

Cuando dicho traumatismo involucra la dentina cercana a la pulpa y dicho órgano dentario no se trata con el cuidado necesario, se produce una pulpitis con evolución posterior llegando a una necrosis pulpar.

La hipersensibilidad que existe a la prueba térmica tanto como el frío y el calor el diente responde a la prueba eléctrica con mayor cantidad de corriente. El pronóstico es bueno siempre y cuando se instaure de inmediato y adecuadamente el tratamiento que consiste en la protección o recubrimiento pulpar con el material

adecuado como es hidróxido de calcio, eugenato de cinc y coronas prefabricadas plásticas o metálicas de aluminio y acero inoxidable.

b) Pulpitis Aguda

Esta es producida por accidentes iatrogénicos durante la preparación de cavidades o muñones en coronas y puentes, traumatizando el órgano vital, la aplicación de fármacos o materiales de obturación, como las resinas acrílicas autopolimerizables, silicatos y resinas compuestas.

El síntoma principal es el dolor producido por las bebidas frías y calientes, incluyendo alimentos hipertónicos (dulces, chocolates y sal), e incluso por el simple roce del alimento sobre la superficie de la dentina preparada, con frecuencia el dolor es intenso generalmente provocado por un estímulo de esta índole, cesando al eliminar la causa que lo provoca.

c) Pulpitis Transicional o Incipiente

Abarca los estados inflamatorios iniciales o sea cuando la pulpa logra una recuperación total se manifiesta en casos de caries avanzadas, fenómenos físicos como abrasión, tracción, trauma oclusal, fractura coronaria, obturaciones profundas generalmente con amalgama, etc.

Se puede considerar como lesión pulpar reversible ya que manifiesta una recuperación total, cesando poco después de eliminar al estímulo que la produjo y aplicando una buena terapéutica. En este estado inflamatorio que se distingue de la hiperemia pulpar comprende únicamente un síntoma que es el dolor provocado o espontáneo, puede durar varios minutos u horas por el aumento del contenido sanguíneo.

d. PULPITIS CRONICA PARCIAL

Exceptuando los casos en que la pulpitis crónica parcial tenga zonas de necrosis parcial, los cuales eventualmente podrían ser reversibles o sea tratables y en aquellos otros en niños o individuos jóvenes o pulpitis crónica hiperplásica, en los que la baja virulencia y la buena nutrición permiten intentar una pulpectomía vital. Dentro de la sintomatología que presenta el paciente puede variar de acuerdo a los siguientes casos.

En el primer caso tenemos la comunicación pulpar-cavidad oral.

En los casos de pulpitis abiertas se manifiestan los síntomas más leves y subjetivos puesto que existe una comunicación de la cavidad al exterior lo cual nos permite la salida y el drenaje de los exudados y material proteolítico (pus) y en la cerrada los síntomas más violentos.

Edad del Diente

Los órganos dentarios que presentan síntomas más intensos por tener pulpas más vascularizadas son los dientes jóvenes

presentando también resistencia en condiciones favorables y en su eventual reparación, ya que por el contrario los dientes maduros reaccionan menos y presentan síntomas más leves.

En la pulpitis total se manifiesta una inflamación cercana a la unión cemento-dentina, siendo la sintomatología ocasionalmente más intensa en la necrosis más inminente o próxima a suceder.

e. PULPOSIS CRONICA PARCIAL

Se presenta una necrosis en la pulpa cameral y eventualmente tejido de granulación en la pulpa radicular y la inflamación pulpar alcanza toda la pulpa, su sintomatología depende de las circunstancias expuestas en la pulpitis crónica parcial, siendo por lo general el dolor localizado, pulsátil, respondiendo a las características de los procesos supurados o purulentos y puede exacerbarse con el calor y disminuir con el frío. La intensidad dolorosa es variable disminuyendo cuando hay una vía de drenaje natural a través de una pulpa abierta, o provocada por el profesional. La prueba de la vitalidad es imprecisa o negativa.

Puede haber sensibilidad a la palpación y percusión o iniciar una movilidad, estos síntomas van en aumento a medida que la necrosis va siendo total y se inicia la invasión periodontal.

f. INFLAMACION

En presencia de cualquier tipo de pulpitis cuando hay o no necrosis de la pulpa el paciente nos va a manifestar un dolor pulzante intermitente y continuo, al cual se irradian normalmente algún lado de la cara dependiendo que no sea formado el absceso o una zonas de necrosis parcial.

En las zonas supuradas de pulpitis crónica parcial o necrosis parcial y pulpitis crónica total, en especial cuando se agudiza el dolor grave y angustioso es de tipo lascinante y pulsátil, propio del absceso en formación, localizando mejor el paciente a este diente que en la pulpitis parcial sin necrosis.

La respuesta a la prueba térmica puede variar de acuerdo al tipo de inflamación, siendo un dato muy importante para valorar un buen diagnóstico cuando todavía no se forma zona de necrosis o absceso el diente responde con dolor al frío y al calor, pero en estado más avanzado de inflamación el calor puede causar dolor y por el contrario, el frío lo alivia, por lo mucho de las veces el paciente acostumbra enjuagarse con agua, lo cual nos indica que hay forma supurada de pulpitis y que la necrosis ya se ha iniciado para evolucionar hacia la necrosis total.

CAPITULO IV

CAPITULO IV

PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN PULPAR

1. ASEPSIA Y ANTISEPSIA

ASEPSIA

Asepsia, del griego (a-priv y sepsis-infección).- Es el método preventivo que tiene por objeto impedir la llegada de microorganismos a las áreas anatómicas que se van a intervenir quirúrgicamente en procedimientos. Que consiste en lavar la zona con agua estéril y jabón, evitando la infección, para asegurarnos de esto es indispensable que el lugar en que vamos a practicar la operación esté absolutamente aséptico y se mantenga como tal preparándose al enfermo y en particular a la parte en que se va a practicar la operación.

ANTISEPSIA

Del griego (anti-contra y septis-putrefacción). Es el método terapéutico basado en la destrucción de microorganismos por medio de agentes químicos variados, tratando de impedir la infección de las heridas por parte de los gérmenes patógenos mediante la aplicación, sobre los tejidos que deben ser desinfectados, con soluciones antisépticas que impidan la evolución de las infecciones y de la putrefacción, por consiguiente el desarrollo de los gérmenes que lo provocan como son los estreptococos, estafilococos, etc.

Las uñas, los espacios entre los dedos, y el dorso de la mano, hasta más allá de la muñeca se lavan debidamente con jabón desinfectante y cepillo. Antes del tratamiento propiamente dicho se eliminan el tártaro y otros depósitos; si se quiere desinfectar mejor la encía o la superficie del diente, se puede emplear una solución de yodo al dos por ciento.

DESENFECION Y ESTERILIZACION DE LOS INSTRUMENTOS Y MATERIALES

1) Solución antiséptica.

Para su desinfectación se colocan los instrumentos en una solución antiséptica; pero previamente deben ser lavados bajo chorro de agua. Usando bases de amonio cuaternarias, se obtiene la desinfectación en 30-60 minutos. La esterilización completa para protección contra el virus de la hepatitis serosa, o contra bacterias y esporas patógenas, se logra únicamente con el autoclave o esterilizador seco.

2) Autoclaves.

En el autoclave pueden ser utilizados casi todos los instrumentos y materiales como por ejemplo, los de metal o de vidrio, algodón, gasas, compresas y artículos de goma.

La presión en el interior del autoclave es de 1-2 Kgs/cm², lo que corresponde a una temperatura de 115°-130°C., una esterilización efectiva se obtiene a una presión de 1.5Kgs/cm² o sea a 125°C.

2. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PREVENTIVOS

En la época actual tenemos la ventaja de disponer de estudios radiográficos e histológicos y adquirir una información con respecto a la susceptibilidad de la pulpa, a las lesiones y riesgos inherentes a todo procedimiento restaurador.

La actitud general en odontología restauradora es que los incidentes pulpares pueden ser evitados, si se pone bastante cuidado de parte del profesional, ya sea odontólogo general o endodoncista, protegiendo la odontología restauradora de una mutilación. Los dientes con endodoncia incompleta constituyen un riesgo grande, si estos dientes no se prestan un tratamiento nuevo y no tienen valor estratégico, la extracción debe ser considerada como tratamiento conservador. Sin embargo se debe considerar y evaluar la enfermedad pulpar y de focos infecciosos.

Un diente vivo es más funcional que la mejor endodoncia; por lo tanto es recomendable observar algunas precauciones básicas que pueden disminuir el índice de frecuencia y gravedad del daño a la pulpa.

1) Calor y velocidad.

Al calor producido durante las técnicas operatorias con alta velocidad se le reconoce como el más dañoso para la pulpa. Se puede generar calor por fricción que ocasione quemaduras visibles y a veces hasta chispas por interrupción inadvertida del chorro de agua.

2) Presión sobre la pieza de mano.

Cuanto mayor sea la presión, tanto o más difícil será

para el agua meterse entre la piedra y el diente. Es importante utilizar presión intermitente leve y rápida que el refrescante pueda disipar fácilmente el calor resultante.

3) Características del elemento cortante.

Cuanto más toscas sean las partículas desgastantes de la piedra tanto menos superficie de contacto habrá y tanto menor el calor friccional resultante. Así los granos muy finos deben utilizarse con el máximo cuidado y abundante agua.

4) Tiempo de preparación.

Terminar una preparación en tiempo record puede producir una desvitalización rápida de este órgano. Se recomienda interrumpir la preparación ya que la dentina expuesta es una experiencias traumática para la pulpa.

La impresión con banda y compuesto para modelar caliente es la más traumática ya que la temperatura de ese material es superior a la del cuerpo y por lo tanto es nociva para la pulpa. Además la compresión que exige el material puede producir presión hidrostática sobre el líquido de los túbulos dentinales expuestos.

Debe evitarse el uso de; alcohol, peróxido de hidrógeno, nitrato de plata, monoclorofenol alcanforado y otros agentes cáusticos en la esterilización de la dentina porque produce reacciones inflamatorias agudas y contribuye a la necrosis pulpar. El dentista debe ser capaz de aislar los dientes preparados con gasas y rollos de algodón y secar cada diente sin recurrir a la jeringa de aire.

3. ANESTESIA

Sólo cuando se ha eliminado el dolor, el paciente puede quedar relajado durante el tratamiento y el profesional puede concentrarse en su trabajo. Por esta razón una anestesia eficiente es como en cualquier intervención quirúrgica así también en la endodoncia el primer y más importante paso.

En comparación con el maxilar inferior, la apófisi alveolar del maxilar superior es más porosa y muy delgada en su cara vestibular; por eso se inyecta siempre para la anestesia de todos los dientes superiores en el lado vestibular por encima de cada diente a nivel de la raíz.

Anestesia Infiltrativa.

El hueso alveolar inferior aumenta su espesor, gradualmente desde el canino a los molares, y por esta razón el efecto anestésico se reduce proporcionalmente a medida que vamos del canino hacia los molares.

La anestesia infiltrativa sólo se emplea como complemento para los dientes anteriores, ya que hay anastomosis entre los nervios mandibulares derecho e izquierdo en la región mediana.

Juego para Anestesia.

Agujas desechables esterilizadas para anestesia por conducción 24.5 mm. de largo.

Cartuchos de xilocaina (2%).

Jeringas.

Gasas.

ANESTESIA PARA TRATAMIENTO CONSERVADOR CON EXCEPCION DEL
TRATAMIENTO PERIODONTAL

DIENTES	ANESTESIAR	AREA A ANESTESIAR	METODO
Maxilar Superior		Región Apical	
Todos los Dientes		Vestibular	Infiltración
Maxilar Superior		Nervio Alveolar	
Sólo Morales		Superior posterior	Conducción
Maxilar Inferior			
Incisivos		Región apical	
Caninos		Vestibular	Infiltración
Primer Premolar			
Segundo Premolar			
Morales			

4. SEDACION

Es la acción de calmar a un individuo nervioso, aprehensivo mediante el uso de drogas de efecto general, sin inducir pérdida de conciencia. Estos agentes pueden administrarse por vía bucal, paraenteral o por inhalación.

Una medicación hipnótica o ataráxica logra que el paciente repose normalmente la noche anterior a la intervención, acudirá normalmente tranquilo y descansado colaborando ampliamente con el profesional.

Entre las principales drogas administradas antes de la anestesia tenemos las siguientes:

1) Barbitúricos.

Son drogas que se utilizan como sedante e hipnóticos, pero en general son empleadas para asegurar el sueño, éstas no tienen efectos analgésicos y su principal desventaja es la depresión respiratoria que pueden producir.

Los barbitúricos más comunmente usados son:

- a) Barbitúricos de acción breve. Secobarbital (seconal) pentobarbital (nembutal).
- b) Barbitúricos de acción intermedia. Amobarbital (amital).
- c) Barbitúricos de acción combinada. Secobarbital. Amobarbital (tuinal).

Existen sedantes no barbitúricos también, entre los cuales tenemos los siguientes:

- a) Glutetimida (doriden).
 - b) Metacualona (qualude; soport; prestat).
 - c) Hidrato de cloral (nocte; somnos).
 - d) Bromuros.
 - e) Paraldehydos.
- 2) Ataráxicos o tranquilizantes.

El campo de los medicamentos tranquilizantes fue abierto por introducción de dos medicamentos muy poderosos como son la cloropramicina y la reserpina, la cloropromacina nació

en Francia, estudiando los antihistamínicos de estructura fenotiacínica como la prometacina.

Las drogas antipsicóticas y antiansiedad son los términos nuevos empleados para los tranquilizantes los cuales incluyen benzodicepinas, meprobamato y similares.

El grupo principal de estos medicamentos contra la ansiedad, benzodicepinas y drogas relacionadas con el meprobamato y el clorhidrato de clorodacepóxido (librium), y el diazepam (valium), etc.

3) Protección Antiinflamatoria.

La terapéutica antiinflamatoria comúnmente es administrada a la vez con una terapia antibiótica para prevenir y combatir la infección si la hubiera. De los fármacos más empleados tenemos:

- a) Fármacos proteolíticos a tripsina. Quimiotripsina, etc.
 - b) Fármacos antihistamínicos. Trimeton y Fenegan.
 - c) Fármacos antitérmicos.
 - d) Fármacos corticosteroides.
- 4) Medicamentos antiinfecciosos.

La infección es uno de los mayores obstáculos, deben utilizarse antibióticos de los cuales tenemos los siguientes como elección de preferencia. Se deben administrar antes y después del tratamiento.

- a) Penicilina sintética.
- b) Eritromicina.
- c) Lincomicina.
- d) Tetraciclinas.

5. MATERIAL E INSTRUMENTAL. PARA LA PREPARACION DE CAMARAS PULPARES Y CONDUCTOS RADICULARES

El instrumental empleado para la preparación de la cavidad de la caries, así como la apertura de la cámara pulpar y rectificación de sus paredes, comprende los instrumentos de mano y los accionados por el torno de común velocidad, o por la turbina neumática. Estos instrumentos accionados mecánicamente incluyen las piedras de diamante y las fresas de acero.

Para facilitar el acceso a la cámara pulpar mejorando la visibilidad del campo operatorio se utilizan con el torno, fresas para ángulo extralargo y de tallo fino. Para la rectificación de las paredes de la cámara pulpar pueden utilizarse fresas troncocónicas de extremo liso para evitar la formación de escalones en el piso de la misma.

Para el lavado de la cavidad y la irrigación de la cámara y de los conductos se utiliza una jeringa de vidrio con aguja acodada de extremo romo. Para localizar y ensanchar la entrada de los conductos radiculares se utilizan exploradores, sondas, fresas e instrumentos especialmente para tal efecto.

Los tiranervios o extirpadores de pulpa son pequeños instrumentos con barbas o lenguetas retentivas donde queda aprisionado el filete radicular. Se obtienen en distintos calibres para ser utilizados con la amplitud del conducto.

Los escariadores o ensanchadores de conductos radiculares son instrumentos en forma de espiral ligeramente ahusados, cuyos bordes y extremos agudos y cortantes trabajan por impulso y rotación.

Las limas para conductos son instrumentos destinados especialmente al alisado de sus paredes, aunque contribuyen también trabajan por impulsión, rotación y tracción.

MATERIAL

Los primeros tratamientos locales realizados antiguamente con la finalidad de aliviar el dolor pulpar, resultaban protecciones directas cuando se colocaba sobre la pulpa espontánea o accidentalmente expuesta, algún medicamento y luego un material de obturación.

Desde la esencia de clavo o canela, utilizado inicialmente hasta el óxido de cinc eugenol y el hidróxido de calcio empleados en la actualidad a través de más de dos siglos se ensayaron toda clase de antisépticos, preparados biológicos y cálcicos sulfamidas y antibióticos y aún corticoesteroides para proteger y lograr la recuperación de una pulpa lesionada.

Los preparados biológicos y cálcicos, sólo o combinados con algún antiséptico poco irritante, se ensayaron con éxito en la primera mitad del presente siglo como materiales para el recubrimiento pulpar y aún no han podido ser reemplazados. El polvo de marfil mezclado con una solución alcohólica de bioformo (muller, 1938) el polvo de dentina (Datwaler, 1921; Hoffmann, 1937) y especialmente los preparados a base de hidróxido de calcio (calxyl de Hermann, 1920) y productos similares, como el Serocalcium, Dentinígeno, Pulpdent, Eudoxyl, etc. No sólo son tolerados por la pulpa expuesta sino que también actúan estimulando la formación de un puente de dentina

o de una barrera cálcica que sirva biológicamente la comunicación pulpar .

El hidróxido de calcio utilizado en endodoncia se obtiene por calcinación del carbonato de calcio ($\text{CO}_3 \text{Ca}$ $\text{OCa} + \text{CO}_2$; $\text{OCA} + \text{H}_2\text{O}$ $(\text{OH})_2\text{Ca}$). Se presenta como un polvo fino, blanco e inodoro. Su solubilidad es de 1.2 grs. por litro de agua a 25°C y decrece con el aumento de temperatura. Su PH fuertemente alcalino es de 12.8, disolviéndolo en agua a saturación y filtrándolo se obtiene el agua de cal que es transparente. Cuando hay exceso de hidróxido de calcio en suspensión en el agua se forma un líquido lechoso y espeso.

La acción bactericida del hidróxido de calcio está limitada a la zona de contacto con las bacterias o con el tejido infectado, dado que la vida bacteriana es incompatible con su PH tan elevado. El hidróxido de calcio provoca hemólisis y cuagula las albúminas en la zona superficial del tejido pulpar sobre el que se aplica necrosándolo. Por debajo de la zona necrótica la pulpa cicatriza formando una nueva capa de dentina. La zona necrótica superficial de la pulpa que se genera bajo el hidróxido de calcio está separada del tejido pulpar sano subyacente por una zona nueva de tinción intensa, con elementos basófilos de la curación de hidróxido.

Oxido de Cinc y Eugenol.

El óxido de cinc y eugenol ha sido usado más a menudo que cualquier otro material para protección pulpar. En contacto con tejido vital producirá inflamación crónica formación de abscesos y necrosis por liquefacción, el tejido subyacente contendrá una masa de eritrocitos y leucocitos polimorfonucleares,

la masa hemorrágica está separada del tejido subyacente por una zona de fibrina y de células inflamatorias, la inflamación se extiende a la porción apical del tejido pulpar.

Preparados con Formol.

La superficie de la pulpa inmediatamente por debajo del formocresol se torna fibrosa y acidófila a los pocos minutos de la aplicación de medicamento. Esta reacción es interpretada como fijación del tejido pulpar vivo, tras la exposición de la pulpa al formocresol; por siete a catorce días se torna evidente tres claras zonas: una zona amplia acidófila (fijación) una zona amplia de tinción pálida, donde las células y las fibras están atrofiadas y una zona amplia de células inflamatorias concentradas en el límite de la zona pálida y que se difunden profundamente en el tejido que rodea el ápice. El formocresol no estimula la respuesta curativa del tejido pulpar remanente, sino que más bien tiende a fijar esencialmente todo el tejido, hay una penetración del tejido de granulación a través del foramen apical, en el cual reemplaza el tejido necrótico del conducto radicular apareciendo cada vez más hacia la corona hasta llegar con estrecha proximidad al lugar de la amputación y hasta en él mismo.

Los materiales de protección con antibióticos pueden ser la penicilina, la aureomicina, la estreptomycin y la terramicina. La penicilina se destruye casi por completo cuando se combina con hidróxido de calcio, las otras tres conservan algo de su actividad antimicrobiana hasta después de 48 horas

de haber sido incorporadas al hidróxido de calcio.

El cemento de fosfato de cinc, es un excelente material de aislamiento pulpar para la dentina sana. Constituye un material adhesivo y resistente a la compresión y una base firme para la obturación definitiva. No debe colocarse directamente sobre el piso de una cavidad profunda muy vecina a la pulpa porque puede dañarla seriamente por la reacción ácida producida durante su preparación.

Los barnices empleados como aislantes pulpares aseguran un buen sellado marginal, pero solo neutralizan parcialmente la acción de los silicatos y otros materiales nocivos sobre la pulpa.

Cavidades protegidas con barniz y obturadas con cemento de silicato permanecen sensibles por periodos variables de tiempo.

CAPITULO V

CAPITULO V

CARACTERISTICAS ENTRE DIENTES TEMPORALES

Y PERMANENTES JOVENES

1) MORFOLOGIA PULPAR

En términos generales, las cámaras pulpares de los dientes temporales y permanentes jóvenes son de forma similar a la superficies externas de los dientes; sin embargo, los cuernos pulpares mesiales de los molares temporales están más cerca de la superficie externa que los distales y por lo tanto están más expuestos a caries o traumatismos.

2) DIFERENCIAS ANATOMICAS

Al comparar las cámaras pulpares de los dientes temporales con las dientes permanentes jóvenes vemos que:

- a) La cámara pulpar del diente temporal está muy cerca de la superficie de la corona.
- b) En relación con sus coronas, las pulpas de los dientes temporales son aún más grandes que la de los dientes permanentes.
- c) Los cuernos pulpares de los dientes temporales están más cerca de la superficie dentinaria.
- c) El cuerno pulpar temporal que hay debajo de cada cúspide es más largo de lo que sugiere la anatomía externa.

- e) Las cámaras pulpares de los molares inferiores de los dientes temporales son proporcionalmente más grandes que las de los molares superiores.
- f) Los conductos accesorios del piso de la cámara pulpar temporal conducen directamente hacia la furcación interradicular.
- g) La comparación de los conductos radiculares de los dientes temporales con la de los dientes permanentes jóvenes revela:
 - 1) Que las raíces de los dientes temporales son más largas y delgadas en relación con el tamaño coronario que las de los dientes permanentes.
 - 2) Los conductos de los dientes temporales son más acintados que los de los dientes permanentes.
 - 3) La anchura mesiodistal de las raíces de los dientes anteriores temporales es menor que la de las raíces de los dientes permanentes.
 - 4) En la zona cervical, las raíces de los molares temporales divergen en mayor grado que las de los molares permanentes y siguen divergiendo a medida que se acercan a los ápices.

3. DIFERENCIAS HISTOLOGICAS

Las diferencias anatómicas pueden contribuir a esta diferencia. Así, por ejemplo, las raíces de los dientes temporales tienen agujeros apicales grandes mientras que los de los

dientes permanentes son estrechos. Se cree, por lo tanto que el menor aporte sanguíneo de estos últimos favorece la respu-
ta cálcica y la reparación por "cicatrización cálcica". La hipótesis se basa en que encontramos más nódulos y substancia fundamental calcificada en las pulpas antiguas que en las jóvenes.

Los dientes temporales, por otro lado, con su vascularización abundante, presenta una reacción inflamatoria más típica que la vista en dientes permanentes adultos.

La elevada frecuencia de inflamación en los dientes temporales explicaría la mayor resorción tanto interna como externa por pulpectomía con hidróxido de calcio. La alcalinidad del hidróxido de calcio, produce una inflamación tan intensa y la consiguiente metaplasia que en las raíces de los dientes temporales. Ocurre resorción interna.

El tejido nervioso es el primero en degenerar cuando comienza la resorción radicular, del mismo modo que el último tejido que madura cuando la pulpa se desarrolla. Los dientes temporales y permanentes también difieren en sus reacciones celulares a irritación, traumatismo y medicación.

4. AUXILIARES DE DIAGNOSTICO

Tanto en los exámenes visuales como en los radiográficos se busca siempre la causa probable de la patosis pulpar.

Exposición Pulpar Vital.

En el tratamiento de las exposiciones pulpares vitales hay una fuerte tendencia a tratarlas todas de manera similar y aplicar el material de protección favorito.

El procedimiento por seguir se decidirá solo después de una evaluación cuidadosa de los síntomas del paciente y de las pruebas del diagnóstico; éste es difícil en especial en niños y a menudo hay una falta de concordancia entre los síntomas clínicos y el estado histopatológico.

La degeneración de las pulpas temporales aún al punto de la formación de abscesos sin que el niño recuerde ningún dolor o malestar es común.

Interpretación Radiológica.

La interpretación radiológica en los niños es aún más difícil que en los adultos. Los dientes permanentes pueden tener los ápices radiculares incompletamente formados, lo cual da una impresión de radiolucidez periapical, y las raíces de los dientes temporales que están pasando por una reabsorción fisiológica a menudo ofrecen un cuadro engañoso o uno que sugiere una alteración patológica.

Tamaño de la Exposición y Hemorragia Pulpar.

El aspecto de la pulpa y la cantidad de sangre son observaciones muy valiosas para el diagnóstico del estado de la pulpa temporal. La situación más favorable para la terapéutica pulpar vital es la exposición en punta de alfiler, rodeada por dentina sana.

Una exposición grande suele estar asociada a un exudado acuoso o purulento en el lugar de la exposición. Este diente es inapropiado para una terapéutica pulpar vital, pues esta situación es indicio de degeneración pulpar avanzada y, a menudo de reabsorción interna en el conducto radicular.

Una hemorragia excesiva en el punto de exposición por caries o una hemorragia excesiva durante la amputación está asociada invariablemente a hiperemia e inflamación generalizada de la pulpa. Cuando se observa una inflamación generalizada de la pulpa, el tratamiento de elección es la terapéutica radicular o la extracción.

CAPITULO VI

CAPITULO VI

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

1. REVISION HISTORICA

La protección pulpar indirecta no es un concepto nuevo. Pierre Fauchard, el "padre de la odontología moderna" aconsejaba a mediados del siglo XVIII que no debía quitarse toda la caries de las cavidades profundas sensibles "para no exponer el nervio y hacer que el remedio sea peor que la enfermedad". En su libro escrito dijo: "es mejor dejar una capa de dentina manchada para proteger la pulpa que correr el riesgo de sacrificar el diente".

Uno de los primeros en conocer las ventajas de los medicamentos fue Atkinson, quien en 1866 habló de la conveniencia de no exponer la pulpa y afirmó que dejaba dentina reblandecida sobre la pulpa viva y la sellada con creosota.

Fusayama y colaboradores observaron en caries agudas que el cambio del color de la dentina estaba mucho más adelante que los microorganismos y que como dos milímetros de dentina reblandecida o manchada no estaba infectada. Excavando hasta una profundidad un poco mayor, Whitehaad y colaboradores compararon dientes temporales y permanentes, demostrando que tras haber quitado toda la dentina reblandecida del piso cavitario, el 51.5 por cien dientes permanentes no presentaba signos de microorganismos y otro 30 por cien tenían de uno a 20 túbulos dentinarios infectados por cortes.

Conby y Bernier. Concluyeron que las capas más profundas de dentina cariada tienden a impedir la invasión bacteriana de la pulpa debido a la naturaleza ácida de la dentina afectada.

Según los resultados de todos estos estudios es posible identificar tres capas dentinarias en la caries activa:-

- 1) Dentina parda, blanca y necrótica.
- 2) Dentina pigmentada, firme pero todavía reblandecida, con menor número de bacterias, que duele al extirparse, lo cual sugiere la presencia de extensiones odontoblásticas viables procedentes de la pulpa.
- 3) Dentina sana dura, zona pigmentada probablemente con un número de invasión bacteriana y dolorosa a instrumentación.

En la lesión activa, la mayor parte de los microorganismos relacionados con la caries están en las capas externas de la misma, mientras que en las capas descalcificadas más profundas las bacterias son bastante escasas.

2. INDICACIONES

La protección pulpar indirecta; tiene la finalidad de preservar la salud de la pulpa cubierta por una capa de dentina de espesor variable. Esta dentina puede estar sana; o bien descalcificada y contaminada.

La decisión de hacer la protección pulpar indirecta se basa en los siguientes hallazgos:

- 1) Historia.
 - a) Dolor leve, sordo y tolerable relacionado con el acto de comer.

- b) Historia negativa del dolor espontáneo intenso.
- 2) Exploración Física.
- a) Caries grande.
 - b) Movilidad normal.
 - c) Aspecto normal de la encía adyacente.
 - d) Color normal del diente.
- 3) Examen Radiográfico.
- a) Caries grande con posibilidad de exposición pulpar de la misma.
 - b) Lámina dura normal.
 - c) Espacio periodontal normal.
 - d) Falta de imágenes radiolúcidas en el hueso que rodea los ápices radiculares o en la furcación.

3. CONTRAINDICACIONES

Los hallazgos que contradicen este procedimiento se enumeran a continuación:

- 1) Historia.
- a) Pulpalgia, aguda y penetrante que indica inflamación pulpar aguda o necrosis o ambas lesiones.
 - b) Dolor nocturno provocado.
- 2) Exploración Física.
- a) Movilidad del diente.
 - b) Absceso en la encía, cerca de las raíces del diente.
 - c) Cambio del color del diente.
 - d) Resultado negativo de la prueba pulpar eléctrica.
- 3) Examen Radiográfico.
- a) Caries grande que produce una definitiva exposición pulpar.

- b) Lámina dura interrumpida.
- c) Espacio periodontal ensanchado.
- d) Imagen radiolúcida en el ápice de las raíces o en la furcación.

4) JUSTIFICACION DEL TRATAMIENTO

El tratamiento de la protección pulpar indirecta se justifica por los siguientes resultados favorables:

- 1) Es más fácil hacer la esterilización de la dentina cariada residual.
- 2) Se elimina la necesidad de tratamientos pulpares más difíciles al detener el proceso de la caries y permitir que se produzca el proceso de reparación pulpar.
- 3) El bienestar del paciente es inmediato.
- 4) Las caries se detienen cuando son tratadas.
- 5) Puede no precisar procedimientos endodónticos ni restauradores extensos. La dentina con vitalidad se hipercalcifica al estar en contacto con el hidróxido de calcio.

Cuando se vuelva a abrir la cavidad luego de un tiempo de hecha la protección pulpar indirecta, se observa que la dentina careada residual está seca, algo más dura y de color pardo amarillento polvoriento. Si se quita cuidadosamente esta capa, debajo habrá una capa de dentina que cubre la dentina propiamente dicha. Probablemente se produjo la esclerosis de la dentina primaria, no una remineralización de la dentina cariada.

En los cortes histológicos se pueden ver cuatro etapas:

- 1) Dentina cariada descalcificada.
- 2) Capas múltiples de dentina reparadora irregular.
- 3) Dentina tubular normal.
- 4) Pulpa normal con ligero aumento de los elementos fibrosos.

En un estudio extenso las muchas facetas de la técnica indirecta se halló que hay tres tipos de diferentes de dentina nueva:

- 1) Dentina fibrar celular formada en los primeros dos meses del período terapéutico.
- 2) Dentina globular observada durante los tres primeros meses.
- 3) Dentina mineralizada más uniformemente denominada dentina tubular.

Cuanto más tiempo está expuesta la dentina al tratamiento, tanto o más dentina nueva se formará. Los dientes temporales forman considerablemente más dentina que los permanentes.

Se ha observado que para que se produzca la mineralización adecuada del piso cavitario debe transcurrir un mínimo de 8 a 12 semanas; por ello un factor importante para lograr resultados favorables es hacer un buen sellado duradero de la restauración provisional para impedir la filtración de saliva y bacterias.

5. PROCEDIMIENTO

Es elevado el número de estudios clínicos radiográficos e histológicos que revelan una reducción significativa de la frecuencia de las exposiciones pulpares, gracias a la realización de la protección pulpar indirecta en dos sesiones. Este tipo de tratamiento es aplicable únicamente a dientes cuyo diagnóstico establezca que no tienen síntomas irreversibles.

El procedimiento es una técnica clínica bastante simple y es como sigue:

- 1) Obtener radiografías preoperatorias periapicales y de aleta mordible del diente por tratar.
- 2) Determinar vitalidad del diente con las pruebas pulpares eléctricas y térmicas.
- 3) Anesteciar el diente.
- 4) Aislar el diente con dique de goma.
- 5) Eliminar el tejido dentario sólo lo suficiente para tener acceso a la lesión y una pared limpia contra la cual se puede adosar una obturación temporal para lograr el sellado. Aplicar un contrabisel en los bordes del esmalte y la preparación cavitaria para impedir el hundimiento o desplazamiento de la obturación temporal de amalgama.
- 6) Eliminar sólo la dentina cariada superficial, blanda y esponjosa para permitir la colocación de una capa alrededor de 2mm. de hidróxido de calcio, aplicándolo sobre la dentina desmineralizada profunda.

- 7) Secar la superficie de la capa de hidróxido de calcio suavemente, para formar una costra superficial y para facilitar la colocación de la obturación temporal.
- 8) Se colocará una capa de óxido de cinc eugenol.
- 9) Sobre éstos materiales se ubicará otra capa de cemento de fosfato de cinc que servirá de base para la obturación definitiva.
- 10) Emplear una mezcla húmeda de amalgama y realizar la obturación temporal.
- 11) El paciente debe ser citado a los dos o tres meses para tomar las radiografías periapical y de aleta mordible.
- 12) Se elimina la obturación temporal de amalgama; tras ello se remueve con cuidado la caries de la manera usual con cucharilla. El grado de dureza de la dentina debe ser determinado.
- 13) En el período de reexámenes se retira los materiales de recubrimiento indirecto y los dientes en que se supone que la dentina fue remineralizada con éxito; son restaurados con una preparación cavitaria apropiada.

CAPITULO VII

CAPITULO VII

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

Es la protección de una pulpa expuesta por fractura traumática o al suprimir caries dentinaria profunda por accidente. La protección se logra colocando un material medicado o no medicado en contacto directo con el tejido pulpar para estimular una reacción reparadora.

1. INDICACIONES

- a) Exposiciones pequeñas que fueron producidas accidentalmente durante la preparación cavitaria.
- b) Verdaderas exposiciones en punta de alfiler por caries rodeada por dentina sana.
- c) Dientes sin dolor con la posible excepción del malestar experimentado al comer.
- d) No deberá sangrar el punto de la exposición si fue mecánica o será una cantidad que puede ser normal en la ausencia de pulpa hiperémica o inflamada.

2. TECNICA OPERATORIA

La protección directa se realiza en una sesión operatoria y siempre que sea posible, en el momento que se produce la exposición pulpar. Una vez decidido el tratamiento, la contaminación que haya podido sufrir la pulpa luego de haber quedado

expuesta al medio bucal, no interfiere en la técnica operatoria. En todos los casos debe respetarse el tejido vivo y no actuar con antisépticos potentes que pueden destruir las bacterias presente en la superficie de la pulpa, pero que también la lesionan con lo cual se entorpece la reparación. Solo las soluciones no irritantes tales como una solución salina normal o solución de cloramina será empleada para limpiar la región, despejando el punto de exposición de residuos y mantener la pulpa húmeda mientras se está formando el coágulo antes de aplicar el material protector.

Los procedimientos para la protección directa son los siguientes:

- 1) Aislamiento del campo operatorio con dique. Este debe efectuarse inmediatamente.
- 2) Lavado de la cavidad y control de la hemorragia empleando agua oxigenada al tres por ciento (10 volúmenes o agua de cal) la irrigación debe ser abundante.
- 3) Se seca el campo operatorio y la cavidad con bolitas de algodón sin traumatizar la superficie expuesta de la pulpa.
- 4) Se cubre la cavidad con una capa de hidróxido de calcio que se desliza con una espátula sobre la superficie dentinaria.
- 5) El material se comprime suavemente sobre la pulpa y luego se eliminan cuidadosamente los restos que quedan en las paredes de la dentina.

- 6) Sobre el material de protección se coloca una capa de ~~óxido de cinc eugenol.~~
- 7) Como base para la obturación definitiva colocaremos otra capa de cemento de fosfato de cinc.

Las variaciones de la técnica operatoria dependen si la exposición pulpar se produce como consecuencia, de la fractura de un diente anterior en un niño y se decide proteger la pulpa aún en la imposibilidad de lograr una cavidad retentiva para los materiales de protección y aislamiento, deberán mantenerse dichos materiales con una corona artificial temporaria debidamente adaptada y cementada.

Si luego de irrigada la herida pulpar persiste la hemorragia se coloca sobre la pulpa una capa de hidróxido de calcio en pasta; no es necesario retirarlo de las paredes del diente aunque esté coloreado con sangre y adherido a la pulpa.

Si hay dudas respecto del éxito del tratamiento y se desea controlar químicamente la cicatrización pulpar, luego de colocado el hidróxido de calcio se llena la cavidad con óxido de cinc eugenol. Al cabo de seis a ocho semanas de realizada la intervención se elimina el material de protección y examina cuidadosamente el piso de la cavidad. Si se observa tejido calcificado en el lugar donde la pulpa estaba expuesta, se repite la protección anterior y se obtura definitivamente la cavidad.

Cuando la herida pulpar no muestre cicatrización podrá obtenerse por una nueva protección, por la biopulpectomía parcial o por la total.

3. EXPERIMENTACION CON HIDROXIDO DE CALCIO

Cabrini (1953) y otros describieron el proceso de reparación pulpar, posterior a la exposición experimental de la pulpa sana y a su protección con hidróxido de calcio.

Los resultados fueron los siguientes:

"La apertura de la cámara pulpar y la herida que se produce en ese momento agravada por la introducción de fragmento de dentina de diversos tamaños, como también la fresa e instrumentos empleados. Constituyen el trauma inicial que hemos realizado sobre pulpas sanas".

"Inmediatamente se produce una hemorragia causada por la ruptura de los vasos cuyo tamaño y ubicación dependen del tipo de vida en general; cuando las aperturas han sido amplias, se han producido grandes hemorragias exteriores e interiores al propio tejido pulpar".

"Juntamente con la hemorragia hemos observado con frecuencia un colapso del tejido pulpar que toma un aspecto fibroso y condensado, por supuesto artificial, daría la impresión de que cuando la pulpa se desprende de la cámara no puede mantener por sí misma su forma".

"Poco después de producir esta lesión inicial, se desarrolla una hiperemia, que de la media hora que es muy evidente. A esta hiperemia le sigue un exudado de elementos inflamatorios, en su mayoría leucocitos, que llega a ser muy manifiesta dentro de las primeras 24 horas. El infiltrado se dispone especialmente en los bordes de la herida, aunque en algunos casos se ve a bastante distancia de ella".

"Durante los primeros siete días, este infiltrado inflamatorio va disminuyendo y termina por desaparecer la zona necrótica (provocada por el hidróxido de calcio) también se va delimitando en forma neta de la pulpa viva, y por eso presenta una buena tinción histológica".

"Después de la segunda semana empieza la pulpa su actividad reparadora hemos observado, aproximadamente a los quince días la existencia de elementos odontoblasticos que se forman a partir de la células estrechadas y que fabrican un material fundamental, del tipo del dentinógeno. No obstante hay casos y zonas en un mismo diente que se reparan sin formación de elementos odontoblasticos previos".

"En general de acuerdo por lo mismo en nuestra serie, la reparación pulpar es decir, la formación de material amorfo o con estructura dentinaria, calcificado en vías de calcificación, aísla perfectamente la pulpa cerrando en su totalidad la apertura producida; se termina de completar al final del primer mes y se perfecciona posteriormente".

CAPITULO VIII

CAPITULO VIII

PULPOTOMIA

La técnica de la pulpotomía se ha convertido en el proceso más aceptado para tratar dientes temporales y permanentes jóvenes con exposiciones pulpares por caries o traumatismos.

Pulpotomía es la extirpación quirúrgica (amputación) de la totalidad de la pulpa coronaria, el tejido vivo de los conductos queda intacto. La finalidad principal de la técnica de la pulpotomía es la eliminación del tejido pulpar inflamado e infectado en la zona de la exposición y al mismo tiempo permitir que el tejido pulpar vivo de los conductos radiculares cicatrice; la conservación de la vitalidad de este tejido puede depender del medicamento usado y del tiempo que permanece en contacto.

1. INDICACIONES

- a) Dientes permanentes jóvenes con ápices incompletos y pulpa viva expuesta.
- b) Lesiones traumáticas de la corona clínica con exposición pulpar.
- c) Gran exposición pulpar durante la remisión de caries clínica.
- d) Dientes temporales con exposición pulpar cuya conservación es más conveniente que su extracción y reemplazo como conservador de espacio.

2. CONTRAINDICACIONES

- a) Dientes con movilidad significativa.
- b) Lesiones periapicales.
- c) Dolor dentario persistente.
- d) Pus coronaria o falta de hemorragia pulpar.

3. TECNICAS DE PULPOTOMIA

Actualmente hay dos técnicas de pulpotomía. En una se utiliza hidróxido de calcio puesto sobre la pulpa amputada; y en la otra se emplea formocresol.

Dannenbergh afirmó que la pulpotomía con hidróxido de calcio se fundamenta en la cicatrización de los muñones pulpares debajo de un puente de dentina, mientras la pulpotomía con formocresol se basa sobre la esterilización de la pulpa remanente y la fijación del tejido subyacente, la pulpa denominada momificada es inerte, fija e incapaz de sufrir la destrucción bacteriana o autolítica.

Cualquiera que sea la técnica empleada para efectuar el corte, debe procurarse reducir al mínimo profundo de traumatismo y la compresión de la pulpa radicular que podría ser causa de reabsorciones dentinarias internas a distancia del tratamiento.

4. PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL

Los compuestos que contienen formol fueron usados para el tratamiento pulpar ya desde comienzos del siglo XX. El uso actual de formocresol para pulpotomías de dientes temporales y permanentes, deriva del uso de estos compuestos formólicos.

El formocresol fue introducido en 1904 por Buckley quien sostenía que partes iguales de formol y tricresol reaccionarían químicamente con los productos intermedios y finales de la inflamación pulpar para formar un nuevo compuesto incoloro, eficaz y de naturaleza inocua. Esta fórmula, todavía es la que se usa con mayor frecuencia; se compone de tricresol, formaldehído acuoso, gliserina y agua.

Aunque los estudios histológicos comprobaron que el formol, el cresol y el paramormaldehído irritan el tejido conectivo sano, se sabe desde hace mucho que el formocresol es un bactericida eficaz. También se comprobó que tiene la capacidad de impedir la autólisis del tejido mediante una compleja unión química de aldehído fórmico en las proteínas. Esta reacción de unión puede ser reversible por las moléculas de proteína, la cual no cambia su estructura general básica.

La necrosis pulpar de coagulación originada por el formocresol se produjo a las tres semanas con falta total de componente celular en el tercio apical, pero a la séptima semana, penetró por agujero apical; tejido conectivo proliferativo de tipo granular. En éstas observaciones luego de períodos postoperatorios prolongados se observó que el tejido de granulación reemplazaba progresivamente al tejido pulpar necrótico hasta la zona coronaria.

De haber un fracaso una de las grandes ventajas clínicas de la pulpotomía con formocresol, es la formación de un absceso crónico y no una infección aguda que necesite un tratamiento rápido de urgencia. El absceso crónico se manifiesta clínicamente; como

una resorción interna como fístula mucosa que secrega o como ambas lesiones.

5. PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL EN DIENTES TEMPORALES

Para diagnosticar la necesidad de hacer la pulpotomía en dientes temporales son necesarios los exámenes clínicos y radiográficos. Es conveniente tomar radiografías para poder observar la caries profunda y establecer el estado de los tejidos periapicales.

PULPOTOMIA EN UNA SESION

Indicaciones.

Esta técnica terapéutica será realizada únicamente en dientes restaurables en los cuales se haya establecido que la inflamación, se emita a la porción coronaria de la pulpa. Una vez amputada la pulpa coronaria, en los conductos radiculares sólo queda tejido pulpar sano y vivo.

Contraindicaciones.

Las pulpas con antecedentes de dolores espontáneos suele sangrar. Si al entrar en la cámara pulpar se produce una hemorragia profusa, la pulpotomía en una sesión está contraindicada. Otras contraindicaciones son la resorción radicular anormal o temprana, en la cual hay pérdidas de los dos tercios de las raíces, pérdida ósea interradicular, fístula o pus en la cámara.

PROCEDIMIENTO

- 1) Anestesiarse el diente y los tejidos blandos.
- 2) Aislar con dique de goma el diente por tratar.
- 3) Eliminar la caries sin entrar en la cámara pulpar.
- 4) Quitar el techo de dentina con una fresa N°556 6 700, accionada a alta velocidad.
- 5) Eliminar la pulpa coronaria con una cucharita o un escavador afilado o con una fresa redonda N° 6 u 8.
- 6) Hacer hemostasia.
- 7) Aplicar formocresol sobre la pulpa con una torunda de algodón durante 5 minutos.
- 8) Colocar una base de óxido de cinc y eugenol y otra de cemento.
- 9) Restaurar el diente con una corona de acero inoxidable.

PULPOTOMIA EN DOS SESIONES

Indicaciones.

Las dos sesiones están indicadas si hay signos de hemorragia interna, o profusa difícil de controlar en el lugar de la amputación si hay pus en la cámara pulpar pero no en la zona de amputación o si hay alteraciones óseas temprana en la zona interradicular, ensanchamiento del ligamento periodontal o antecedentes de dolor; sin otras contraindicaciones.

PROCEDIMIENTO

- 1) Se coloca en la cámara pulpar una torunda de algodón

impregnada en formocresol y se deja por 5 a 7 días. Se sella con una obturación provisional.

- 2) En la segunda sección, se retira la obturación provisional y la torunda de algodón.
- 3) Se coloca una base de óxido de cinc y eugenol y otra de cemento.
- 4) Se restaura el diente con una corona de acero inoxidable.

6. PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL PARA DIENTES PERMANENTES JOVENES

El creciente aumento de resultados positivos clínicos e histológicos de la pulpotomía con formocresol en dientes temporales ha despertado gran interés en su aplicación a dientes permanentes jóvenes expuestos por caries. El tratamiento de los dientes permanentes con caries o lesiones pulpares en niños o adolescentes crea un dilema. Lo ideal es el tratamiento endodóntico completo y restauración con corona colada entera. Sin embargo esto lleva tiempo y es costoso en la dentición en crecimiento; el tratamiento completo también presenta problemas en la terapéutica endodóntica debido a la existencia de raíces incompletamente formadas y ápices abiertos.

Se recomienda pulpotomía con hidróxido de calcio como el tratamiento más adecuado en dientes permanentes con vitalidad y lesiones pulpares. Así mismo, como también la presencia de un puente dentinario queda entrever por debajo de la zona de amputación como resultado no siempre favorable.

La extrapolación del éxito obtenido con el formocresol en dientes temporales llegó a un número de odontopediatras a usar esta medición en dientes permanentes, ya fuera que el diente reaccionara como vivo o como desvitalizado al comenzar el tratamiento operatorio. Un hallazgo importante reveló que todos los dientes tratados con formocresol experimentaron la continuación de la formación del ápice y un aumento de la longitud radicular. Debido a que caen pronto los dientes temporales rara vez presentan infecciones agudas y ni siquiera crónicas después del tratamiento con formocresol. Los dientes permanentes por otra parte, proporcionan un potencial para futuras infecciones o inflamaciones periapicales por el sólo hecho, del tiempo que quedarán en su lugar y estarán expuestos al desarrollo de lesiones.

Toda fórmula de la pasta momificante debe incluir los siguientes requisitos para mantener en condiciones óptimas la pulpa radicular necrótica.

- 1) Mantener estéril la pulpa necrótica remanente.
- 2) Fijar la albumia y endurecer los filetes radiculares.
- 3) Tener acción antiséptica prolongada.
- 4) No irritar el periodonto.
- 5) Ser radiopaca.
- 6) No colorear la corona del diente.

Se recomienda la siguiente fórmula:

Timol	1 g.
Trioximetileno	2 g.
Yodoformo	30 g.
Oxido de cinc purísimo	10 g.
Clorofenol alcanforado	3cm. ³

No se debe olvidar la labilidad del trioximetileno, que se descompone con el calor y la humedad, con lo cual disminuye su potencial formólico. A la acción antiséptica y momificante del trioximetileno, se agrega la del timol que por su poca solubilidad, actúa durante un tiempo prolongado.

El yodoformo es muy radiopaco y conjuntamente con el óxido de cinc constituyen el vehículo que da consistencia a la pasta y permite dosificar los antisépticos.

El clorofenol alcanforado es un desinfectante potente discretamente volátil y de acción rápida y fugaz.

Es necesario desinfectar la cavidad con clorofenol alcanforado antes de colocar el trióxido de arsénico y también acompañar su aplicación con el mismo antiséptico, enbebiendo una bolita de algodón al fin de evitar la penetración de gérmenes posteriormente a la momificación pulpar. La acción esterilizante del arsénico sobre la pulpa no ha sido probada y la claudicación de la misma, favorece la posible vehiculización de los microorganismos presentes en la cavidad o en la pulpa hacia el periápice.

La aparición o persistencia de dolor pulpar después de 48 horas de aplicado correctamente, el trióxido de arsénico suele ser una contraindicación para continuar el tratamiento; se efectuará entonces la pulpectomía total, aplicando anestesia si es necesario. De la misma manera debe procederse, en presencia de una periodontitis aguda o subaguda.

7. PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO

Estudios histológicos revelan que el tejido pulpar que se haya más cerca del hidróxido de calcio sufre primero una necrosis debido al elevado PH (11-12) de hidróxido de calcio. Esta necrosis va acompañada por alteraciones inflamatorias agudas en el tejido subyacente. Al cabo de 4 semanas apareció una nueva capa de odontoblastos y luego, se formaba un puente de dentina. Es necesario señalar que la presencia de un puente dentinario no es necesariamente la única pauta de éxito. Generalmente los fracasos de pulpotomía con hidróxido de calcio son debido a un resultado de inflamación crónica y de resorción interna. La resorción interna puede deberse a la estimulación excesiva de la pulpa temporal, por la elevada alcalinidad de hidróxido de calcio que produce metaplasia del tejido pulpar, lo que da lugar a la formación de odontoblastos.

Indicaciones y Contraindicaciones.

Actualmente no se suele recomendar la técnica de pulpotomía con hidróxido de calcio para dientes temporales en razón de su baja proporción de éxito. Sin embargo, debido a la diferencia de la anatomía celular de los dientes permanentes se recomienda el hidróxido de calcio para exposiciones mecánicas y traumáticas en dientes permanentes jóvenes, particularmente con cierre apical incompleto. Además, algunos recomiendan que luego del cierre del ápice se haga la pulpectomía total con la finalidad, de prevenir la calcificación completa del conducto radicular.

PROCEDIMIENTO

- 1) Se coloca el dique de goma con previa anestesia.
- 2) Si es posible se elimina toda la caries sin exponer la pulpa y se delimitan los contornos de la cavidad.
- 3) Se lava la cavidad con agua y se seca ligeramente con torundas de algodón.
- 4) Se quita el techo de la cámara pulpar con una fresa de fisura accionándola a alta velocidad reemplazando de cuerno pulpar a cuerno pulpar. Luego se levanta el techo.
- 5) La hemorragia se controla frotando con una torunda impregnada en peróxido de hidrógeno y secando con algodón.
- 6) Se coloca uno de los productos comerciales de hidróxido de calcio, introduciéndolo debidamente en las entradas de los conductos y secando con una torunda de algodón.
- 7) A continuación se coloca cemento de óxido de cinc y eugenol de fraguado rápido sobre el óxido de calcio para rellenar la cámara.
- 8) En caso de que la corona esté muy debilitada por caries, se adapta a una corona de acero inoxidable y se cementa para prevenir facturas cuspideas, en lugar de hacer una obturación de amalgama.

CAPITULO IX

CAPITULO IX

PULPECTOMIA

La eliminación del tejido pulpar necrótico y la consiguiente obturación de los conductos radiculares del diente temporal, ha sido procedimiento controvertido desde hace mucho tiempo. La mayor parte de las actividades negativas acerca de la obturación radicular de los dientes temporales se ha basado, en la anatomía caprichosa y torturosa de estos dientes; se creía que no era posible limpiar, rectificar y obturar aproximadamente los conductos temporales, particularmente molares, con su ápices abiertos y en resorción. Además de los problemas derivados de la anatomía, se creía posible dañar los tejidos dentales permanentes subyacentes, pese a estos tempores y objeciones la obturación de los conductos radiculares de los dientes temporales no solo es muy aconsejable sino que la hacen con buenos resultados centenares de odontólogos; sin embargo la odontopediatría tuvo que hacer una modificación de la endodoncia para adultos, en razón de las diferencias anatómicas entre las pulpas de los dientes temporales y permanentes; así por ejemplo los dientes temporales se pueden prestar a la eliminación del tejido pulpar por medios químicos y no metálicos. Además, para las obturaciones se usan cementos resorbibles en lugar de núcleos sólidos como los conos de gutapercha o de plata, que no se resorben junto con las raíces temporales.

En la endodoncia pediátrica rigen normas menos exigentes de éxito a largo plazo, debido al tiempo limitado que el diente permanece en función. Se considera que el tratamiento de conductos de un diente temporal es favorable si el diente está firme y funciona sin dolor, ni infección hasta que halla su debido reemplazo.

La pulpectomía es una técnica que puede ejecutarse en dientes temporales cuando el tejido pulpar coronario y el de la entrada, de los conductos radiculares dan muestras clínicas de hiperemia. Un historia de pulpitis dolorosa indica la necesidad de un tratamiento endodóncico (pulpectomía total).

La técnica puede ser completada en una sección.

Los filamentos pulpares de los conductos radiculares se eliminan con tiranervios finos. Una lima de Hedstroem, colocada en el portapulidor, será muy útil en la eliminación de los restos del tejido pulpar. La lima elimina tejidos sólo al retirarla y penetra con facilidad con un mínimo de resistencia; se pondrá cuidado en no sobrepasar el ápice.

Después de haber eliminado el tejido pulpar de los conductos se les puede irrigar con una jeringa, con agua oxigenada al 3% seguida por el hipoclorito de sodio (Zonite) y se los seca con punta de papel estériles.

Una pasta chirle de Oxpara podrá servir para untar puntas de papel que así recubiertas permitirán cubrir las paredes del conducto radicular, éstas serán cubiertas con la pasta y lle-

vada por medio de una punta de papel. Después se prepara una mezcla espesa y se le da la forma de un cono, que se condensará en los conductos con un atacador de conos.

Se debe tomar una radiografía con dos ángulos diferentes para evaluar el éxito en la obturación total de los conductos; se podrá llevar a cabo una ulterior condensación si fuera necesario. El diente debe ser restaurado con recubrimiento total.

No es prudente conservar dientes temporales afectados, en la boca ya que son fuente de infección y deben ser tratados o eliminados.

Indicaciones.

Los procedimientos endodóncicos para el tratamiento de los dientes temporales con pulpas necróticas están indicados si: los conductos son accesibles. Si hay evidencia de huesos de sostén esencialmente normal. Si perdiera el segundo molar temporal antes de la erupción del primer molar permanente.

PROCEDIMIENTO

La siguiente técnica de pulpectomía fue creada por Starkey:

- 1) Hay que eliminar el techo de la cámara pulpar para lograr acceso a los conductos radiculares.
- 2) El contenido de la cámara y todos los residuos de los conductos deben ser retirados con cuidado de no forzar nada del material infectado a través del foramen apical.

- 3) Se colocará en la cámara una bolita de algodón humedecida en monoclorofenol alcanforado, previo secado del excedente.
- 4) Se sella con óxido de cinc y eugenol.
- 5) En la segunda sesión de 3 a 5 días más tarde, el diente debe ser aislado con digue de goma y se retira la bolita de algodón del tratamiento.
- 6) Si el diente permaneció asintomático en el intervalo de 3 a 5 días se retira el contenido de los conductos poniendo cuidado de no extender el instrumento más allá del ápice.
- 7) Se prepara una curación con creosota de baya y se sellará con óxido de cinc y eugenol.
- 8) Después de un intervalo de 3 a 5 días se retirará de la cámara la creosota.
- 9) Si el diente permaneció asintomático se preparan los conductos y se los obtura.
- 10) Si el diente hubiera dolido o hubiera muestras de humedad en los conductos, al retirar la curación éstos deberán ser nuevamente limpiados mecánicamente y se repetirá el tratamiento.

El óxido de cinc y eugenol es bastante irritante para los tejidos periapicales y puede producir una necrosis de hueso y cemento; por esta razón, se pondrá cuidado en no forzar una cantidad excesiva antes de obturar los conductos. Esto muchas veces no siempre es posible, a causa de las muchas ramificaciones de los conductos temporales y la dificultad hallada para limpieza de los mismos.

CONCLUSIONES

Los datos que hemos obtenido, nos ayudarán para un efectivo tratamiento pulpar tanto en dientes temporales, como en dientes permanentes jóvenes. Estos tratamientos pulpares son específicos y llevan una indicación, para cada caso en diferentes patologías.

Siempre ante una exposición o sospecha de exposición debemos tener especial cuidado en:

1) Asepsia, 2) datos clínicos, 3) diagnóstico, 4) elección del tratamiento, 5) indicaciones, 6) procedimiento, 7) terapéutica pulpar; en general para todos los casos en que se lleve a cabo un tratamiento pulpar.

En dientes temporales y permanentes jóvenes los tratamientos pulpares son de vital importancia.

Es los dientes temporales, como conservadores de espacio entre otras. Y en los dientes permanentes jóvenes, para lograr un buen estado bucal que posteriormente beneficiará como adolescente y adulto.

BIBLIOGRAFIA

1. A.D.M. Asociación Dental Mexicana
"Pulpotomia Baja" Vol. XXXIX, No. 4
Jul-Agto. 1982.
2. A.D.M. Asociación Dental Mexicana
"Fracasos en el tratamiento de las
Heridas Pulpares y de las Pulpoto-
mías
- Sus causas y prevención- "Vol. XXX,
No. 3 Mayo-Junio. 1973.
3. Cirugía Endodontica. Tesis, Rosa Ma.
Cortes y Graciela Chavez Avalos
U.N.A.M., F. O. México, 1983.
4. Finn, Sidney, B. Odontologia
PEDIATRICA, Editorial. Interamericana,
1a. ed, México., 1976
5. Goth, Andres, Farmacología Médica
Editoria, Interamericana, 8a. Ed.
México. 1979.
6. Grossman. Tratamiento Endodontico.
Ar. Cent. Fac. Odont. Minas
Gerais 5: 47-52. Ene-Jun., 1976.

7. Holland, R., de Jouza, V.,
De Mello, W. Juvenal. Neri y
Bernabe. P.O., "Espectro Da Endodontia
Influencia dos Fragmentos de Dentina
No Resultado do Tratamiento Conservador
do pulpa dental empuesta on inflamada,
Revista. F.O. de Araca Buta, Brasil.,
1976.
8. John, Ide. Ingle, Dr. Eduard Edgerton
Boverdige. Endodoncia.- Editorial In
teramericana. 2a. Ed., México. 1979
9. Kutler, Yuri. Endodoncia Practica. --
Editorial Alpha 1a. Ed. 1961.
10. Maisto, O. Endodoncia. Editorial
Mundi; 3a. Ed. Argentina,
1975.
11. Practica Odontología "Estudio Clínico
Patológico del Efecto del Recubrimien
to Pulpar con Diversas Pastas de Hi--
drovido de Calcio". Vol. 2. No. 1 Ene--
ro-Febrero, Ediciones Index. México
1982.

12. Ralph. Mc. Donald, Odontología para el niño y el Adolescente. Editorial Mundi 2a. Ed. Argentina. 1976.
13. Samuel, Luks, Endodoncia, Editorial Iriteria Mexicana, México., 1978.
14. Soler, R. M. Endodoncia. Editorial Médica. 1a. Ed. 1957.
15. Stephen, Cohen, Richard C. Burn. Endodoncia Los Caninos de la Pulpa. Editorial Intermedica, Argentina. 1976.
16. Year Book of Medical Ine Dentistry. Chicago I.L. 60601. 1982.
17. Yoshiro, Shoji Endodoncia Sistemática. Editorial quintessence Books. Chicago. 1974.