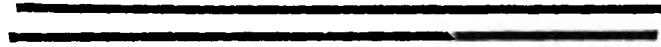


20,615

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



“TERAPEUTICA PULPAR PEDIATRICA”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

ANA OLGA NAGANO YAMAMOTO

MEXICO, D. F.

1982



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INDICE.

	Página
INTRODUCCION.	1
I MORFOLOGIA PULPAR	
A) ESTRUCTURA FISICA DE LA PULPA.	3
B) CAMARA PULPAR Y RAICES.	6
C) DIFERENCIAS ANATOMICAS E HISTOLOGICAS EN PULPAS DE DIENTES - TEMPORALES Y DIENTES PERMANEN <u>T</u> <u>T</u> ES.	22
II AUXILIARES DEL DIAGNOSTICO EN LA SELEC<u>C</u> CION DE LOS DIENTES PARA LA TERAPEUTI<u>C</u> CA PULPAR VITAL.	
A) HISTORIA DEL DOLOR.	28
B) INTERPRETACION RADIOGRAFICA.	29
C) TAMAÑO DE LA EXPOSICION Y HEMORR <u>A</u> <u>A</u> GIA PULPAR.	31
D) PRUEBA PULPAR ELECTRICA.	32
E) ESTADO FISICO DEL PACIENTE.	33

III	PRINCIPIOS GENERALES DE LA TERAPEUTICA PULPAR.	34
IV	TERAPEUTICA PULPAR PARA CARIES PROFUNDAS E INFLAMACION PULPAR EN DIENTES PRIMARIOS Y PERMANENTES JOVENES.	37
	A) PROTECCION PULPAR DIRECTA.	39
	B) PROTECCION PULPAR INDIRECTA.	45
	C) PULPOTOMIA.	54
	D) ELIMINACION DEL TEJIDO PULPAR NECROTICO Y OBTURACION DE LOS CONDUCTOS DESPULPADOS.	71

INTRODUCCION.

La conservación de la salud de la pulpa dental es uno de los aspectos preventivos de mayor importancia en la Odontopediatría y siendo el principal objetivo del presente trabajo, ya que ningún mantenedor de espacio puede sustituir un diente natural durante los años de desarrollo y nada puede ser de gran valor psicológico ni mas apreciado que la retención de dientes.

La necesidad de salvar los dientes está testimoniada por las desalentadoras estadísticas relativas a la pérdida de las piezas dentarias, particularmente la pérdida temprana de dientes permanentes jóvenes. Pese a la fluoración y otras técnicas preventivas, la preservación de dientes temporales y dientes permanentes jóvenes cuyas pulpas fueron expuestas o comprometidas por caries, traumatismos o materiales de restauración tóxicos siguen siendo de gran importancia en la terapéutica pulpar. Por lo tanto se describirán las técnicas para la terapia pulpar por caries profundas y de inflamación pulpar en dientes temporales o primarios y dientes permanentes jóvenes, así como también las indicaciones y contraindicaciones

en cada técnica en base a un diagnóstico clínico y radiográfico.

Sin embargo para comprender los fundamentos de estos tratamientos pulpares, es esencial conocer la morfología pulpar por ser la principal fuente de dolor en la cavidad oral y - el sitio que importa en la terapéutica pulpar. Para ello será necesario también describir la estructura física, diferencias - anatómicas e histológicas que se presentan entre las dos denticiones.

I MORFOLOGIA PULPAR

A) ESTRUCTURA FISICA DE LA PULPA.

La pulpa dental contiene elementos que la hacen similar a otros tejidos conectivos del organismo. En el interior de la pulpa se encuentran vasos sanguíneos, vasos linfáticos, nervios, células de defensa, substancia base y fibroblastos. Todo esto hace que el tejido sea muy sensible a cambios de presión porque las paredes de la cámara pulpar no pueden dilatarse.

Un edema inflamatorio bastante ligero puede fácilmente causar compresión de los vasos sanguíneos, y por lo tanto necrosis y muerte de la pulpa.

Sin embargo, otra característica muy importante de la pulpa es la presencia de odontoblastos, necesaria para la producción de dentina.

El desarrollo de la pulpa dental emerge como resultado de la promoción de la lámina dental para formar la papila dental. Su forma se determina por el órgano del esmalte,

cuando madura este tejido embrionario se forman odontoblastos que depositan dentina en las puntas de las cúspides. Cuando madura la papila dental crea dentina y se dirige apicalmente y el tejido se vuelve mas celular y vascular. Con el establecimiento de mas dentina, las fibras vasomotoras autónomas y sensitivas asumen sus posiciones.

Cada elemento en la estructura de la pulpa dental juega un papel importante en la vida y preservación del diente. Los fibroblastos producen tropocolágeno, que a su vez se convierte en fibras de colágeno. La substancia base une estas fibras entre sí. Su acción química juega un papel importante durante la inflamación. Los odontoblastos de los cuales evoluciona la dentina, crean un citoplasma celular que no solo es evidente en la pulpa sino también en la dentina. Histológicamente los odontoblastos se observan como células alargadas con extensiones que se entrelazan y se vuelven aún mas profundas al acercarse a la unión entre esmalte y dentina. Se hace una conexión directa entre la unión amelodentaria hacia la pulpa, como lo prueba la hipersensibilidad que se encuentra cuando se pasa por primera vez a través de la unión esmalte y dentina al realizar procedimientos operatorios. La pulpa también contiene células mesenquimatosas no

diferenciadas que puedan desarrollarse en odontoblastos, histiocitos que actúan como fagocitos, y células linfáticas errantes que funcionan en la producción de anticuerpos.

En cada pulpa dental existe una intrincada disposición de arterias y venas, que a su vez se comunican con el resto del cuerpo. Por lo tanto, cuando se producen estímulos de los nervios autónomos a los capilares, la vasodilatación aumentada crea presión en las terminaciones de los nervios libres o nervios sensitivos y a su vez experimenta una reacción de dolor.

La pulpa dental y sus funciones fisiológicas son similares en varios aspectos a otras partes del cuerpo. Y sus características individuales, como su gran confinamiento, por dentina estructuralmente dura, presentan una situación única. Un operador clínico responsable deberá conocer la estructura física de la pulpa para poder lograr resultados óptimos en tratamientos pulpares en dientes enfermos o que hayan sido traumatizados.

B) CAVIDAD PULPAR Y RAICES.

PRIMER MOLAR MAXILAR PRIMARIO.

De todos los molares primarios, este es el que mas se parece a la pieza dentaria que lo sustituirá, no sólo en diámetro, sino también en forma. El primer molar superior presenta cuatro superficies bien definidas: bucal, lingual, mesial y distal. La raíz está formada por tres púas claramente divergentes.

La Cavidad Pulpar.

Consiste en una cámara y tres canales pulpares que corresponden a las tres raíces. La cámara pulpar consta de tres o cuatro cuernos pulpares, que son mas puntiagudos de lo que indicaría el contorno exterior de las cúspides, aunque por lo general, siguen el contorno de la superficie de la pieza dentaria. El mesiobucal es el mayor de los cuernos pulpares, y ocupa una porción prominente de la cámara pulpar. El ápice del cuerno está en posición ligeramente mesial al cuerpo de la cámara pulpar. El cuerno pulpar mesiolingual le sigue en tamaño, y es bastante angular y afilado,

aunque no tan alto como el mesiobucal. El cuerno distobucal es el mas pequeño. Es afilado y coupa el ángulo distobucal extremo.

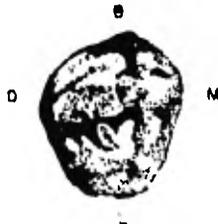
La vista oclusal de la cámara pulpar sigue el contorno general de la superficie de la pieza y se parece algo a un triángulo con las puntas redondeadas, siendo el ángulo mesiolingual obtuso y los distobucal y mesiolingual agudos. Los canales pulpares se extienden del piso de la cámara cerca de los ángulos distobucal y mesiolingual, y en la porción mas lingual de la cámara.

Las Raíces.

Las raíces son tres: una mesiolingual, una distobucal y una rama lingual. La raíz lingual es la mas larga y diverge en dirección lingual. La raíz distobucal es la mas corta.



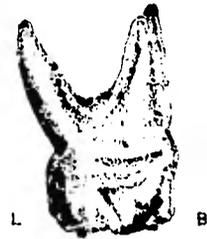
VISTA BUCAL



VISTA LINGUAL



VISTA MESIAL



VISTA DISTAL

Primer molar derecho maxilar primario.

SEGUNDO MOLAR PRIMARIO MANILAR.

El segundo molar primario maxilar es esencialmente una pieza dentaria con cuatro cúspides, aunque a menudo existe una quinta cúspide en el aspecto mesiolingual.

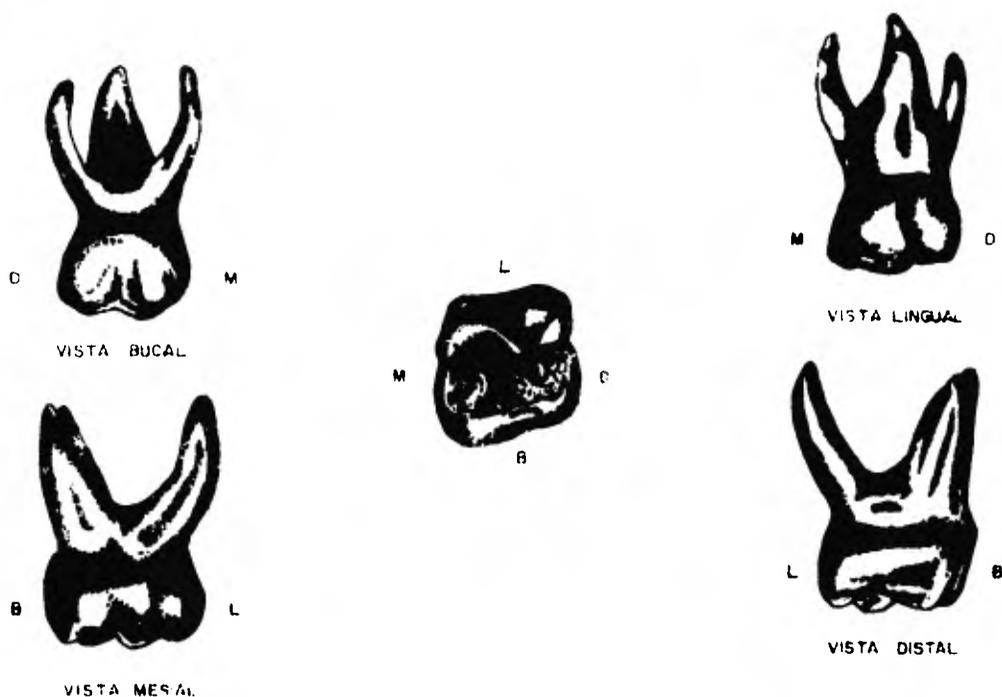
La Cavidad Pulpar.

Consiste en una cámara pulpar y tres canales pulpares. La cámara pulpar se conforma al delineado general de la pieza y tiene cuatro cuernos pulpares. Puede que exista un quinto cuerpo que se proyecta del aspecto lingual del cuerno mesiolingual, y cuando existe es pequeño. El cuerno pulpar mesiobucal es el mayor. Se extiende oclusalmente sobre las otras cúspides y es puntiagudo. El cuerno pulpar mesiolingual es segundo en tamaño y es tan solo ligeramente más largo que el cuerno pulpar distobucal. Cuando se combina con el quinto cuerno pulpar presenta un aspecto bastante voluminoso. El cuerno pulpar distobucal es tercero en tamaño. Su contorno general es tal que se une al cuerno pulpar mesiolingual en forma de ligera elevación y separa una cavidad central y una distal que corresponden al delineado oclusal de la pieza en esta área.

El cuerno pulpar distolingual es el menor y más corto, y se extiende solo ligeramente sobre el nivel oclusal. Existen tres canales pulpares que corresponden a las tres raíces. Dejan el piso de la cámara en las esquinas mesiobucal y distobucal desde el área lingual. El canal pulpar sigue el delineado general de las raíces.

Las Raíces.

La raíz del segundo molar maxilar está dividida en tres púas: una raíz mesiobucal y una lingual. Aunque las raíces se parecen algo a las del molar maxilar permanente, son mas delgadas y se ensancha mas a medida que se acercan al ápice. La raíz distobucal es la mas corta y la mas estrecha de las tres.



Segundo molar derecho maxilar primario.

PRIMER MOLAR PRIMARIO MANDIBULAR.

Esta pieza dentaria es morfológicamente única entre los molares primarios. El delineado de su forma difiere considerablemente de las otras piezas dentarias primarias y de cualquiera de los molares permanentes. La característica mayor que lo diferencia es su borde marginal mesial por su exceso de desarrollo. Este borde se parece algo a una quinta cúspide; no se encuentra en otros molares, y su presencia junto con el gran cuerno pulpar mesiobucal, hace que la preparación de una cavidad clásica mesioclusal sea difícil. El delineado de esta pieza dentaria tiene forma de romboide.

La Cavidad Pulpar.

Contiene una cámara pulpar que, vista desde el aspecto oclusal, tiene forma romboidal y sigue de cerca el contorno de la corona. La cámara pulpar tiene cuatro cuernos pulpares. El cuerno mesiobucal, que es el mayor, ocupa una parte considerable de la cámara pulpar. Es redondeado y se conecta con el cuerno pulpar mesiolingual por un borde elevado, haciendo que el lado mesial sea más vulnerable a exposiciones mecánicas. El cuerno pulpar distobucal es el segundo

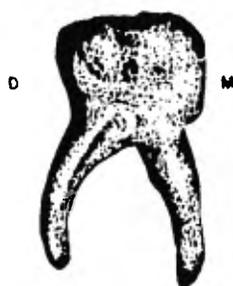
en el área, pero carece de la altura de los cuernos mesiales. El cuerno pulpar mesiolingual, a causa del contorno de la cámara pulpar, yace en posición ligeramente mesial a su cúspide correspondiente. Aunque este cuerno pulpar es tercero en tamaño, es segundo en altura, es largo y puntiagudo. El cuerno pulpar distolingual es el menor. Es más puntiagudo que los cuernos bucales y relativamente pequeño en comparación con los otros tres cuernos pulpares.

Existen tres canales pulpares. Un canal mesiobucal y uno mesiolingual confluyen y dejan la cámara ensanchada bucolingualmente en forma de cinta. Los dos canales pronto se separan para formar un canal bucal y uno lingual que gradualmente se van adelgazando en el agujero apical. El canal pulpar distal se proyecta en forma de cinta desde el piso de la cámara en su aspecto distal. Este canal es amplio bucolingualmente y pueden estar estrechado en su centro, reflejando el contorno exterior de la raíz.

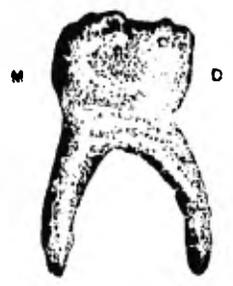
Las Raíces.

La raíz del primer molar mandibular primario está dividida en dos púas; una raíz mesial y una distal. Aunque

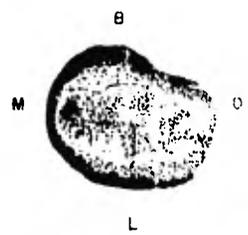
las raíces se parecen a las del primer molar mandibular permanente son mas delgadas y se ensanchan cuando se acercan al ápice, para permitir que se desarrolle el germen de la pieza permanente.



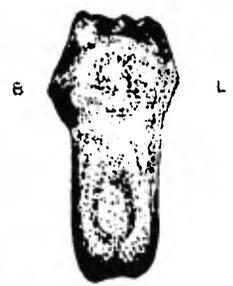
VISTA BUCAL



VISTA LINGUAL



L



VISTA MESIAL



VISTA DISTAL

Primer molar derecho mandibular primario.

SEGUNDO MOLAR MANDIBULAR PRIMARIO.

Consta de cinco cúspides, que corresponden al primer molar permanente. El molar primario aunque tiene igual contorno general y el mismo modelo de superficie, presenta un contorno axial mas redondeado bucolingualmente, es mas estrecho en comparación con su diámetro mesiodistal, y tiene un borde cervical mas pronunciado en la superficie bucal. La pieza es mayor que el primer molar primario.

La Cavidad Pulpar.

Está formada por una cámara y generalmente tres canales pulpares. La cámara pulpar tiene cinco cuernos pulpares que corresponden a las cinco cúspides. De hecho, la cámara en sí se identifica con el contorno exterior de la pieza, y el techo de la cámara es extremadamente cóncavo hacia los ápices. Los cuernos pulpares mesiobucal y mesiolingual son los mayores, el cuerno pulpar mesiolingual es ligeramente menos puntiagudo, pero del mismo tamaño. Estos cuernos están conectados por bordes mas elevados de tejido pulpar que el que se encuentra conectando los cuernos distales a la pulpa. El cuerno distolingual no es tan grande como

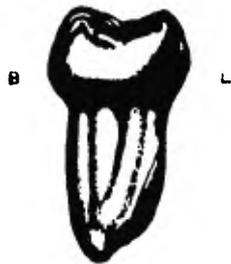
el cuerno pulpar mesiobucal, pero es algo mayor que el distal. El cuerno pulpar distal es el mas corto y el mas pequeño y ocupa una posición distal al cuerno distobucal, y su inclinación distal lleva el ápice con posición distal al cuerno distolingual. Los dos canales pulpares mesiales confluyen, a medida que dejan el piso de la cámara pulpar, a través de un orificio común que es ancho en su aspecto mesiodistal. El canal común pronto se divide en un canal mesiodistal mayor y un canal mesiolingual menor. El canal distal está algo estrechado en el centro. Los tres canales se adelgazan a medida que se acercan al agujero apical, y siguen en general la forma de las raíces.

Las Raíces.

Es mayor que la del primer molar primario, aunque por lo general tiene el mismo contorno. La raíz se compone de una rama mesial y de una distal. Ambas ramas divergen a medida que se aproximan a los ápices, de manera que el espacio mesiodistal ocupado es mayor que el diámetro mesiodistal de la corona, para permitir el desarrollo de piezas sucedáneas.



VISTA BUCAL



VISTA MESIAL

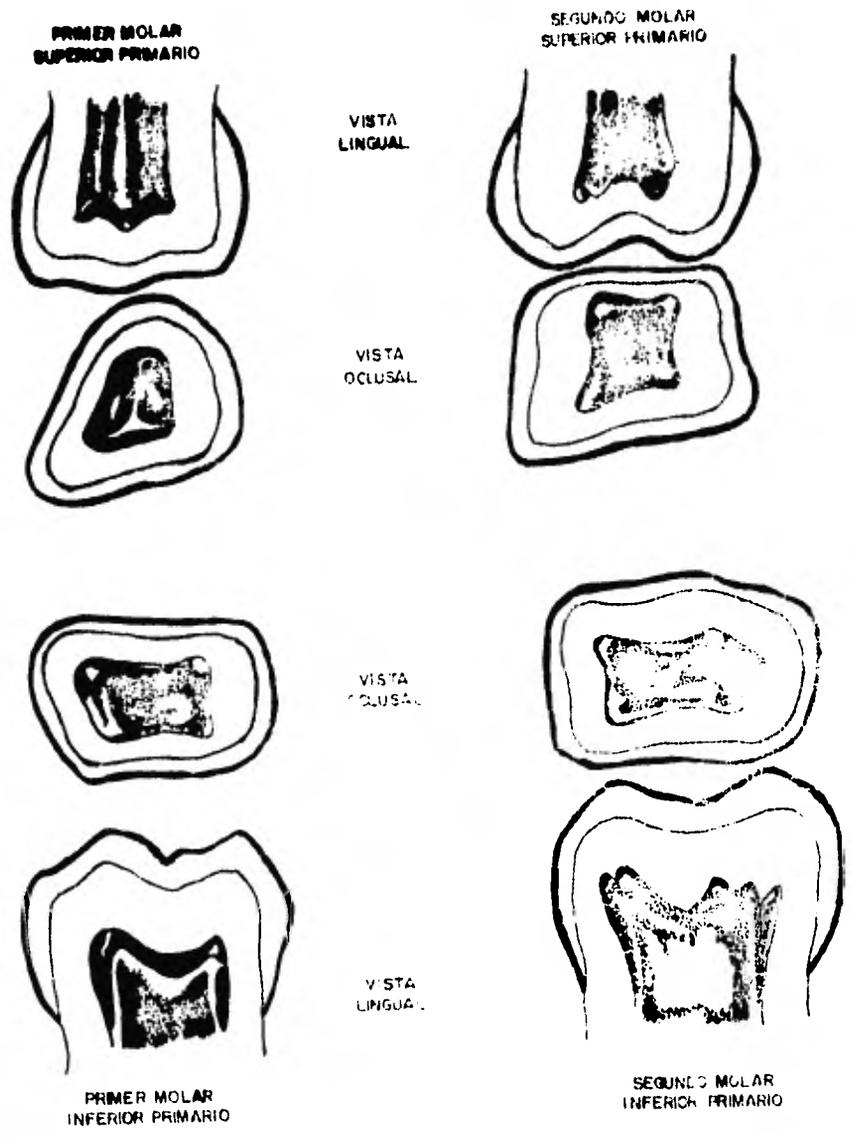


VISTA LINGUAL



VISTA DISTAL

Segundo molar derecho mandibular primario.



Delineaciones de las cámaras pulpaes de los molares primarios.

INCISIVOS MAXILARES PRIMARIOS.

Son muy similares en morfología. Por lo tanto se consideraran colectivamente y se señalarán las diferencias entre los incisivos centrales y laterales.

Cavidad Pulpar.

La cavidad pulpar se conforma a la superficie general exterior de la pieza. La cavidad pulpar tiene tres proyecciones en su borde incisal. La cámara se adelgaza cervicalmente en su diámetro mesiodistal, pero es mas ancha en su borde cervical en su aspecto labiolingual. El canal pulpar único continúa desde la cámara, sin demarcación definida entre los dos. El canal pulpar y la cámara definida entre los dos. El canal pulpar y la cámara son relativamente grandes cuando se los compara con sus sucesores permanentes. El canal pulpar se adelgaza de manera equilibrada hasta terminar en el agujero apical.

Los incisivos laterales maxilares son muy similares en contorno a los incisivos maxilares centrales, excepto que no son tan anchos en el aspecto mesiodistal. Sus superfi - -

cies labiales están algo mas aplanadas. El ángulo de la -
superficie lingual no es tan pronunciado y se funde con los -
bordes marginales linguales. La raíz del incisivo lateral es
delgada y también se adelgaza. La cámara pulpar sigue el -
contorno de la pieza dentaria, al igual que el canal. En el -
incisivo lateral existe una pequeña demarcación entre cámara
pulpar y canal, especialmente en sus aspectos lingual y labial.

Raíz.

La raíz es única y de forma cónica. Es de forma -
bastante regular y termina en un ápice bien redondeado.

INCISIVOS PRIMARIOS MANDIBULARES.

Los incisivos primarios mandibulares son estrechos
y son los mas pequeños. Aunque el lateral es ligeramente -
mas ancho y largo que el central y con raíz mas larga.

Cavidad Pulpar.

Sigue la superficie general del contorno de la pieza -
La cámara pulpar es mas ancha en el aspecto mesiodistal.

Labiolingualmente, la cámara es más ancha en el ángulo cervical. El canal pulpar es de aspecto ovalado y se adelgaza a medida que se acerca al ápice. En el incisivo central, existe una demarcación definida de la cámara pulpar y el canal lo que no ocurre en el incisivo lateral.

CANINO MANILAR PRIMARIO

Al igual que los caninos permanentes, los primarios son mayores que los incisivos centrales o laterales.

Cavidad Pulpar.

Se conforma con la superficie general del contorno de la superficie de la pieza. La cámara pulpar sigue de cerca el contorno exterior de la pieza, el cuerno central pulpar se proyecta incisalmente, considerablemente más lejos que el resto de la cámara pulpar. A causa de la mayor longitud de la superficie distal, este cuerno es mayor que la proyección mesial. Las paredes de la cámara corresponden al contorno exterior de estas superficies. Existe muy poca demarcación entre la cámara pulpar del canal. El canal se adelgaza a medida que se acerca al ápice.

Raíz.

Es larga, ancha y ligeramente aplanada en sus superficies mesial y distal. Sin embargo, la raíz se adelgaza, - existe un ligero aumento de diámetro a medida que progresa desde el margen cervical. El ápice del diente es redondeado.

CANINO PRIMARIO MANDIBULAR

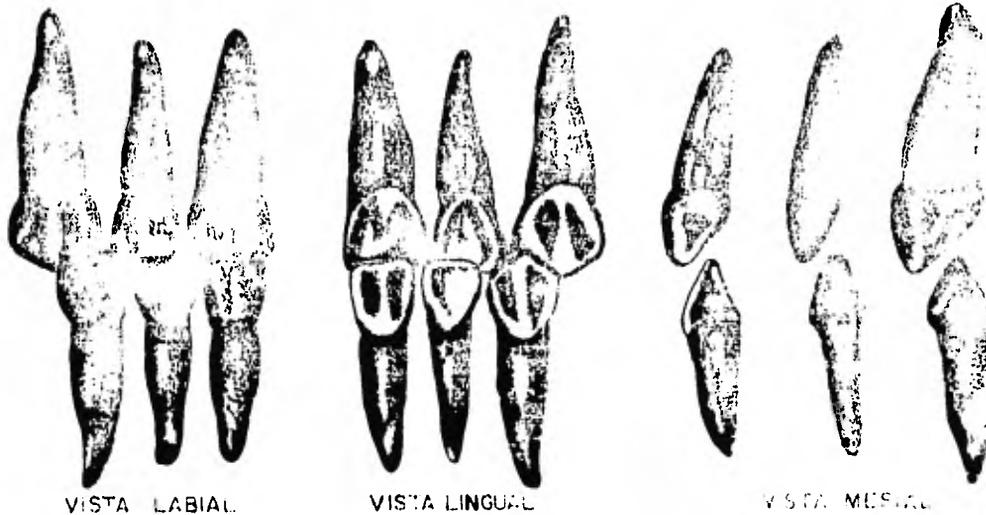
Tiene la misma forma general que el contorno del maxilar, pero no es tan bulboso labiolingualmente ni tan ancho mesiodistalmente.

Cavidad Pulpar.

Se conforma al contorno general de la superficie de la pieza dentaria. La cámara pulpar sigue el contorno externo del diente, y es aproximadamente tan ancha en su aspecto mesiodistal como en su aspecto labiolingual. No existe diferenciación entre cámara y canal. El canal sigue la forma de la superficie de la raíz general y termina en una constricción definida en el borde apical.

Rafz.

Es única, con diámetro labial mas ancho que el lingual. Las superficies mesial y distal están ligeramente aplanadas. La rafz se adelgaza hacia un ápice puntigudo.



Piezas dentarias anteriores primarias.

C) DIFERENCIAS ANATOMICAS E HISTOLOGICAS DE PULPAS DE DIENTES TEMPORALES Y DIENTES PERMANENTES.

DIFERENCIAS ANATOMICAS.

Al comparar las cámaras pulpares de los dientes temporales con los dientes permanentes observamos lo siguiente:

- a) La cámara pulpar del diente temporal se encuentra muy cerca de la superficie de la corona.
- b) En relación con sus coronas las pulpas de los dientes temporales son aún mas grandes que las de los dientes permanentes.
- c) Los cuernos pulpares de los dientes temporales están mas cerca de la superficie dentaria externa que los cuernos pulpares de los permanentes.
- d) El cuerno pulpar temporal que hay debajo de cada cúspide es mas largo de lo que sugiere la anatomía externa.
- e) Las cámaras pulpares de los molares inferiores de los dientes temporales son proporcionalmente mas grandes que las de los molares superiores.
- f) Los conductos accesorios del piso de la cámara pulpar temporal conducen directamente hacia la furcación interradicular.

La comparación de los conductos radiculares de los dientes temporales con los de los dientes permanentes revela:

- a) Las raíces de los dientes temporales son mas -
largas y mas delgadas en relación con el tamaño
coronario que las de los dientes permanentes.
- b) Los conductos de los dientes temporales son -
mas acintados que los de los dientes permanen--
tes.
- c) La anchura mesiodistal de las raíces de los -
dientes anteriores temporales es menor que la -
de las raíces de los dientes permanentes.
- d) 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.

DIFERENCIAS HISTOLOGICAS.

Muchos clínicos han observado que las pulpas de -
los dientes temporales y permanentes reaccionan en forma -
diferente a traumatismos, invasiones bacterianas, irritación -
y medicación. Las diferencias anatómicas pueden contribuir
a esta diferencia. Así por ejemplo, las raíces de los -

dientes permanentes son estrechos. Se cree por lo tanto, que el menor aporte sanguíneo de estos últimos favorece la res--- puesta cálcica y la reparación por cicatrización cálcica. La - hipótesis se basa en que encontramos mas nódulos y substan-- cia fundamental calcificada en la pulpa antigua que en las jóve-- nes.

Los dientes temporales tienen una vascularización - abundante y presentan una reacción inflamatoria mas 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 pulpectomías con hidróxido de calcio. La alcalini- dad del hidróxido de calcio produce una inflamación tan intensa y la consiguiente metaplasia, que en la raíces de los dientes - temporales ocurre una resorción interna. Se ha comprobado - que cuanto mas intensa es la inflamación tanto mas intensa es la resorción.

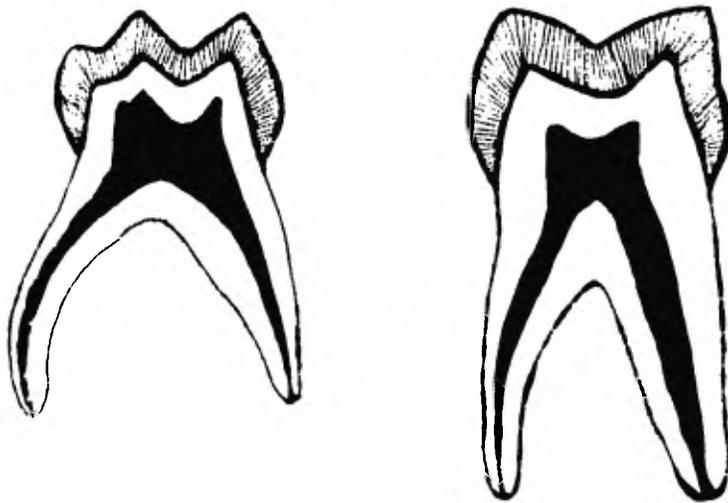
Algunos clínicos creen que los dientes temporaies - son menos sensibles al dolor que los permanentes, probable---

mente debido a las diferencias en el número o la distribución de los elementos nerviosos, por ambas razones. Al comparar dientes temporales con permanentes se encontró diferencias en la distribución final de las fibras nerviosas pulpares. En los dientes permanentes estas fibras terminan principalmente entre los odontoblastos y hasta en la predentina. En los dientes temporales las fibras nerviosas pulpares pasan a la zona odontoblástica. Donde llegan a su fin como terminaciones nerviosas libres.

Rapp R aportó su hipótesis y dijo que la densidad de la inervación de los dientes temporales no es tan grande como la de los permanentes, posible razón por la cual los dientes temporales son menos sensibles a los procedimientos operatorios. Coincide en que a medida que los dientes temporales se resorben hay una degeneración de los elementos nerviosos al igual que de las demás células pulpares. El tejido nervioso es el primero en degenerar cuando comienza la resorción radicular, del mismo modo en que es el último tejido que madura cuando la pulpa se desarrolla.

Los dientes temporales y permanentes también difie -

ren en sus reacciones celulares e irritación, traumatismos y -
medicación. Se comprobó, por ejemplo, que la frecuencia de
formación de dentina reparadora debajo de la caries es mayor
en dientes temporales que en dientes permanentes.



Anatomía comparada de molares temporales (izquierda) y permanentes (derecha). Los dientes temporales son más pequeños en todas sus dimensiones; su esmalte es más delgado, con menos estructura dentaria que proteja la pulpa. Los cuernos pulpares temporales son más altos, particularmente los mesiales. Los raíces de los molares temporales son más largas y delgadas, y apretadas en cervical; además, divergen en dirección apical para alojar los primordios de los dientes permanentes.

II AUXILIARES DEL DIAGNOSTICO EN LA SELECCION DE DIENTES PARA LA TERAPEUTICA PULPAR VITAL.

A) HISTORIA DEL DOLOR.

En una historia de ausencia o presencia de dolor pudiera no ser tan de fiar en el diagnóstico diferencial de la pulpa temporal expuesta. La degeneración de las pulpas temporales, sin que el niño recuerde ningún dolor o malestar no es un hecho que salga de lo común. Sin embargo, la historia de una odontología debe ser tomada muy en cuenta al elegir un diente para terapia pulpar vital. Una odontología coincidente o inmediatamente posterior a una comida puede no significar una inflamación pulpar extensa. El dolor puede ser causado por un acumulo de residuos alimentarios dentro de la lesión de caries, por presión o por una irritación química de la pulpa viva protegida solo por una delgada capa de dentina intacta.

Un severo dolor de muelas nocturno suele significar

una degeneración extensa de la pulpa y requiere mas que un tipo conservador de terapéutica pulpar. Del mismo modo, una odontología espontánea producida en cualquier momento del día o de la noche de algo mas que una pasajera duración, suele significar que la lesión de la pulpa ha progresado demasiado para permitir siquiera una pulpotomía con éxito.

B) INTERPRETACION RADIOGRAFICA.

Se debe contar con una radiografía reciente para buscar evidencias de alteraciones periapicales tales como espesamientos del ligamento pereo dental o rarefacción efectiva del hueso de sostén. Estas situaciones eliminarían todo tratamiento fuera del endodóncico y la extracción. La interpretación radiográfica con los niños es aún mas 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.

La proximidad de las lesiones de caries a la pulpa no

puede ser determinada con exactitud en la radiografía. Lo -
que a menudo parece ser una barrera intacta de dentina secundaria que protege la pulpa, puede en realidad ser una masa -
perforada de material irregularmente calcificado y cariado.

La pulpa por debajo de ese material puede sufrir una extensa -
inflamación. La evidencia radiográfica de masas calcificadas -
dentro de la cámara pulpar es importante para el diagnóstico.

Si la irritación de la pulpa es relativamente leve y crónica, la -
pulpa puede responder con inflamación y tenderá a eliminar la -
irritación mediante un bloqueo con dentina irregular de los -
túbulos por los cuales son transmitidos los factores irritativos.

Si el agente irritativo es intenso y agudo y si la lesión de -
caries se desarrolla con rapidez, el mecanismo de defensa -
puede no tener oportunidad de depositar la barrera de dentina -
secundaria y el proceso patológico puede alcanzar la pulpa.

En tal instancia, la pulpa procurará erigir una barrera a -
cierta distancia del lugar de la exposición. Estas masas cal-
cificadas a menudo son evidentes en el cuerno pulpar o aún -
en la región de la entrada del conducto pulpar. En un examen -
histológico de estos dientes, las masas no se parecen a los -
pulpitos, sino que en vez son masas irregulares, amorfas, -
de material calcificado. Esas masas no tienen parecido algu-
no con la dentina y con barrera dentinaria. En todos los -

casos están asociados con alteraciones degenerativas avanzadas de la pulpa coronaria e inflamación de la pulpa radicular.

C) TAMAÑO DE LA EXPOSICION Y HEMORRAGIA PULPAR.

El tamaño de la exposición, el aspecto de la pulpa y la cantidad de sangre eran observaciones muy valiosas para el diagnóstico del estado de la pulpa temporal. Por esta razón, el empleo del dique de goma para aislar el diente también es sumamente importante, además, se puede mantener limpia la zona y se puede realizar la labor con mayor eficiencia.

En pocas excepciones, la situación mas favorable para la terapéutica pulpar vital es la exposición en punta de alfiler, rodeada por dentina sana. Sin embargo una verdadera exposición por caries, aún del tamaño de una punta de alfiler, será acompañada por inflamación de la pulpa, cuyo grado suele estar directamente relacionado con el tamaño de la exposición.

Una exposición grande del tipo encontrado cuando se

elimina una masa de dentina cariada 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 de indicio de degeneración pulpar avanzada y, a menudo, de reabsorción interna en el conducto radicular. Una hemorragia excesiva durante la amputación pulpar está asociada invariablemente a hiperemia e inflamación generalizada de la pulpa.

D) PRUEBA PULPAR ELECTRICA.

El valor de una prueba pulpar eléctrica para determinar el estado de la pulpa de los dientes temporales es cuestionable, si bien dará un indicio si la pulpa está vital o no. La prueba no da evidencias para confiar acerca del grado de inflamación pulpar. Un factor de complicación es la ocasional respuesta positiva a la prueba en un diente con pulpa necrótica, si el contenido de los conductos es líquido. Lo que se pueda confiar en la prueba pulpar en los niños pequeños también puede ser cuestionado porque, después de haber utilizado el probador una vez, el niño puede estar asustado y dar una respuesta falaz tanto al calor como a la electricidad. El tamaño de la cámara pulpar es el factor mas importante para la

determinación de la respuesta térmica con las cámaras pulpa--
res pequeñas exigen de un mayor estímulo térmico.

E) ESTADO FISICO DEL PACIENTE.

Las observaciones locales son de gran importancia en la selección de los casos para la terapéutica pulpar vital, sin embargo, se deberá considerar además el estado físico del paciente. Glickman opina que una protección pulpar exitosa depende en cierta medida por lo menos, de la ausencia de trastornos generales que podrían ejercer un efecto perjudicial sobre la pulpa.

La extracción del diente afectado y no la terapéutica pulpar directa debiera ser el tratamiento de elección, después de una medicación adecuada previa con antibióticos en el caso de niños con enfermedades crónicas. Aparte de que la pulpa podría no poseer el poder normal de recuperación, el niño crónicamente enfermo de fiebre reumática o nefritis no debiera ser sometido siquiera a la posibilidad de una infección aguda resultante de la terapéutica pulpar.

III PRINCIPIOS GENERALES DEL TRATAMIENTO.

Antes de efectuar terapéutica pulpar existen ciertos procedimientos y técnicas aplicables a todas las formas de tratamiento que afectan a la pulpa dental. En primer lugar, son esenciales técnicas indoloras, para lograr esto, deberá realizarse anestesia profunda y adecuada, usando agentes anestésicos locales, esto se puede lograr en la casi totalidad de los casos. Cuando el aspecto indica que la pulpa está afectada, deberá lograrse suficiente analgesia al principio del tratamiento. Especialmente en los casos de tratamiento de niños, parece poco aconsejable someter al paciente a mas inyecciones.

Inyecciones bucales longitudinales e inferiores alveolares lograrán los resultados deseados en el arco mandibular. La inyección alveolar inferior anestesiara las piezas dentarias mandibulares en ese lado de la boca. La bucal longitudinal evitará cualquier molestia en la aplicación de grapas del dique de caucho al primer molar permanente o segundo molar primario.

Las piezas dentarias maxilares se anestesian bien y -

y de mejor manera con inyecciones realizadas bajo el perios--
tio en bucal, labial y lingual. Con demasiada frecuencia se -
omiten las inyecciones linguales, y diminutas fibras sensibles,
especialmente las que entran en la raíz lingual de los mola --
res maxilares.

El dique de caucho es un auxiliar muy valioso para -
terapéuticas pulpares de dientes primarios. Nos proporciona -
un campo estéril en donde operar, ya que aísla una o mas -
piezas dentarias afectadas, y también controla actos inadverti--
dos de la lengua y labios. Contribuye a dar sensación de segu
ridad y, por lo tanto las terapéuticas pulpares pueden manejar--
se rápida y eficazmente sin necesidad de provocar tensiones -
indebidas en el paciente.

En todo momento se deberá observar la mayor higie --
ne, condiciones casi estériles, al operar dentro de la cámara
pulpar. Después de anestesiar y colocar el dique de caucho,
el operador deberá lavarse y cepillarse las manos 30 o 60 -
segundos, secárselas y enjuagárselas con alcohol de 70% y -
dejarlas secar al aire.

Los instrumentos deberán estar esterilizados previa--

mente (autoclave a 121°C y a 15 libras de presión durante 15 minutos o a calor seco de 150°C durante 90 minutos), se descontaminan el dique y las grapas frotándolas un minuto con algodón o gasa sumergidos previamente en Zephirán. Deberán esterilizarse las fresas y demás instrumentos para cortar, con los métodos antes descritos cada vez que se usen en el mismo diente, para lograr éxito.

IV TERAPEUTICA PULPAR PARA CARIES PROFUNDAS E INFLAMACION PULPAR EN DIENTES PRIMARIOS Y PERMANENTES.

El tratamiento pulpar en dientes primarios y permanentes jóvenes ha estado sujeto a cambios y controversias. Al mismo tiempo medicamentos pulpaes como cemento de óxido de zinc y eugenol, hidróxido de calcio y formocresol han sobrevivido a estos años de controversia. Con el paso del tiempo hubo un mejor conocimiento de las reacciones de la pulpa y la dentina a estos medicamentos gracias a los adelantos de la técnica histológica concluyendo que es preciso considerar a la pulpa y la dentina como un sistema pulpo dentinario siendo su reacción proporcional a la intensidad y la duración de exposición al agente agresor, sea caries, traumatismo, medicamentos o materiales de restauración.

De manera que los fundamentos del tratamiento pulpar han derivado de estudios clínicos bien hechos y mejores técnicas histológicas. Mas aún las investigaciones actuales introducen modificaciones que perfeccionan aún mas el éxito presente.

En la actualidad, el tratamiento pulpar de dientes

temporales y permanentes jóvenes cuenta con cuatro técnicas - diferentes: protección pulpar directa, protección pulpar indirecta, pulpotomía y pulpectomía. Tres de estas técnicas están - destinadas a la conservación de los tejidos pulpaes vivos y - la dentina y la cuarta sirve para conservar dientes despulpados tratados.

A) PROTECCION PULPAR DIRECTA.

Se define como la protección de una pulpa expuesta por fractura traumática o al eliminar caries dentinarias profundas.

La protección se logra colocando un material medicado o no medicado en contacto directo con el tejido pulpar para estimular una reacción reparadora. Fueron muchos los materiales y medicamentos sugeridos para iniciar la reparación.

Surgen controversias sobre que es una pulpa sana joven y Mc Donald nos dice que el diagnóstico preoperatorio de salud o enfermedad pulpar es lo que rige el tratamiento óptimo de los dientes temporales y permanentes jóvenes. Starkez, Langeland y colaboradores opinan que la protección pulpar está contraindicada si ha habido exposición por caries debido a la gran probabilidad de inflamación e infección pulpar.

INDICACIONES:

Hace mucho se hizo hincapié en que la protección pulpar directa debfa reservarse para las exposiciones mecáni-

cas pequeñas. Investigaciones hechas por Frigoletto demostraron que las exposiciones mecánicas pequeñas con vascularización adecuada tienen el mejor potencial de cicatrización. Una regla práctica común limita el diámetro de la exposición a menos de 1.5 mm. La pulpa expuesta inadvertidamente, sin síntomas previos de pulpitis es mas apta para sobrevivir, si se le protege. El pronóstico es mucho menos favorable si se trata de proteger una pulpa con inflamación o infección, o ambos casos debido a caries o traumatismos.

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones de la protección pulpar directa incluyen antecedentes de:

- 1) Dolor dental intenso por la noche.
- 2) Dolor espontáneo.
- 3) Movilidad dental.
- 4) Ensanchamiento del ligamento periodontal.
- 5) Manifestaciones radiográficas de degeneración pulpar o periapical.
- 6) Hemorragia excesiva en el momento de la exposición.
- 7) Salida de exudado purulento o seroso de la exposición.

Exito y Fracaso.

Glass y Zander fueron de los primeros en utilizar la formación de un puente de dentina reparadora como pauta de éxito aunque muchos investigadores demostraron que puede existir pulpa viva y serfa debajo de una protección pulpar directa, aunque no haya puente dentinario alguno, Kakehashi y colaboradores en un estudio hecho en animales libres de gérmenes, hallaron exposiciones que cicatrizaban con la formación de un puente, aun cuando se dejaran descubiertas.

Las características sobresalientes de una protección pulpar favorable (con formación de un puente o sin el) son:

- 1) Vitalidad pulpar.
- 2) Falta de sensibilidad.
- 3) Reacción inflamatoria pulpar mínima.
- 4) Capa odontoblástica viable.
- 5) Capacidad de la pulpa para conservarse sin degeneración progresiva.

Los ápices abiertos amplios y la abundante vascularización de los dientes temporales y permanentes jóvenes son

factores que favorecen la protección pulpar directa.

Substancias utilizadas para la protección.

Los dos materiales mas comúnmente usados para la protección pulpar son: cemento de óxido de zin con eugenol y el hidróxido de calcio, este último puede ser usado solo o combinado con una variedad de substancias que estimulan la neoformación de dentina en la zona de exposición y la cicatrización ulterior de la pulpa remanente.

El mayor beneficio que se obtiene con el empleo de hidróxido de calcio es la estimulación de un puente de dentina reparadora quizá causado por su propiedad irritante debido a la elevada alcalinidad del PH. En este medio alcalino, la enzima fosfatasa libera activamente fosfatasa inorgánica de la sangre, luego se precipita fosfato de calcio. Existe cierta controversia sobre si los iones de calcio son necesarios para que haya reparación dentinaria en una exposición.

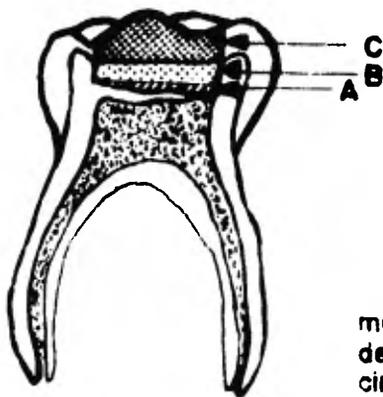
Sin embargo en algunos casos, el uso de hidróxido de calcio como medicamento ha originado la metaplasia de los odontoblastos y la consiguiente resorción interna. Esto no

constituye un problema cuando se hace la protección pulpar en exposiciones de superficies pulpares pequeñas, como tampoco lo es cuando se usa hidróxido de calcio en las formas modificadas como Dycal (caulk), Pulpdent (Pulpdent Co.) y MPC (Kerr). Cuando el PH es menor, es probable que la acción del hidróxido de calcio sea menos cáustica y las probabilidades de éxito a largo plazo son mayores, cuando se emplean estas mezclas modificadas de hidróxido de calcio, la zona necrobiótica no existe y el puente de dentina se forma directamente debajo de los materiales de protección.

Una revisión de los últimos informes indicaron la posibilidad de que los antibióticos hayan sido usados indiscriminadamente en esta terapéutica y sin considerar muchas veces la posible acción antagonista entre el material protector y el antibiótico. Kutscher y Yigdal hallaron que la actividad antimicrobiana de la penicilina destruye casi por completo cuando se combina con hidróxido de calcio.

También hubo interés en el uso del formocresol mezclado con óxido de zinc y eugenol en pulpas dentarias permanentes vitales y expuestas. Heller y colaboradores comunicaron

ron el uso de una forma resorbible de fosfato tricálcico cerámico para protecciones pulpares directas en monos, se produjo la formación de un puente dentinario por aposición directa. Se sugirió la realización de estos estudios a largo plazo en dientes de seres humanos. Al revisar los procedimientos de protección pulpar directa de los dientes temporales, se observa que selección rígida de los casos asegura un éxito pequeño. En los dientes temporales, la protección pulpar directa es menos satisfactoria que el tratamiento pulpar indirecto o la amputación coronaria (pulpotomía), con cicatrización inducida con hidróxido de calcio. Recordemos además que las exposiciones pulpares son causadas con mayor frecuencia por las caries que por exposiciones mecánicas. Esto crea una situación que no es ideal, en la cual es difícil aplicar criterios teóricos.



Técnica de protección pulpar directa. A, el material de protección cubre la exposición pulpar y el piso de la cavidad. B, base protectora de cemento de óxido de cinc y eugenol. C, restauración de amalgamo.

B) PROTECCION PULPAR INDIRECTA.

La protección pulpar indirecta fue definida como un procedimiento por el cual se conserva una pequeña cantidad de dentina cariada en las zonas profundas de la preparación de la cavidad para no exponer la pulpa. Luego se coloca un medicamento sobre la dentina cariada para estimular y favorecer la recuperación pulpar. Mas adelante se vuelve a abrir la cavidad, se retira la dentina cariada y se restaura el diente.

Revisión Histórica.

Desde la época de Black y muchos estudios histológicos y bacteriológicos demostraron la verdadera naturaleza del proceso carioso y la reacción de la dentina a la pulpa a la infección. Ahora se sabe que el ataque inicial de la caries no enferma tanto a la pulpa como para que no pueda cicatrizar o apartarse del proceso carioso mediante el depósito de una barrera calcificada. La protección pulpar indirecta se basa sobre el conocimiento del hecho en que la descalcificación de la dentina precede a la invasión bacteriana hacia el interior de este tejido.

La mayoría de los investigadores opinan que la pulpa combate fácilmente contaminaciones de pequeña magnitud.

Según los resultados de estos estudios es posible idea tificar tres capas dentinarias en la caries activa: 1) dentina parda, blanda y necrótica, llena de bacterias que no duele al eliminarse; 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, y 3) dentina sana dura, zona pigmentada, probablemente con un mínimo de invasión bacteria na y dolorosa a la instrumentación.

Kuwobara y Massler estudiaron las características detalladas de cada fase del proceso carioso y fueron denominadas como, "lesión activa" y "lesión detenida". En la lesión activa la mayor parte de los microorganismos relacionados con la caries están en las capas descalcificadas mas profundas y las bacterias son bastante escasas. En las lesiones detenidas las capas superficiales no siempre están contaminadas, especialmente cuando la superficie es dura y coriácea. Las capas profundas son bastante escleróticas y no tienen microorganismos.

Este trabajo apoya la teoría que sostiene que una zona esclerótica sumamente mineralizada puede impedir que los irritantes bacterianos lleguen a la pulpa.

Otros demostraron que la dentina cariada profunda es aún mas resistente a la descomposición de los ácidos y a la proteolisis que la dentina normal. Esto es especialmente así en las caries detenidas. Las reacciones pulpares subyacentes a lesiones detenidas son leves y la pulpa es capaz de producir dentina reparadora. En esta situación, la técnica de protección pulpar indirecta puede no estar indicada, ya que se puede realizar la extirpación total de la caries sin peligro de exponer la pulpa.

Procedimiento en Dos Sesiones.

Es elevado el número de estudios clínicos y radiográficos e histológicos que revelan una reducción significativa de la frecuencia de 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. La se-

lección del caso es el factor mas importante para el éxito de este tipo de terapéutica pulpar.

Indicaciones.

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

1) Historia.

a) Dolor leve, siendo tolerable, relacionado con el acto de comer.

b) Historia negativa de dolor espontáneo intenso.

2) Exploración.

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 - por la misma.

- b) Lámina dura normal.
- c) Espacio periodontal normal.
- d) Falta de imágenes radiolucidas en el hueso que rodea los ápices radiculares o en la furcación.

Contraindicaciones.

Los hallazgos que **contra**indican este procedimiento - se enumeran a continuación:

- 1) Historia.
 - a) Pulpagia aguda y penetrante que indica inflamación pulpar aguda, necrosis o ambas lesiones.
 - b) Dolor nocturno prolongado.
- 2) Exploración física.
 - a) Movilidad del **diente**.
 - b) Absceso en la **encía**, cerca de las raíces del **diente**.
 - c) Cambio de **color** del **diente**.

- d) Resultado negativo de la prueba pulpar eléctrica.
- 3) Examen radiográfico.
- a) Caries grande que produce una definida exposición pulpar.
 - b) Lámina dura interrumpida.
 - c) Espacio periodontal ensanchado.
 - d) Imagen radiolúcida en el ápice de las raíces o - en la furcación.

Justificaciones.

El tratamiento de la protección pulpar indirecta se justifica por las siguientes ventajas:

- 1) Es mas fácil hacer la esterilización de la dentina residual.
- 2) Se elimina la necesidad de tratamientos pulpares mas 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 irrestrictas se detienen cuando son tratados todos los dientes cariados.
- 5) Pueden no precisarse procedimientos endodónticos ni restauradores extensos.

Valoración del Tratamiento.

King y sus colaboradores así como Aponte y Parikh establecieron que la capa residual de dentina cariada que se deja en la técnica indirecta, puede ser esterilizada con cemento de óxido de zinc y eugenol o con hidróxido de calcio. Por otra parte no se puede decir que toda la dentina infectada o afectada que queda se remineralice. Es sabido que la dentina con vitalidad se hipercalcifica al estar en contacto con el hidróxido de calcio. Cuando se vuelve a abrir la cavidad luego de un tiempo de hecha la protección pulpar indirecta, se observa que la dentina cariada residual está seca, algo mas dura y de color pardo amarillento polvoriento, si se elimina cuidadosamente esta capa debajo habrá una capa de dentina sana que cubre la dentina propiamente dicha. Probablemente se produjo esclerosis de la dentina primaria y no

una remineralización de la dentina cariada.

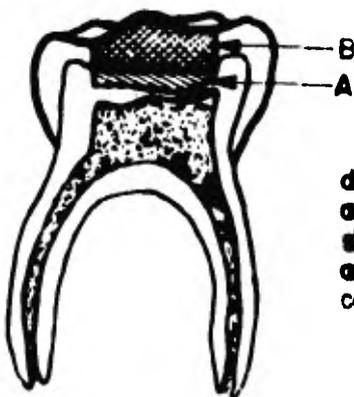
Los estudios clínicos no mostraron diferencias particulares en el resultado final favorable en el cual se colocaron hidróxido de calcio y cemento de óxido de zinc y eugenol sobre la dentina residual cariada.

Es mejor basar la elección de la medicación en la historia clínica de cada diente cariado en particular. Algunos autores recomiendan el óxido de zinc y eugenol porque sus propiedades calmantes reducen la sintomatología pulpar. Otros recomiendan productos de hidróxido de calcio por su capacidad para estimular una formación mas rápida de dentina reparadora. Cuando por casualidad se ha creado una abertura microscópica inadvertida durante la eliminación de la caries, el hidróxido de calcio estimulará mejor la formación de un puente dentinario. Para aliviar al paciente, si la pieza dentaria ha estado hipersensible, se recomienda hacer una aplicación breve de un esteroide antes de colocar el óxido de zinc y eugenol o el hidróxido de calcio. Esto podría reducir el proceso inflamatorio agudo.

Se ha observado que para que se produzca la -

remineralización adecuada el piso cavitario debe transcurrir - un mínimo de 8-12 semanas. Por ello, un factor importante para lograr resultados favorables es hacer un buen sellado - duradero de la restauración provisional, para impedir la fil- - tración de saliva y bacterias.

Hay una interrogante sobre la necesidad de volver a - abrir la cavidad para eliminar la dentina cariada residual. Si en la sesión inicial se hizo una preparación cavitaria adecua- - da y se eliminó toda la caries, excepto la porción que hubiera expuesto la pulpa, sería innecesario volver a abrir. Por otra parte, si el operador tuvo que dejar mas caries debido a las- molestias del paciente o de su manejo, es mejor abrir nueva- mente y examinar la capa dentinaria remineralizada, la falta - de exposición pulpar y la presencia de una base dentinaria - sana para una restauración resistente. Si durante este segun- do procedimiento se produjera una exposición pulpar, el tejido reaccionaría mas favorablemente a una protección de hidróxido de calcio que durante el tratamiento inicial de la caries.



Técnica de protección pulpar indirecta. A, me- dicamento, óxido de cinc y eugenol o hidróxido de calcio, o ambos, contra la caries remanente. B, restauración provi- sional duradera. Después de la reparación, se quitan ambos materiales junto con las caries reblandecida y se - coloca la restauración definitiva.

C) PULPOTOMIA.

La técnica de pulpotomía se ha convertido en el procedimiento más aceptado para tratar dientes primarios y permanentes jóvenes con exposiciones pulpares por caries o traumatismos. Pulpotomía es la extirpación quirúrgica de la totalidad de la pulpa coronaria; el tejido vivo de los conductos queda intacto, luego se coloca un medicamento o curación adecuada sobre el tejido remanente para tratar de favorecer la cicatrización y la conservación de ese tejido vivo. La pulpa amputada puede ser cubierta por un puente de dentina.

La finalidad principal de la técnica de pulpotomía es la eliminación del tejido pulpar inflamado o 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 tipo puede depender del medicamento usado y del tiempo que permanece en contacto.

Indicaciones.

Dannenberg afirmó que las pulpotomías se hacen en -

dientes temporales con exposición pulpar cuya conservación es mas conveniente que su extracción y reemplazo por un conservador de espacio.

Los dientes deben ser restaurables y deben de funcionar previsiblemente durante un periodo razonable. Para asegurar una vida funcional adecuada, deben quedar por lo menos dos tercios de la longitud radicular. Para la restauración se emplearan coronas de acero inoxidable. Se aconseja hacer la pulpotomía sistemática en dientes permanentes jóvenes con pulpas vivas expuestas y ápices incompletamente formados.

Contraindicaciones.

Generalmente, la pulpotomía está contraindicada en dientes temporales si el sucesor permanente ha alcanzado la etapa de emergencia alveolar (esto es que no existe hueso que cubra la superficie oclusal de la corona) o si las raíces de los dientes temporales están resorbidas en mas de la mitad indirectamente del desarrollo del sucesor permanente. Las pulpotomías tampoco están indicadas en dientes con movilidad significativa, lesiones periapicales o de furcación, dolor dentario persistente, pus coronario o falta de hemorragia pulpar.

TECNICAS TERAPEUTICAS.

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. Dannenberg 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, además sostiene que la pulpa denominada momificada es inerte, fija e incapaz de sufrir la destrucción bacteriana o autolítica o la magnitud de la momificación pulpar depende, empero, de la concentración del medicamento y del tiempo que está en contacto con la pulpa.

PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL.

Los compuestos que contienen formol fueron usados para el tratamiento pulpar ya desde comienzos del siglo XX. El uso actual del formocresol para pulpotomías de dientes primarios y permanentes deriva de estos compuestos formólicos. El formocresol fue introducido en 1904 por Burcley quien sostenía que partes iguales de formol y tricresol reacciona--

rían químicamente con los productos intermedios finales de la inflamación pulpar para formar un nuevo compuesto incoloro eficaz de naturaleza inocua. Esta fórmula, todavía es usada se compone de tricresol, formaldehído acuoso, glicerina y agua. La técnica de pulpotomía con formocresol que se emplea actualmente es una modificación de la original propuesta por Sweet en 1930.

La mayor parte de los departamentos de Odontopediatría de las escuelas dentales estadounidenses enseñan que la pulpotomía con formocresol es el tratamiento más adecuado para los dientes primarios. Actualmente se efectúa tanto en una sesión como en dos. Miyamoto sugiere que se recurra a la técnica de dos sesiones para tratar a niños que no colaboran. Para ahorrar tiempo de trabajo, especialmente en la primera visita operatoria. También se aconseja la técnica de dos sesiones cuando luego de la amputación pulpar coronaria la hemostasia se torna un problema. También señaló que de haber un fracaso, una de las ventajas es un absceso crónico y no una infección aguda que necesite un tratamiento rápido de urgencia. El absceso crónico se manifiesta como una resorción interna, o una fistula mucosa que secreta o

ambas lesiones.

La experiencia clínica ha demostrado que la restauración mas adecuada que corresponde hacer después de la pulpotomía en molares primarios es la corona de acero inoxidable bien adaptada. Se requiere este tipo de restauración para proteger al diente de la fractura de cúspides y evitar la recidiva de caries o la fractura de la obturación en una dentición cambiante y susceptible.

a) Pulpotomía con Formocresol en Dientes Primarios.

Para diagnosticar la necesidad de hacer la pulpotomía en dientes primarios son necesarios los exámenes clínico y radiográfico. Es conveniente tomar radiografías de alta mordible y periapicales para poder observar las caries profundas y establecer el estado de los tejidos periapicales. El diagnóstico correcto es esencial.

Para lograr el éxito mediante la pulpotomía con formocresol en dientes primarios, hemos de conocer las indicaciones y contraindicaciones así como las razones de efectuar

el tratamiento en una sesión o en dos sesiones.

Pulpotomía en una Sesión.

Indicaciones.

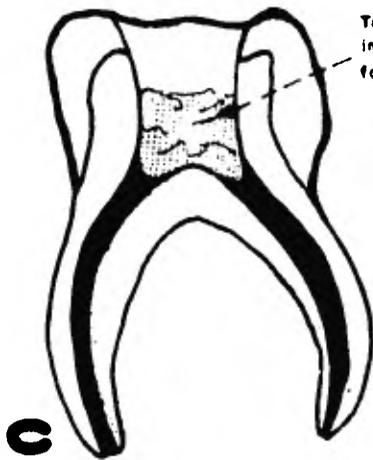
Esta técnica terapéutica será realizada únicamente en dientes restaurables en los cuales se haya establecido que la inflamación se limita a la porción coronaria de la pulpa. Una vez amputada la pulpa coronaria, en los conductos radiculares solo queda tejido pulpar sano y vivo.

Contraindicaciones.

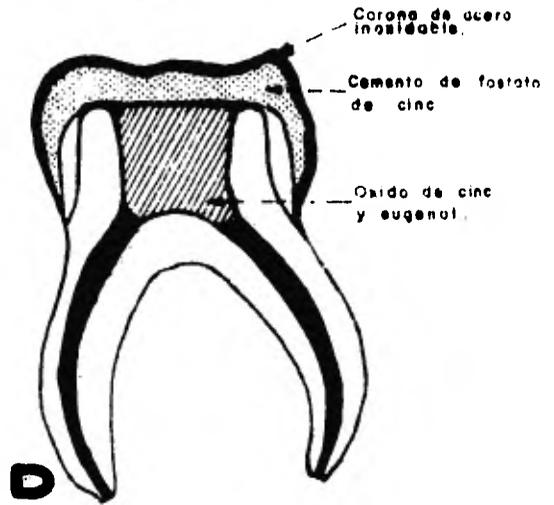
Las pulpas con antecedentes de dolor espontáneo -
suele sangrar. Si al entrar a la cámara pulpar, se produce -
una hemorragia profusa, la pulpotomía en una sesión será -
contraindicada. Otras contraindicaciones son la resorción -
radicular anormal o temprana en la cual hay pérdida ósea -
interradicular, fistula 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 la dentina con una fresa No. 556 o 700 accionada a alta velocidad.
- 5.- Eliminar la pulpa coronaria con una cucharilla o un excavador afilado o con una fresa redonda No. 6 u 8.
- 6.- Hacer Hemostasia.
- 7.- Aplicar formocresol sobre la pulpa con una torunda de algodón durante cinco minutos.
- 8.- Colocar una base de cemento de óxido de zinc y eugenol.
- 9.- Restaurar el diente con una corona de acero inoxidable.



Torunda de algodón impregnada en formocresol.



Corona de acero inoxidable.

Cemento de fosfato de cinc.

Oxido de cinc y eugenol.

Pasos en la técnica de pulpotomía con formocresol en una sesión. A, exposición de la pulpa por medio de extirpación, del techo. B, amputación de la pulpa coronaria con fresa redonda. Hemostasia con algodón seco o adrenalina. C, aplicación de formocresol durante 5 minutos. EL exceso de medicamento se exprime del algodón - antes de colocarlo. D, una vez retirado el formocresol, se coloca una base de óxido de cinc y eugenol y una corona de acero inoxidable.

PULPOTOMIA EN DOS SESIONES.

Indicaciones.

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

Contraindicaciones.

La pulpotomía está contraindicada en dientes imposibles de restaurar o que están a punto de caer en dientes con necrosis pulpar.

Procedimiento.

- 1.- Hasta el paso número 6 el procedimiento es exactamente igual al del tratamiento en una sesión.

- 2.- Se coloca en la cámara pulpar una torunda de algodón impregnada en formocresol y se deja por 5-7 días. Se sella con una obturación provisional.
- 3.- En la segunda sesión, se retiran la obturación provisional y la torunda de algodón.
- 4.- Se coloca una base de cemento de óxido de zinc y eugenol.
- 5.- Se restaura el diente con una corona de acero inoxidable.

Como se mencionó anteriormente el procedimiento en dos sesiones se hace cuando se necesitan dos sesiones cortas, como sucede cuando hay dificultades en manejar al paciente.

b) Pulpotomía con Hidróxido de Calcio.

Según investigaciones sobre el uso de pulpotomía con hidróxido de calcio revelaron tres zonas histológicas identificables debajo del hidróxido de calcio al cabo de 4-8 días: 1) necrosis de coagulación; 2) zonas basófilas muy teñidas con osteo-

dentina irregular, y 3) tejido pulpar relativamente normal y ligeramente hiperémico, debajo de la capa odontoblástica.

Es menester señalar que la presencia de un puente dentinario no es necesariamente la única pauta de éxito. El puente puede ser incompleto y aparecer histológicamente en rosca, cúpula, embudo o estar lleno de inclusiones de tejidos. También es posible que la pulpa remanente quede bloqueada por tejido fibroso sin que radiográficamente se observe un puente dentinario.

En numerosos estudios los fracasos fueron el resultado de inflamación pulpar crónica y de resorción interna, esto 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 odontoglastos. Pese a estos resultados desalentadores Phaneuf, Frankl y Ruben, lograron un éxito significativo en pulpotomías con hidróxido de calcio en dientes temporales utilizando diversas preparaciones comerciales de hidróxido de calcio, a saber, Pulpdent, Dycal e Hyurex. La diferencia en las reacciones pulpares a estas preparaciones comerciales podría atribuirse a su menor PH. El hidróxido de calcio incorporado

en una base de metilcelulosa, como el Pulpdent, favoreció la formación más temprana y constante del puente dentinario que otros tipos de preparaciones de hidróxido de calcio.

Indicaciones y Contraindicaciones.

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

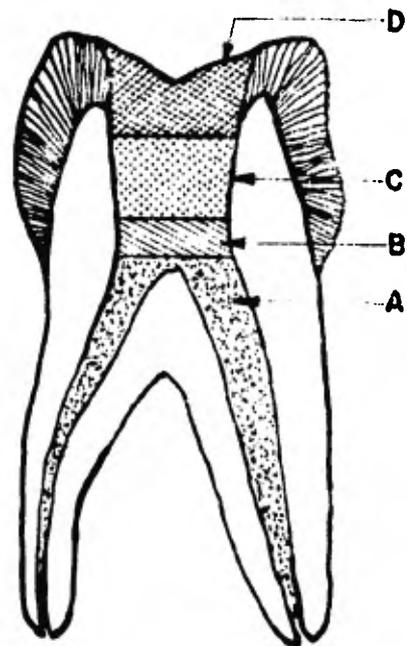
Procedimiento.

1. - Se coloca el dique de goma en un diente o un cuadrante previamente anestesiado.
2. - Si es posible se elimina toda la caries sin expo-

ner 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 accionada a alta velocidad desplazándola de cuerno pulpar a cuerno pulpar. Luego se levanta el techo.
5. - La pulpa coronaria puede ser amputada con una fresa redonda accionada a baja velocidad en sentido inverso, una cucharilla afilada o una fresa accionada a alta velocidad utilizada con cuidado.
6. - La hemorragia se controla frotando con una torunda en peróxido de hidrógeno y secando con algodón.
7. - Se coloca uno de los productos comerciales de hidróxido de calcio introduciéndolo delicadamente en las entradas de los conductos y secando con una torunda de algodón.

- 8.- A continuación, se coloca cemento de óxido de zinc y eugenol de fraguado rápido sobre el hidróxido de calcio para rellenar la cámara.
- 9.- En caso de que la corona esté muy debilitada por caries, se adapta una corona de acero inoxidable y se cimenta para producir fracturas cuspidas, en lugar de hacer una obturación de amalgama.



Pulpotomía con hidróxido de calcio en molares permanentes jóvenes. Se talla la cavidad, se eliminan la caries y el techo de la cámara y se amputa la pulpa hasta la entrada de los conductos. Una vez lograda la hemostasia, se coloca hidróxido de calcio comercial y se protege con óxido de cinc y eugenol y una obturación de amalgama o una corona de acero inoxidable. A: pulpa viva. B: hidróxido de calcio. C: cemento de óxido de cinc y eugenol de fraguado rápido. D: amalgama.

Pulpotomía con Formocresol para Dientes

Permanentes Jóvenes

El creciente aumento de resultados positivos clínicos e histológicos de la pulpotomía con formocresol en dientes primarios ha despertado gran interés en su aplicación a dientes permanentes jóvenes expuestos por caries. La terapéutica en los dientes permanentes con caries o lesiones pulpares en niños o en adolescentes crea un dilema. Lo ideal es el tratamiento endodóncico 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 endodóncica debido a la existencia de raíces, incompletamente formadas y ápices abiertos.

Como se dijo anteriormente se recomienda la pulpotomía con hidróxido de calcio como el tratamiento más adecuado en dientes permanentes con vitalidad y lesiones pulpares. Asimismo, como se mencionó previamente, la presencia de un puente dentinario debajo de la zona de amputación no siempre es indicio de resultado favorable.

La extrapolación de éxito obtenido con el formocresol -

en dientes primarios llevó a un número de Odontopediatras a usar esta medicación en dientes permanentes, ya fuera que el diente reaccionara con vitalidad o desvitalizado al comenzar el tratamiento operatorio.

Nishino expuso muy bien los fundamentos del uso del formocresol para la terapéutica pulpar en dientes permanentes. Existe una falacia, opina en extrapolar el éxito obtenido con esta técnica a los dientes permanentes. Debido a que caen pronto, los dientes primarios raras veces 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. Por ello según Nishino es concebible que esta técnica sea eficaz en dientes permanentes con desarrollo incompleto del agujero apical.

Los ápices abiertos de los dientes que están inmaduros favorecerían mucho más la proliferación de fibroblastos proliferantes hacia adentro.

Otros Medicamentos para Pulpotomía.

El formocresol, el hidróxido de calcio y el óxido de zinc y eugenol no son los únicos medicamentos usados como cobertura de la pulpa después de la amputación coronaria.

Aunque se comprobó que el óxido de zinc y eugenol producen reacciones desfavorables en tejidos pulpar radicular después de la amputación de la pulpa coronaria, fue investigada la posibilidad de reducir estas reacciones adversas del mencionado cemento agregando glucocorticoides. Mansen y colaboradores usan cemento Ledermix y obtuvieron el 79% de éxito clínicos y radiográficos. Aunque en el grupo tratado con glucocorticoides la inflamación pulpar total se redujo, pero la resorción interna siguió siendo significativa.

D) ELIMINACION DEL TEJIDO PULPAR NECROTICO
Y OBTURACION DE CONDUCTOS DESPULPADOS.

La eliminación del tejido pulpar necrótico y la consiguiente obturación de los conductos radiculares de dientes primarios han sido procedimientos controvertidos desde hace mucho tiempo. La mayor parte de las actitudes negativas acerca de la obturación radicular de los dientes primarios se ha basado en la anatomía caprichosa y tortuosa de estos dientes. Se creía que no era posible limpiar, rectificar y obturar apropiadamente los conductos temporales particularmente en molares con sus ápices abiertos en resorción. Además de los problemas derivados de la anatomía, se creía posible dañar los primarios dentales permanentes subyacentes.

Pese a estos temores y objeciones, la obturación de los conductos radiculares de los dientes primarios no sólo es muy aconsejable sino que la hacen con buenos resultados generales de Odontólogos. Sin embargo, la endodoncia para adultos en razón de las diferencias anatómicas entre las pulpas de los dientes primarios y permanentes que ya se mencionaron en el primer capítulo.

Así por ejemplo, en los dientes primarios se suele hacer la eliminación del tejido pulpar por medios químicos y no mecánicos. Además, para las obturaciones se usan cementsos resorbibles en lugar de núcleos sólidos como los conos de gutapercha o de plata, que no se resorben junto con las raíces temporales.

Además en la endodoncia pediátrica rigen normas menos exigentes de éxito a largo plazo debido al tiempo limitador que el diente permanece en función. Se considera que el tratamiento de conductos de un diente primario es favorable si el diente está firme y funciona sin dolor ni infección hasta que su sucesor permanente esté listo para erupcionar. Las fistulas también deben de resolverse. Desde el punto de vista radiográfico, el éxito se mide por la reducción de las lesiones de furcación o periapicales y el restablecimiento de la normalidad de ligamento periodontal.

Revisión Histórica.

Starkey describió una técnica en una sesión y en varias sesiones para tratar las pulpas de los dientes primarios. La técnica en una sesión se emplea cuando hay tejido pulpar vivo pero con inflamación extendida mas allá de la pulpa coronaria y no se observan manifestaciones radiográficas de lesión periapical. En estos casos Starkey recomienda pulpectomía parcial y control de la hemorragia, y obturación de los conductos y la corona con una mezcla cremosa de cemento de óxido de zinc y eugenol.

La técnica de Starkey de varias sesiones se reserva para casos con necrosis pulpar y lesión periapical. En la primera sesión, se eliminan los residuos pulpares, pero no se instrumentarán los conductos. Se coloca un medicamento y se lo deja por dos o tres días. En la segunda sesión, se limpian mecánicamente los conductos y se sella con la creosota de haya u otro medicamento adecuado en la cámara por dos o tres días. Si el diente está asintomático, los conductos se obturan en la sesión final con cemento de óxido de zinc y eugenol a lo cual se le agrega una gota de medicamento. Starkey señala que es importante restaurar estos dientes primarios tratados, con una corona de acero inoxidable o de policarbonato. Debido a que la anatomía acintada y tortuosa de los dientes primarios hace que la obturación adecuada lleve mucho tiempo Grunberg y Katz idearon una jeringa a presión para obturar conductos primarios. Esta técnica fue descrita en detalle por Krakow y Berk.

Consideraciones Clínicas.

La revisión precedente nos muestra las variadas técnicas y que conlucen, y son destinadas al tratamiento endodóncico de los dientes primarios. De todas ellas ha surgido una técnica

ca bastante sistematizada. Antes de presentarla, es menester hablar de consideraciones, indicaciones y contraindicaciones especiales.

Consideraciones Dentales.

- 1.- Debe haber coronas que puedan sellarse y restaurarse adecuadamente.
- 2.- Hay que valorar la edad cronológica y dental para decidir que diente puede ser salvado o sacrificado.
- 3.- Los factores psicológicos o estéticos (dientes primarios anteriores) son importantes casi siempre mas para los padres que para el niño.
- 4.- El número de dientes por tratar y su ubicación pueden muy bien influir en el plan de tratamiento.
- 5.- Es difícil instrumentar los molares primarios hasta el ápice. Las paredes de los conductos curvos y achatados son perforadas fácilmente. El piso de la cámara pulpar es delgado y frecuentemente está perforado por conductos accesorios naturales o se perforan con los instrumentos.

Consideraciones Generales.

1. - El paciente debe estar sano y ser cooperador.
2. - Los padres deben de conocer el procedimiento.
3. - Hay que obtener y hacer firmar el consentimiento con conocimiento.

Indicaciones Dientes Primarios Salvables.

1. - Dientes primarios con inflamación pulpar que se extiende mas allá de la pulpa coronaria, pero con raíces y hueso alveolar sin resorción patológica.
2. - Dientes primarios con pulpas necróticas y un mínimo de resorción radicular y pequeña destrucción ósea en la bifurcación, o ambas lesiones.
3. - Dientes primarios despulpados y con fístulas.
4. - Dientes primarios despulpados sin sucesores permanentes.
5. - Segundos molares primarios despulpados antes de la erupción del primer molar permanente.

6. - Dientes primarios despulpados de hemofílicos.
7. - Dientes primarios anteriores despulpados cuando -
interesa cuidar la formación, la estética o hay -
aglomeración.
8. - Dientes primarios despulpados adyacentes a una -
hendidura palatina.
9. - Molares primarios despulpados que sostienen un -
aparato de ortodoncia.
10. - Molares primarios despulpados en bocas con arcos
de longitud deficiente.
11. - Dientes primarios despulpados en cuyo reemplazo -
no se puede colocar un conservador de espacio o -
no es posible hacer la vigilancia continua (niños -
inválidos o que vienen en zonas aisladas).

Contraindicaciones.

1. - Corona no restaurable.
2. - Lesión periapical que se extendía hasta el primoro
dio permanente.

3. - Resorción patológica de por lo menos un tercio de la raíz, con una fístula.
4. - Resorción interna excesiva.
5. - Amplia abertura del piso pulpar hacia la bifurcación.
6. - Pacientes de corta edad con enfermedades generales como cardiopatía reumática y leucemia, o niños bajo tratamiento con corticosteroides.
7. - Dientes primarios con quistes dentigeros o foliculares subyacentes.

Pulpectomía Parcial.

Generalmente la pulpectomía parcial es efectuada como una extensión del procedimiento de pulpotomía, probablemente como una decisión instantánea cuando se perfora la cámara pulpar y se nota que la hemorragia es difícil de controlar. Esta situación suele presentarse en dientes con dolor espontáneo pero sin fístula ni manifestaciones radiográficas de lesión.

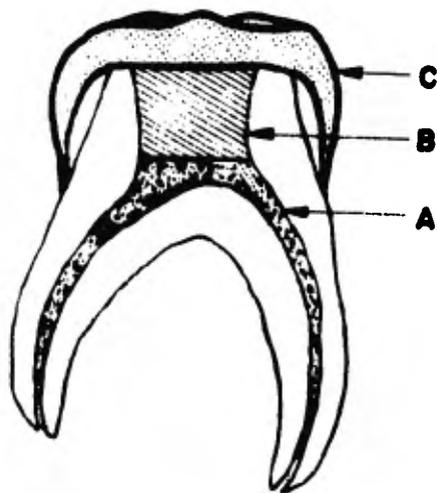
Tras dar la anestesia, colocar el dique de goma y hacer la preparación coronaria, se amputa la pulpa con una fresa redonda accionada a alta velocidad. Luego se usa una lima Hedstrom para eliminar el tejido pulpar hasta la mitad de los conductos o hasta que cese la hemorragia. Después, se irrigan los conductos y la cámara con peróxido de hidrógeno y a continuación con hipoclorito de sodio; finalmente, se seca con conos de papel romos y torundas de algodón. Si es imposible controlar la hemorragia, hay que extirpar la totalidad del tejido pulpar del conducto.

Entonces, se coloca en la cámara una torunda de algodón embebida en formocresol y exprimirla hasta que quede seca y se sella la cavidad con cavit o se coloca una corona de acero inoxidable cementada con óxido de zinc mezclado con vaselina para poder retirarla en la siguiente sesión.

Una semana después, si no hay síntomas adversos, se retira el medicamento y se obturan los conductos y la cámara con una mezcla de óxido de zinc y eugenol. Se introduce el cemento en los conductos con una espiral de lentulo o se inserta con un instrumento y un cono de papel o también se puede

usar un tubo de plástico "Jiffy" o una jeringa para cemento.

Para obturar la cámara y aumentar la densidad de las obturaciones de los conductos, se coloca en la cámara cemento de óxido de zinc y eugenol de fraguado rápido a presión con una torunda de algodón húmeda y taponadores de amalgama. Una gota de acetato de zinc al 10% acelerará el endurecimiento. Se toma una radiografía, y si los conductos aparecen bien obturados, se coloca una corona de acero inoxidable como restauración permanente. La semana de medicación de los conductos recomendada aquí evita la infección postoperatoria.



Obturación de los conductos y restauración coronaria de molares temporales primarios. En la primera sesión, después de hacer limpieza mecánica y química de los conductos, se sella un medicamento y se deja durante una semana. En la segunda sesión, los conductos se obturan con cemento de óxido de cinc y eugenol resorbible. A, obturación de los conductos con cemento de óxido de cinc y eugenol. B, cemento de fosfato de cinc. C, corona de acero inoxidable

TERAPEUTICA PARA CONDUCTOS CON
NECROSIS PULPAR

El niño que se presenta con necrosis pulpar plantea un problema totalmente distinto para el tratamiento. En ciertas situaciones, el diente puede presentar un absceso agudo o crónico: está flojo, duele y tiene los tejidos periodontales tumefactos. En esta sesión, el niño puede sentirse aprensivo e irritable, de modo que el alivio del dolor y la tumefacción tiene prioridad.

Tras anestesiar con delicadeza, se abre cuidadosamente la cámara pulpar para aliviar la presión, se limpia la cámara pulpar con una fresa redonda accionada a alta velocidad y con un excavador en forma de cucharilla; luego, se irriga. En este punto, la cámara de un diente con lesión aguda puede dejarse abierta, tapada solo con una torunda de algodón, o si es un caso crónico, se puede cerrar con una curación de formocresol sellada en la cámara pulpar. En ninguno de los dos casos se hará la instrumentación del conducto. El niño con síntomas agudos deberá tratarse con antibióticos y se recetan analgésicos para aliviar el dolor.

Al cabo de una semana, o cuando los síntomas agudos desaparezcan, se vuelve a abrir la cámara con el tique de goma colocado y se eliminan los restos pulpares del conducto mediante irrigación copiosa y limpieza cuidadosa con tiraneros y con limas Hedstrom. Hay que hacer la conductometría exacta y no excederse. Una vez más se deja una curación "seca" de formocresol en la cámara. Si hay una fístula, se punza para favorecer el drenaje, procedimiento que es indoloro.

De nuevo, al cabo de una semana, si todos los síntomas, incluida la fístula, han desaparecido, se completa la preparación definitiva del conducto irrigando con peróxido de hidrógeno e hipoclorito de sodio para pasar luego a quitar los restos pulpares y ensanchar el conducto con limas Hedstrom.

Entonces los conductos pueden obturarse con pasta de óxido de zinc y eugenol. Asimismo, la pasta de obturación se introduce con espiral de léntulo o con jeringa. Se toma una radiografía de obturaciones de los conductos y se observa si ha quedado espacios vacíos que se corrigen ejerciendo más presión sobre el cemento de óxido de zinc y eugenol de la cámara.

Se hace la restauración definitiva con corona de acero inoxidable.

Se ha expresado preocupación sobre si los dientes primarios tratados endodónticamente están sujetos a resorción y caídas tempranas.

Starkey opina que luego del tratamiento con formocresol de molares temporales la erupción de los premolares permanentes se retrasa. Parecerá haber una tendencia al retraso de la erupción de los dientes permanentes sucesores que se hallan debajo de molares primarios tratados en la trayectoria de erupción. Sin embargo lo mas importante no es si el diente erupciona temprano o tarde, sino que la infección se haya eliminado, el diente temporal haya permanecido sano en el arco dentario y que exista espacio disponible para la erupción del diente permanente. Pese a los muchos problemas endodónticos propios para tales procedimientos. Es evidente que se pueden obtener resultados satisfactorios mediante varias técnicas. Si se observan principios endodónticos sanos al hacer la selección del caso y la técnica, se torna obvia la posibilidad de realizar esta técnica, y realizar resultados favorables con ella.

CONCLUSIONES.

La cooperación del paciente es imprescindible para cualquier procedimiento en el cual necesite campo estéril y sobre todo mucha precaución. A menudo esto se relaciona con la duración del tratamiento por lo tanto el Odontólogo deberá tener información previa.

Las bases para la terapéutica pulpar eficaz, es el diagnóstico acertado de la afección existente, así como el conocimiento y la preparación teórico práctica que posea el Cirujano Dentista ya que estos procedimientos requieren de gran habilidad y paciencia.

Finalmente hay que tener en cuenta que el resultado de la terapéutica de conductos pulpares se basa en la restitución de la normalidad de los tejidos periodontales y de la resorción radicular normal y no en la obturación completa de todos los conductos radiculares y accesorios.

BIBLIOGRAFIA.

CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA.

ODONTOLOGIA PEDIATRICA.

JHON R. MINK.

EDITORIAL INTERAMERICANA.

MEXICO, D.F.

EDICION ENERO 1973.

ENDODONCIA.

DR. JHON IDE INGLE.

EDITORIAL INTERAMERICANA.

MEXICO, D.F.

EDICION 1979.

ENDODONCIA.

F. J. HARTY.

EDITORIAL EL MANUAL MODERNO, S.A.

MEXICO, D.F.

EDICION 1979.

ENDODONCIA.

ANGEL LASALA.

EDITORIAL CROMOTIP CA.

CARACAS, VENEZUELA.

EDICION 1971.

ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO EL ADOLESCENTE.

RALPH E. MCDONALD.

EDITORIAL MUNDI.

BUENOS AIRES, ARGENTINA.

EDICION 1971.

ODONTOLOGIA PEDIATRICA.

DR. SIDNEY B. FINN.

EDITORIAL INTERAMERICANA.

MEXICO, D.F.

EDICION 1976.

ODONTOPEDIATRIA.

ODONTOLOGIA PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES.

RUDOLF P. HOTZ.

EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA.

BUENOS AIRES, ARGENTINA.

EDICION 1977.

ODONTOPEDIATRIA.

VOLUMEN I I.

C.D. M.D. ANGEL KAMETA T.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA UNAM.

MEXICO, D.F.

EDICION 1980.

TEXTBOOK OF PEDIATRIC DENTISTRY

RAYMOND L. BRAHAM.

MERLE E. MORRIS.

EDITORIAL WILLIAMS & WILKINS.

BALTIMORE / LONDON 1981

UN ATLAS DE ODNTOPEDIATRIA.

DAVID B. LAW

EDITORIAL MUNDI.

BUENOS AIRES, ARGENTINA.

EDICION 1971.