



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**ENDODONCIA DE DIENTES TEMPORALES**

**Tesis Profesional**

Que para obtener el Título de  
**CIRUJANO DENTISTA**

presenta

**BEATRIZ NAVA SUSANA**

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read 'B. Nava Susana', is written over the right side of the text.

**México, D. F.**

**1984**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## I N D I C E

	Páginas:
PROLOGO	1
INTRODUCCION	2-3
CAPITULO I	
"MORFOLOGIA PULPAR"	
Diferencias morfológicas entre la 1a. y 2a. dentición.	4-10
CAPITULO II	
"ELECCION DEL TRATAMIENTO".	11-15
CAPITULO III	
"DIAGNOSTICO CLINICO Y RADIOGRAFICO".	16-21
CAPITULO IV	
"RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO".	22-29
CAPITULO V	
"RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO".	30-33

**CAPITULO VI**

**"SAISLAMIENTO"**

34-38

**CAPITULO VII**

**PULPOTOMIA.**

A) Parcial.

39

B) Total:

a) Con Formocresol.

40-46

b) Con Hidróxido de Calcio.

47-48

**CAPITULO VIII**

**"PULPECTOMIA"**

A) Parcial.

49-50

B) Total.

51-59

**CONCLUSIONES.**

60-61

**BIBLIOGRAFIA.**

62-63

## "PROLOGO"

Con la realización de esta tesis se quieren dar a conocer los principios básicos para llevar a cabo una correcta terapéutica endodóntica en la dentición primaria.

Es muy importante y satisfactorio hacer un tratamiento adecuado, ya que así se mantendrá dentro del arco dentario al diente afectado, manteniendo el espacio correspondiente al diente permanente, evitando con esto la no deseada extracción y su correspondiente colocación de un mantenedor de espacio.

Debido a la escasa importancia que el odontólogo de práctica general presta a la endodoncia de un diente temporal, es por lo que se decidió a realizar esta tesis, por considerarse de gran valor la conservación de la dentición primaria completa, la cual actuará como excelente mantenedor de espacio natural, para obtener una correcta erupción de la dentición permanente.

## "INTRODUCCION"

La presencia durante la niñez de la dentición temporal, y las peculiares características de las enfermedades pulpares y periapicales en esta época de la vida, ha hecho que la endodoncia infantil constituya una subespecialidad con normas y técnicas, casi independientes, dentro de la endodoncia o de la odontopediatría.

Al cuidar la salud dental de los niños, la preservación de las piezas primarias con pulpas lesionadas por caries o traumatismo es un problema de importancia. La ciencia odontológica ha estado buscando durante décadas un método eficaz de tratamiento. Han sido propuestas muchas técnicas. El odontólogo reconocerá nombres conocidos tales como recubrimiento pulpar directo, recubrimiento pulpar indirecto, pulpotomía parcial, pulpotomía y pulpectomía.

Se han aconsejado diferentes drogas y medicamentos para seguir estas técnicas y se han recibido in -

-formes de varios grados de éxito. Desgraciadamente, muchas de estas técnicas han estado sometidas a controversia y sus resultados son impredecibles.

Sin embargo, el objetivo en terapéuticas pulpares realizadas por el odontólogo ha sido siempre el mismo: tratamientos acertados de pulpas afectadas por caries, para que la pieza pueda permanecer en la boca en condiciones saludables y no patológicas, para poder cumplir su cometido de componente útil en la dentadura primaria. Es obvio que la pieza primaria que ha sido preservada de esta manera no sólo cumplirá su papel masticatorio, sino que también actuará de excelente mantenedor de espacio para la dentadura permanente. Adicionalmente, se pueden controlar mejor los factores de comodidad, ausencia de infección, fonación y prevención de hábitos aberrantes, tales como empujes de la lengua al retener la pieza primaria en el arco dental.

## CAPITULO I

### "MORFOLOGIA PULPAR"

Diferencias morfológicas entre la 1a. y 2a. dentición.

Las cámaras pulpares de los dientes temporales son de forma similar a las 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 y traumatismos.

Existen además, ciertas diferencias anatómicas entre las cámaras pulpares y conductos radiculares de los dientes temporales y las de los dientes permanentes jóvenes:

1).-La cámara pulpar del diente temporal está muy cerca de la superficie de la corona.

2).-En relación con sus coronas, las pulpas de los dientes temporales son aún más grandes que las de los permanentes.

3).-Los cuernos pulpares de los dientes temporales están más cerca de la superficie dentaria externa que los cuernos pulpares de los permanentes.

4).-El cuerno pulpar temporal que hay debajo de cada cúspide es más largo de lo que sugiere la anatomía externa.

5).-Las cámaras pulpares de los molares inferiores de los dientes temporales son proporcionalmente más grandes que las de los molares superiores.

6).-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 jóvenes revela:

1).-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 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.

5).-La bifurcación de las raíces de los molares de la primera dentición principia inmediatamente en el cuello. No existe el tronco radicular como en los molares de la segunda dentición.

Existen además diferencias histológicas entre las pulpas dentarias temporales y permanentes:

Se ha observado que las pulpas de los dientes temporales y permanentes reaccionan en forma diferente a traumatismo, invasiones bacterianas, irritación y medicación. 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 respuesta cálcica y la reparación por "cicatrización cálcica". Esto se basa en que encontramos más nódulos y sustancia fundamental calcificados en las pulpas antiguas que en las jóvenes. Los dientes temporales, por otro lado, con su vascularización abundante, presentan una reacción inflamatoria más típica que la vista en dientes permanentes adultos.

Algunos clínicos creen que los dientes temporales son menos sensibles al dolor que los permanentes, probablemente debido a diferencias en el número o la distribución de los elementos nerviosos, o por ambas razones. En los dientes permanentes la distribución fi

-nal de las fibras nerviosas pulpaes, terminan principalmente entre los odontoblastos y hasta la predentina. En los dientes temporales las fibras nerviosas pulpaes pasan a la zona odontoblástica. Donde llegan a su fin como terminaciones nerviosas libres. Además 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.

El tejido nervioso es el primero en degenerar cuando comienza la resorción radicular; del mismo modo que es el último tejido que madura cuando la pulpa se desarrolla.

Enseguida se mencionará el número, forma de raíces y cuernos pulpaes de los dientes temporales, ya que es imprescindible su conocimiento para su correcto tratamiento.

A).-Primer molar Primario Superior.-Formado por tres cúspides, dos bucales y una lingual. Tiene tres raíces claramente divergentes, y son: una mesiobucal, una distobucal y una rama palatina, existen tres canales pulpaes que corresponden a las tres raíces. La raíz palatina es la más larga, y diverge en dirección palatina. La raíz distobucal es la más corta.

La cámara pulpar consta de tres o cuatro cuernos pulpaes que son más puntiagudos que lo que indicaría el contorno exterior de las cúspides. El mesiobucal es

el mayor de los cuernos pulpares, le sigue el mesio-palatino, el distobucal es el más pequeño.

B).-Primer molar inferior.-Formado por cuatro cúspides, dos bucales y dos linguales. Tiene dos raíces, una mesial y una distal; la cámara pulpar tiene cuatro cuernos pulpares, el mayor de ellos es el mesio-bucal, le sigue el distobucal aunque éste es más grande en cuanto a corno, pero en altura está el mesio-lingual y por último el más pequeño el disto-lingual.

Existen tres canales pulpares, un canal mesio-bucal y uno mesio-lingual 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 distal se proyecta en forma de cinta desde el suelo de la cámara en su aspecto distal.

C).-Segundo Molar Maxilar.-Formado por cuatro cúspides, dos bucales y dos palatinas y en ocasiones hay una quinta cúspide en el aspecto mesio-lingual (cúspide de Carabelli).

Presenta tres raíces: una mesio-bucal, distobucal y una palatina, siendo la más corta y estrecha la disto-bucal.

La cavidad pulpar consiste en una cámara pulpar y tres canales pulpares. Tiene cuatro cuernos pulpares aunque en ocasiones existe un quinto cuerno que se proyecta del aspecto palatino del cuerno mesio-lingual, cuando existe es muy pequeño.

El cuerno pulpar mesiobucal es el mayor, le siguen el mesioalaterno, distobucal y distopalatino.

Los tres canales pulpares corresponden a las tres raíces.

D). -Segundo molar Primario Mandibular. -Consta de cinco cúspides, tres bucales y dos linguales.

Presenta dos ramas: una distal y una mesial. Con tres canales pulpares y cinco cuernos pulpares que corresponden a las cinco cúspides, los cuernos pulpares mesiobucal y mesiolingual son los mayores, el mesiolingual es ligeramente menor, le siguen el distolingual, distobucal y distal.

Los dos canales pulpares mesiales confluyen, a medida que dejan el suelo de la cámara pulpar, a través de un orificio común. El canal común pronto se divide en un canal mesiobucal mayor y uno mesiolingual menor. El canal distal está algo estrechado en el centro. Los tres canales se adelgazan a medida que se acercan al agujero apical.

E). -Incisivos Maxilares Primarios. -Su raíz es única y de forma cónica. Es de forma bastante regular y termina en un ápice bien redondeado. La cavidad pulpar tiene tres proyecciones en su borde incisal.

F). -Incisivos Primarios Mandibulares. -La raíz del lateral es más larga que la del central. Su raíz es única. El canal pulpar es de aspecto ovalado.

En el central, existe una demarcación definida de la cámara pulpar y el canal, lo que no ocurre en el lateral.

G).-Canino Maxilar Primario.-Es mayor que los incisivos. Su raíz es larga, ancha y ligeramente aplanada en sus superficies mesial y distal. El ápice es redondeado.

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.

Existe poca demarcación entre cámara y canal.

H).-Canino Primario Mandibular.-De raíz única. La cámara pulpar sigue el contorno externo de la pieza. No existe diferencia entre cámara y canal.

## CAPITULO II

### "ELECCION DEL TRATAMIENTO"

El éxito del tratamiento depende fundamentalmente de la adecuada elección del mismo. Considerando varios factores: la afección pulpar es el primero de ellos, para efectuar una valoración real de la afección de ésta, es necesario realizar un cuidadoso examen clínico y radiográfico.

Existen varios factores que no pueden ser controlados o fijados fácilmente sobre pulpas dentales, como por ejemplo, la hemorragia excesiva se ha considerado como señal de procesos degenerativos en la pulpa. Sin embargo, no se ha determinado con exactitud que tan grande es la hemorragia que pueda presentar una pulpa para que ésta se considere excesiva.

También la penetración de caries y sus bacterias en la cámara pulpar puede ser superficial y lo sufi -

-cientemente lenta como para permitir que los mecanismos de defensa protejan a la pulpa, pero para efectuar una valoración real de ésta penetración, se hace necesario el examen clínico y radiográfico.

Además de la afección pulpar, tenemos que considerar otros factores:

El tiempo que permanecerá la pieza dentaria en la boca, la salud general del paciente, el estado que presenta toda su dentadura, el tipo de restauración que habrá de emplearse para volver al diente a su estado más normal, el uso a que será sometido, el tiempo en el cual se va a llevar a cabo el tratamiento operatorio, la cooperación que se puede esperar del paciente y la remuneración que se pretende para efectuar el tratamiento. Y como circunstancia adicional, el odontólogo tendrá que apreciar la edad del paciente y el estado de erupción de los dientes permanentes para determinar si el tratamiento puede llevarse a cabo, o si definitivamente modifica el plan de tratamiento.

También habrá que determinar la salud general del paciente de una manera muy especial, ya que un niño leucémico, un hemofílico o cualquier paciente que sufra un tipo de discrasia sanguínea, será definitivamente considerado como mal candidato para cualquier manejo terapéutico pulpar. De igual manera, el niño susceptible a bacteremias como el paciente de fiebre reumática que puede adquirir una endocarditis bacteriana, se considera como un riesgo.

La mayor prevalencia de caries y, por lo tanto, de lesiones pulpares como evolución natural de la caries no tratada, es en los ocho molares temporales, y siguen los caninos y los incisivos.

El control de la caries y la presencia de la lesión pulpar irreversible es uno de los problemas sanitarios más importantes en odontopediatría.

Cualquier tratamiento que se haga en la pulpa y conductos radiculares de los dientes temporales no debe obstaculizar el proceso de resorción radicular fisiológico, a la vez que evita las complicaciones infecciosas, durante el relativo breve lapso que tardan en exfoliarse.

El deseo de encontrar técnicas simplificadas que fuesen aplicables al tratamiento no sólo de las lesiones pulpares reversibles o irreversibles, sino también a las necrosis pulpares de los dientes temporales, motivaron el desarrollo de las siguientes técnicas:

1.-Pulpotomía al formocresol, basada en los principios de la antigua necropulpotomía o momificación pulpar simplificada por numerosos autores norteamericanos y conocida mundialmente.

2.-Pulpotomía cameral y obturación con óxido de cinc-eugenol y antibióticos.

3.-Técnica mixta de las dos anteriores: aplicación de formocresol, después de la pulpotomía y obturación con óxido de cinc-eugenol solamente. Recomendada por e-

-odontopediatras más conservadores.

4.-Conductoterapia completa ( biopulpectomía total o preparación de conductos en dientes con pulpa necrótica) y obturación con cemento de óxido de cinc-sulfato, mediante jeringuillas de presión, léntulas u otras técnicas convencionales, pero, lógicamente, sin emplear nunca conos de gutapercha o de plata. Técnica recomendada especialmente en las necrosis pulpares de los dientes temporales.

Además la cooperación del paciente es imprescindible para el tratamiento terapéutico pulpar, ya que se requiere trabajar en un campo estéril y sobre todo con mucha precaución.

Como se hace necesario, además, conocer el tiempo en que erupcionará el diente temporal antes de ser sometido a tratamiento pulpar, se da a conocer la siguiente tabla de erupción y exfoliación de la 1a. dentición.

Tabla de erupción de la dentición primaria:

MAXILAR	ERUPCION	RAIZ COMPLETADA
Incisive Central	7 1/2 meses	1 1/2 años
Incisive Lateral	9 meses	2 años
Canine	18 meses	3 1/4 años
Primer Molar	14 meses	2 1/2 años
Segundo Molar	24 meses	3 años
MANDIBULAR		
Incisive Central	6 meses	1 1/2 años
Incisive Lateral	7 meses	1 1/2 años

Cont. Tabla de Erupción de la Dentición Primaria.

Canino	16 meses	3 1/4 años
Primer Molar	12 meses	2 1/4 años
Segundo Molar	20 meses	3 años

La exfoliación y resorción de las piezas primarias está en relación con su desarrollo fisiológico. La resorción de la raíz empieza generalmente un año después de su erupción.

Tabla de Exfoliación de la Dentición Primaria

EDAD (años)	MAXILAR	MANDIBULAR
6		Incisivos Centrales
7	Incisivos Centrales	Incisivos Laterales
8	Incisivos Laterales	
9	Primeros Molares	Primeros Molares
10		Caninos y Segundos Molares
11	Caninos y Segundos Molares.	

### CAPITULO III

#### "DIAGNOSTICO CLINICO Y RADIOGRAFICO"

Como ya se mencionó en el capítulo anterior, para la elección de un adecuado tratamiento, se hace necesario un diagnóstico clínico y radiográfico del paciente.

El diagnóstico es una predicción que se basa en el juicio clínico, el mismo que dictará las normas a seguir en el plan de tratamiento.

Existen dos clases de procedimientos clínicos para el diagnóstico pulpar y son las siguientes:

A).-Subjetivos.-Los proporciona el propio paciente en su relato y las manifestaciones del dolor.

B).-Son aquellos medios materiales, físicos, eléctricos, ópticos, acústicos, etc., que al ser aplicados provocan una respuesta cuyo valor o significado se compara con otra conocida de antemano llamada normal.

El interrogatorio se hace con la ayuda del niño y de los padres, enfocando las preguntas en primer lu-

-gar a la molestia actual que presente el niño, saber que le ocurre, cuándo recuerda comenzó el dolor?, si le duele el diente en el momento de la consulta, si le duele cuando toma agua caliente o fría, si le molesta al masticar, etc., ya que esto nos permitirá determinar si se trata de un caso de pulbitis o bien de una parodontitis apical. Posteriormente se efectúa la historia personal, en la cual se interrogará a los padres si su hijo está sometido a algún tipo de tratamiento o goza de buena salud, si ha tenido alguna enfermedad grave, como diabetes, fiebre reumática o similar, si es alérgico a algún tipo de medicamento a alimento, etc.

Se examinan primeramente los tejidos blandos, ya que cualquier señal como cambios de color, fístulas de drenaje o con inflamación, deberá crear dudas serias sobre si se debe proceder con terapéutica pulpar sin en-  
-dodencia. Posteriormente se examina la pieza dentaria para comprobar si existe destrucción clínica de la co-  
-rona y la posible presencia de la pulpa hipertrofiada. Deberá comprobarse también la movilidad del diente, ya que si existe puede ser advertencia de una posible pulpa necrótica. También deberá seguir la persistencia en la percusión ya que si el paciente experimenta dolor o algún tipo de sensibilidad, la posible alteración peria-  
-pical nos hará dudar del éxito de la terapéutica pul-  
-par. Puede hacerse una prueba de vitalidad, pero los re-  
-sultados obtenidos en dientes primarios utilizando es-  
-ta técnica han sido poco seguros.

Se toma en cuenta, además, el color que presenta el diente, una coloración amarillosa en la parte coronaria, puede indicar algún tipo de atrofia pulpar.

Una coloración negra, una gangrena pulpar o un tratamiento endodóntico mal realizado.

Es de vital importancia contar con buenas radiografías para completar el diagnóstico que llevará a la elección del tratamiento y al pronóstico. Para tal efecto, deberán tomarse al paciente radiografías periapicales y de aleta mordible.

Las radiografías se usan en el tratamiento endodóntico para:

- 1).-Un mejor diagnóstico de las alteraciones de los tejidos duros de los dientes y estructuras perirradiculares.
- 2).-Establecer el número, localización, forma, tamaño, y dirección de las raíces y conductos radiculares.
- 3).-Estimar y confiar la longitud de los conductos radiculares antes de la instrumentación.
- 4).-Ayudar a evaluar la obturación definitiva del conducto.
- 5).-El estado en que se encuentra la pulpa, si existe algún tipo de absorción interna en la porción coronal o apical ( es poco probable que la pulpa responda bien al tratamiento).
- 6).-Indicar problemas en la furcación o periapi-

-cales que sugerirían una pulpa degenerada.

7).-La ubicación del germen dentario permanente.

El niño tiene sus ocho incisivos temporales, entre los 8 y 10 meses de edad, precisamente cuando comienza a caminar. A partir de este momento y hasta los 6 o 7 años de edad sufre innumerables caídas, tanto en el aprendizaje de andar con plena autonomía de movimientos, como en los juegos infantiles o accidentes imprevistos que pueda tener.

Se comprende que la incidencia de lesiones pulpares en ésta época de la vida infantil por etiopatogenia traumática pueda involucrar exclusivamente los ocho incisivos.

Las lesiones las podríamos entonces clasificar en lesiones por causa traumática y por causa de caries.

Las lesiones más típicas por causa traumática son:

- A).-Subluxación (intrusión y extrusión).
- B).-Luxación con avulsión.
- C).-Sufusión y eventualmente necrosis.
- D).-Fractura coronaria y radicular.

Como los dientes temporales no completan su formación apical hasta los dos años de edad, para iniciar casi de inmediato la rizolisis fisiológica, y como, además, el hueso encaja perfectamente los golpes, es explicable que la lesión más frecuente en los niños de esta edad sea la intrusión, o sea, el enclavamiento de uno o

varios dientes en el maxilar. La luxación completa es más rara.

Respecto a la sufusión, puede provocar decoloración permanente del diente y acompañarse de necrosis por lesión a nivel apical, muchas veces aséptica.

Las fracturas son menos corrientes que en el diente permanente, tanto las coronarias como las radiculares, por el mismo motivo describe antes.

Los recursos de que dispone el profesional y la conducta adecuada se puede resumir en las siguientes normas:

1.-Se procurará en cualquier caso mantener la vitalidad pulpar del diente traumatizado. En la intrusión, la conducta será expectante, esperando la reerupción que puede producirse, entre seis y ocho semanas después del accidente.

2.-Si hay necrosis, no se intervendrá sino en caso de infección, ya que existe la posibilidad de que el diente estéril, aunque con la pulpa necrótica, no cause transterne alguna y se exfolie normalmente cuando llegue el momento.

3.-Si surge la infección ( sea por necrosis en la sección apical o por exposición fracturaria), se procederá a la terapéutica indicada en los molares temporales con procesos pulpares irreversibles.

4.-En caso de fractura coronaria con exposición pulpar y si el diente está con el ápice inmaduro ( sin terminar de formar), se podrá intentar la pulpotomía vi-

-tal. Pero, si el ápice está ya formado es preferible la pulpotomía al formocresol.

5. -En la fractura radicular se ferulizará el diente, observando la evolución de la vitalidad pulpar y de la reparación, para, de ser necesario, intervenir como se indica en el punto 3.

6. En caso de avulsión total, se puede reimplantar el diente temporal con la técnica habitual.

En cualquier caso, es muy importante tener en cuenta el tiempo que falta para la exfoliación del diente temporal, ya que, cuando falta de 1 1/2 a 1 año para que se produzca el cambio, es quizá más práctico recurrir a la exodoncia.

Una vez seleccionado el caso y teniendo un diagnóstico clínico y radiográfico, obtendremos el plan de tratamiento.

Se le describirá a los padres el tratamiento propuesto de manera que quede bien entendido por éstos, explicando las ventajas y desventajas, como por ejemplo, extracción en vez de tratamiento de conducto, y sobre todo ha de señalar las posibles complicaciones, a saber, lo que puede fallar. Una vez señalado esto, se pedirá el consentimiento paterno y poder comenzar el tratamiento.

## CAPITULO IV

### "RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO"

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

Según los resultados de algunos estudios, es posible identificar tres capas dentinarias en la caries activa:

- 1.-Dentina parda, blanca y necrótica, llena de bacterias, que no duele al quitarse.
- 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 mínimo de invasión bacteriana y dolorosa a la instrumentación.

Se comprobó que la caries dentinaria es un proceso intermitente y relativamente lento, un periodo de actividad agudo seguido por uno de reposo. En realidad, los dos fases del proceso cariioso fueron denominados como "lesión activa" y "lesión detenida". el diagnóstico del tipo de caries influye en el plan de tratamiento de la protección pulpar indirecta. 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. En las lesiones detenidas, las capas superficiales no siempre están contaminadas, especialmente cuando la superficie es dura y cerámica. Las capas profundas son bastante escleróticas y no tienen microorganismos.

Algunos apoyan 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 más resistente a la descomposición de los ácidos y a la proteólisis 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 hacer la extirpación total de la caries sin peligro de exponer la pulpa.

#### Procedimiento en Dos Sesiones:

Es elevado el número de estudios clínicos, radiográficos, e histológicos que revelan una reducción significativa de la frecuencia de las exposiciones pulpa-res 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 selección del caso como ya se dijo en capítulos anteriores es el factor más importante para el éxito de este tipo de terapéutica pulpar.

#### Indicaciones:

##### 1.-Historia:

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

Contraindicaciones:

1.-Historia:

- a).-Pulpagia aguda y penetrante que indica inflamación pulpar aguda o 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).-Imagen radiolúcida en el ápice de las raíces o en la furcación.

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 irrestrictas se detienen cuando son tratados todos los dientes cariados.
- 5).-Pueden no precisarse procedimientos endodónticos ni restauradores extensos.

Los medicamentos usados en esta técnica son cemento de óxido de cinc y eugenol o con hidróxido de calcio. Por otra parte, no se puede presumir que toda la dentina infectada o afectada que queda se remineralice. Sin embargo, 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 esta seca, algo más dura y de color pardo amarillento polvoriento. Si se quita cuidadosamente esta capa, debajo habrá una capa de dentina sana que cubre la dentina propiamente dicha. Probablemente se produjo la esclerosis de la dentina primaria, no una remineralización de la dentina cariada.

En cortes histológicos se pueden ver cuatro capas:

- 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.

Por medio de esta técnica indirecta se forman tres tipos diferentes de dentina nueva:

- 1.-Dentina fibrilar 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.

Se forma más rápidamente dentina nueva en aquellos dientes en los que se dejó la dentina más delgada después de tallar la cavidad, también cuanto más tiempo está expuesta al tratamiento la pulpa. Además es interesante señalar que la formación de dentina fue mejor en varones que en mujeres.

Es mejor basar la elección de la medicación en la historia clínica de cada diente en particular.

Algunos autores recomiendan óxido de cinc y eugenol porque sus propiedades calmantes reducen la sintomatología pulpar. Otros recomiendan productos de hidró-

-xido de calcio por su capacidad de estimular una formación más rápida de dentina reparadora. Si se ha creado una abertura microscópica inadvertida durante la eliminación de caries, el hidróxido de calcio estimulará mejor la formación de un puente dentinario. Para aliviar al paciente, si la pieza dentaria ha estado hipersensible, hay que hacer una aplicación breve de un esteroide antes de colocar el óxido de cinc o hidróxido de calcio. Esto podría reducir el proceso inflamatorio agudo.

Para que se produzca la remineralización adecuada del piso cavitario debe transcurrir un mínimo de 3 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.

Si en la sesión inicial se hizo una preparación cavitaria adecuada y se eliminó toda la caries, excepto la porción que hubiera expuesto la pulpa, sería innecesario volver a abrir. Por otra parte, si se tuvo que dejar bastante más caries debido a las molestias del paciente o de su manejo, es mejor abrir nuevamente 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 segundo proceso se produjera una exposición pulpar, el tejido reaccionaría más favorablemente a una protección

de hidróxido de calcio que durante el tratamiento inicial de caries.

Algunos autores nos dicen que en la primera dentición se ha observado que es rara la formación de dentina secundaria sobre la que se basa el éxito del recubrimiento indirecto. Esto se debe a la disminución de la capacidad reactiva de la pulpa. Se ha notificado en muchas ocasiones la necrosis pulpar después de un recubrimiento con hidróxido de calcio.

El trabajo operatorio clínico involucra la remoción de la caries con la ayuda de fresas redondas grandes o con cucharillas filosas.

Las paredes de la cavidad deben ser alisadas con una fresa de fisura, hasta no dejar caries dentinaria ni adamantina. Se debe tener en cuenta que la restauración no quede muy alta para que no reciba esfuerzos durante la masticación.

## CAPITULO V

### "RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO"

La forma más sencilla de terapéutica pulpar es el recubrimiento de la pulpa. Como indica su nombre, consiste simplemente en colocar una capa de material protector sobre el lugar de exposición pulpar antes de restaurar la pieza.

Se opina que la protección pulpar está contraindicada si ha habido exposición por caries, debido a la gran probabilidad de inflamación e infección pulpar. Está indicado que la protección pulpar directa debe reservarse para exposiciones mecánicas pequeñas. 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 más apta para sobrevivir si se la protege.

Contraindicaciones, incluye antecedentes de:

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

Los materiales más comúnmente usados para la protección pulpar son: cemento de óxido de cinc con eugenol y el hidróxido de calcio.

Pero ha sido el hidróxido de calcio el que ha mostrado más aptitudes para recubrimientos pulpares. La meta a alcanzar es la creación de dentina nueva en el área de exposición, y la consiguiente curación del resto de la pulpa, o su retorno a condiciones normales.

El hidróxido de calcio produce necrosis por coagulación de la superficie pulpar y directamente debajo de esta zona, el tejido subyacente se diferencia en odontoblastos que luego elaboran una matriz en unas cuatro semanas.

En dentaduras primarias, se logran mejor los recubrimientos pulpares sólo en aquellas piezas cuya pulpa dental ha sido expuesta mecánicamente con instrumentos cortantes al preparar la cavidad. En ocasiones, este es

inevitable, ya que algunos cuernos pulpares muy delgados pueden extenderse hacia afuera de manera que están anormalmente próximos a la superficie, y sin embargo son de tamaño suficientemente pequeño para no ser detectados en las radiografías. En estos casos, la probabilidad de invasión bacteriana es mínima, y no se requieren procedimientos operatorios posteriores, excepte para limpiar el lugar de exposición con una torunda de algodón saturada con peróxido de hidrógeno. Esto supone, evidentemente, que se logró anestesia adecuada y que el dique de caucho está en posición. En ninguna circunstancia deberá permitirse, la penetración de saliva en la preparación de la cavidad o que entre en contacto con el área expuesta. Generalmente se presenta muy poca o ninguna hemorragia.

Al limpiar el área, se aplica una pequeña cantidad ( 1mm. de espesor) de hidróxido de calcio sobre la exposición. Esto se logra en forma de polve seco, llevado al lugar con una cucharilla, o también se puede mezclar el polve con agua esterilizada hasta formar una pasta espesa aplicable con un bruñidor de bola esférica. Tomando en cuenta que el hidróxido de calcio no se fija en consistencia dura, se hace fluir entonces sobre el material recubridor una capa de cemento de fosfato de cinc. Se extiende la base de cemento más allá de los límites del material recubridor para lograr base firme contra

la que se puede empacar amalgama u otro material res-  
-taurativo.

Aunque el fosfato de cinc puede ser extremadamen-  
-te irritante para la pulpa la capa de hidróxido de  
calcio es de naturaleza suficientemente alcalina para  
neutralizar la acidez del cemento. De igual manera el  
hidróxido de calcio en contacto con la pulpa deberá es-  
-timular la actividad odontoblástica que lleva a desarre-  
-lle de dentina secundaria.

Al revisar los procedimientos de protección pul-  
-par 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 indi-  
-recto, por lo que se indica de preferencia la pulpoto-  
-mía.

## CAPITULO VI

### "AISLAMIENTO"

Todo lo aplicado en aislamiento de adultos utilizando grapa y dique de goma, es aplicable en endodoncia infantil, se trabaja mejor y con más rapidez, la asepsia es óptima y se evita cualquier peligro.

Antes de colocar el dique se deberá anestesiar, para ello se usarán agentes anestésicos locales, debiendo producir suficiente analgesia al principio del tratamiento, y no someterlo a más inyecciones.

Inyecciones bucales longitudinales e inferiores alveolares lograrán los resultados deseados en el arco mandibular. La inyección alveolar inferior anestesiará las piezas 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 a 2o. molar primario.

Las piezas maxilares se anestesian bien y de mejor manera con inyecciones realizadas bajo el perieste en bucal, labial y lingual.

El dique de caucho es un valioso auxiliar en la terapéutica pulpar, ya que da al operador un campo estéril en donde operar, ya que aísla la pieza o piezas afectadas, y también controla actos inadvertidos de la lengua y labios.

En todo momento deberá observarse la mayor higiene, condiciones casi estériles, al operar dentro de la cámara pulpar. Después de anestésiar y colocar el dique de caucho, el operador deberá lavarse y cepillarse las manos de 30 a 60 seg., secárselas y enjuagárselas con algodón y dejarlas secar al aire. Utilizando instrumentos esterilizados previamente (autoclave a  $121^{\circ}\text{C}$  y a 15 libras de presión durante 15 min. e a calor seco de  $150^{\circ}\text{C}$  durante 90 min.) se descontaminan el dique y las grapas frotándolas un minuto con alcohol. Deberán esterilizarse las fresas y demás instrumentos para cortar, con los métodos antes descritos.

Ventajas del dique: Mayor grado de protección, no se tragan cosas, se evitan sabores raros, se reducen las posibilidades de dañar los tejidos blandos con medicamentos o instrumentos, se ve mejor. Además se tiene como consecuencia: menos imperfecciones técnicas y, muy importante, profesional sin tensiones.

Además algunos autores aseguran que ejerce un efecto calmante en los niños, después de que el área en la que habrá de operarse ha sido anestesiada adecuadamente. Cuando se usa el dique de caucho algunos niños hasta se dormirán durante la mayor parte de la visita. Con éste evitamos los empujes involuntarios de la lengua hacia las piezas aisladas.

#### Equipo:

El equipo necesario para utilizar el dique de caucho en niños puede ser variado, para adaptarse a los gustos individuales de cada odontólogo.

Dique de caucho de 12.5 por 12.5 cm.

Perforador de dique de caucho.

Pinzas para dique de caucho.

Estructura de dique de caucho (Young).

Seda dental encerada.

Tijeras.

Grapas.

Cada grapa para dique de caucho deberá tener un segmento de 30 cm. de hilo dental doblado, enrollado, alrededor de su arco, antes de ser colocada sobre la pieza del niño. Una grapa preparada de esta manera no podrá ser aspirada por el niño.

#### Perforación del dique:

El número de piezas que se incluyen en la aplicación del dique de caucho es opcional, aunque se sugiere que cuando sea posible se incluyen todas las piezas

posteriores y el canino de un cuadrante. Se usan grapas de alata porque proporcionan mayor campo de operación, y protegen al dique y al tejido gingival.

El sistema de perforación consiste en cuatro perforaciones de tamaño graduado de grande a pequeño, perforadas en ángulo cerca del centro del dique. Este método tiene ventajas definidas, una de ellas es:

El dique está centrado en el cuadrante en que se está trabajando, no en la cara del niño. Esto le permite respirar aire periférico limpio mientras permanecen protegidas las ventanas de la nariz del niño.

Selección de grapas para el dique de caucho:

Todas las grapas, para que se aseguren en las piezas primarias, deberán colocarse debajo de la altura de centerne de la pieza.

Puede usarse la Ivory núm. 14 y Ash 14, en todos los 2os. molares primarios, y puede usarse la Ivory 14 A en todos los molares parcialmente erupcionados. La mayoría de los molares primarios pueden ser engrapados con las grapas S.S. White núm. 206 o la Ivory núm. 00 y 2,

Para dientes anteriores temporales también la Ivory 00 y 2 y para 2os. molares muy pequeños la S.S. White 27 o Ivory 2. Estas grapas pueden usarse para asegurar el dique en el arco, en casi todos los niños.

Técnicas para aplicar el dique de caucho al arco:

En el primer método, puede engraparse la pieza más posterior del arco, se hace deslizar el dique sobre esta

grapa, y luego sobre todas las piezas que han de estar expuestas.

El 2o. método puede llevarse a cabo sólo cuando las aletas de la grapa están ya aseguradas en el dique, el cual, a su vez, está extendido sobre la estructura - Young, luego, se lleva toda la construcción a la pieza - que ha de engraparse y después se asegura.

El tercer método consiste en deslizar el arco de la grapa a través del apoyo más posterior del dique de caucho. Entonces, con las pinzas en una mano, y la otra - sosteniendo las esquinas del dique, que se llevan hacia arriba, se lleva la grapa con el dique ya añadido a la pieza, y se asegura con el dedo, apretando el material - lubricado sobre las aletas una por una para sellar la pieza. Se extiende el dique para recibir la estructura de Young, se aíslan las piezas restantes y se secan, para prevenir se desalojen. Generalmente no es necesario ligar con hilo dental, pero si se utiliza, sólo necesitan estar ligadas las piezas anteriores más expuestas.

Ligación de las piezas debajo del dique:

Algunos autores recomiendan la ligación con hilo dental alrededor de la pieza expuesta, o por lo menos, alrededor de las piezas anteriores más expuestas. Pero otros no lo consideran necesario.

En conclusión el dique de caucho en niños, produce menos trauma y mayor satisfacción para los padres y el dentista durante todos los procedimientos de restauración en niños.

## CAPITULO VII

### "PULPOTOMIA"

#### A) PULPOTOMIA PARCIAL

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

Quienes abogan por las pulpotomías parciales sugieren que al eliminar sólo el material infectado en el área expuesta, se reducirán al mínimo traumatismes quirúrgicos, y resultarán mejores curaciones. Desgraciadamente, el operador clínico no puede determinar con certeza alguna el grado exacto de penetración bacteriana en el área de exposición a caries. En consecuencia, el tratamiento de elección será la amputación coronal completa, incluso cuando, en piezas primarias, la exposición a caries sea muy pequeña.

## B).-PULPOTOMIA TOTAL

### a).-PULPOTOMIA EL FORMOCRESOL.

Debido a los trabajos experimentales que sobre ella se han hecho, a lo sencillo de su técnica, al buen pronóstico de las estadísticas publicadas y hasta a lo eufónico de su nombre, la pulpotomía al formocresol ha logrado merecidamente una aprobación universal.

En años recientes se ha usado cada vez más el formocresol como substitute del hidróxido de calcio, al realizar pulpotomía en piezas primarias. La droga en sí --una combinación de formaldehido y tricresol en glicerina ( tricresol 35 ml., formalina 19 ml., glicerina 25 ml., agua 21 ml.) -- tiene, además de ser bactericida fuerte, efecto de unión proteínica. Inicialmente se le consideraba desinfectante para canales radiculares en tratamientos endodónticos en piezas permanentes. Posteriormente, muchos operadores clínicos lo utilizaron como medicamento de elección en pulpotomías. Este procedimiento se realiza generalmente como operación en una visita. En algunos casos, aún es aconsejable extender el tratamiento a 2 visitas, especialmente cuando existen dificultades para contener la hemorragia.

En todos los estudios en que se le ha comparado con el hidróxido de calcio, el formocresol ha arrojado

más porcentaje de éxito. En contraste con el hidróxido de calcio, generalmente el formocresol no induce formación de barrera calcificada o puentes de dentina en el área de amputación. Crea una zona de fijación, de profundidad variable, en áreas donde entró en contacto con tejido vital. Esta zona está libre de bacterias, es inerte, es resistente a autólisis y actúa como impedimento a infiltraciones microbianas posteriores. El tejido pulpar restante en el canal radicular experimenta varias reacciones que varían de inflamaciones ligeras a proliferaciones fibroblásticas. En algunos casos, se ha informado de cambios degenerativos de grado poco elevado. El tejido pulpar bajo la zona de fijación permanente vital después de tratamiento con esta droga, y en ningún caso se ha observado resorciones internas avanzadas. Esta es una de las principales ventajas que posee el formocresol sobre el hidróxido de calcio. Se han dado muchos fracasos debido a que el hidróxido de calcio estimula la formación de odontoclastos que destruyen internamente la raíz de la pieza.

En síntesis, la justificación de esta técnica puede resumirse como sigue:

1.-Es fácil y puede practicarse con poco instrumental y poco medicamentos en breves minutos.

2.-No provoca resorción dentinaria interna y la rizólisis o resorción fisiológica radicular se produce paulatinamente en su correcta cronología.

3.-El pronóstico es excelente.

Se ha utilizado después de la pulpotomía al formecresol en una visita, cubrir con un cemento de óxido de cinc-eugenol donde al eugenol líquido se le había añadido formecresol (en partes iguales). Y se ha obtenido radiográficamente un 97 per 100 acertado y basándose en evidencia histológica un 82 per 100 de éxito.

Indicaciones:

Se aconseja sólo para piezas primarias, ya que no existen estudios científicos de naturaleza clínica e histológica sobre la acción del formecresol en piezas permanentes.

Se aconsejan pulpotomías con formecresol en todas las exposiciones por caries e accidentales en incisivos y molares primarios. Se prefiere este tratamiento a los recubrimientos pulpares, pulpotomías parciales e pulpotomías con hidróxido de calcio. En cada caso, la pulpa ha de tener vitalidad (por comprobación) y libre de supuración y de otros tipos de evidencia necrótica. Historias de dolor espontáneo se consideran generalmente indicaciones de degeneración avanzada y representan un riesgo para las pulpotomías. De igual manera, señales radiográficas de glóbulos calcáreos observadas en la cámara pulpar son indicativas de cambios degenerativos avanzados y mal pronóstico de curación. Es difícil evaluar clínicamente la cantidad y calidad de hemorragia, y no se le debe conceder importancia excesiva. En general, las pulpas saludables tienden a sangrar muy poco y coa-

-gulan rábdamente; en cambio las pulpas degeneradas a menudo sangran profusamente y son difíciles de controlar sin coagulantes. Sin embargo, hasta que investigaciones posteriores definan con mayor claridad el papel exacto de las hemorragias en el pronóstico de terapéuticas pulpares, deberán tomarse en consideración otros criterios diagnósticos.

Las pulpotomías están contraindicadas cuando el sucesor permanente ha alcanzado la etapa de emergencia lavelar (esto es, que no hay hueso que cubra la superficie oclusal de la corona), e si las raíces de los dientes temporales están resorbidas en más de la mitad, independientemente del desarrollo del sucesor permanente. Tampoco está indicada en dientes con movilidad significativa, lesiones periapicales o de furcación, dolor dentario persistente, pus coronario o falta de hemorragia pulpar.

La técnica de la pulpotomía al formocresol es la siguiente:

- 1.-Anestesia.
- 2.-Aislamiento con grapa y dique de goma.
- 3.-Se limpia de desechos superficiales la pieza en que va a operarse y el área circundante pasando una esponja impregnada con solución de cloruro, zephiran o algún germicida similar.
- 4.-Apertura y acceso a la cámara pulpar, previa eliminación de la caries existente, con fresas redondas

del número 4, 6 u 8.

5.-Eliminación de la pulpa cameral con la misma fresa a baja velocidad o con excavadores muy afilados, hasta la entrada de los conductos.

6.-Control de la hemorragia con torundas humedecidas en peróxido de hidrógeno al 3%, suero fisiológico o simplemente con torundas secas estériles.

7.-Una vez limpia y seca la cámara pulpar, colocar durante 5 a 10 min. una torunda empapada en formocresol, previamente eliminando el exceso de líquido con una gasa absorbente.

8.-Retirar la torunda de formocresol y limpiar con una torunda estéril los posibles coágulos pardos que hayan en la cámara pulpar.

9.-Obturar la cámara pulpar con una mezcla de óxido de cinc, como pelve, y como líquido, una gota de eugenol y una gota de formocresol, procurando que quede bien adaptada en la entrada de los conductos y con un espesor de unos 2 mm. para acelerar el fraguado, puede añadirse como acelerador acetato de cinc.

10.-Después de lavar bien las paredes dentinarias cementar una corona prefabricada de acero inoxidable. En cavidades de I clase o que se consideren muy retentivas, se pedirá obturar con cemento de fosfato y amalgama de plata.

En caso de hemorragia persistente después de la

aplicación del formocresol se aconseja hacer dos visitas para terminar la pulpotomía, en este caso el algodón con formocresol se deja en contacto con la pulpa y se sella temporalmente con cemento de óxido de cinc-eugenol. En un período de 3 a 5 días se vuelve a abrir la cavidad, se extrae el algodón y se aplica una base de cemento de óxido de cinc-formocresol-eugenol contra los orificios de los canales.

Después de realizar la pulpotomía, se aconseja la restauración de la pieza con coronas de acero. Se hace esto para minimizar la fractura de las cúspides en fechas posteriores, ya que esto ocurre frecuentemente en piezas que han sido sometidas a tratamientos pulpares.

Tanto el formocresol como el formaldehído producen en el tercio cervical e coronal de la pulpa radicular una fijación del tejido pulpar, y por debajo cabe encontrar zonas de necrosis por coagulación, hiperemia, tejido de granulación, fibrosis y calcificación, que evolucionan sin molestia ni complicación alguna, bajo control orgánico.

Como se ha indicado al comienzo de este capítulo, las indicaciones de la pulpotomía al formocresol son las exposiciones pulpares y cualquier tipo de pulpitis reversible e irreversible, pues se conceptúa que, dada la vida limitada de un diente temporal, y del buen pronóstico que ofrece esta técnica, significa una de las mejores soluciones terapéuticas.

Cuando se realizan terapéuticas pulpares en piezas infantiles, deberá hacerse ver a los padres la posibilidad que existe de fracaso. Deberá explicárseles que serán necesarias visitas periódicas para evaluar la pieza tratada, y que serán necesarias radiografías sistemáticas. Al examinar radiografías de piezas que han sufrido terapéuticas, es necesario buscar láminas duras intactas, ausencias de rarificaciones óseas en el área periapical, y cámara pulpar normal libre de resorción interna. También puede ayudar otros síntomas como movilidad, sensibilidad a la percusión, e historia de dolor e presión. En muchos casos en que las piezas fueron sometidas a terapéuticas pulpares que luego fracasaron, la prognosis para mantención de espacio es de todas maneras mucho mejor que si no hubiera intentado la operación.

### b).-PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO:

Se ha usado pasta de hidróxido de calcio como cu  
-ración pulpar en pulpetemías de piezas primarias y per  
-manentes. Sus estudios histológicos muestran, que, en los  
 casos acertados, la porción superficial de la pulpa más  
 cercana al hidróxido de calcio se necrosaba antes, prece  
-se acompañado de agudos cambios inflamatorios en los  
 tejidos inmediatamente subyacentes.

Después de un período como de 4 semanas, cedía la  
 inflamación aguda, y seguía el desarrollo de una nueva  
 capa odontoblástica en el lugar de la herida; en el futu  
-re se formaría un puente de dentina. La exposición ca -  
-riada de las piezas primarias no ha reaccionado siem -  
-pre tan favorablemente. A este tratamiento generalmen -  
-te le siguen resorciones internas con destrucción de  
 raíz, principalmente en piezas primarias. Esto puede de -  
-berse a sobreestimulación de las células pulpares no  
 diferenciales.

#### Procedimiento:

Después de lograr anestesia adecuada, se aplica el  
 dique de caucho y se limpian las piezas expuestas y el  
 área circundante con algún germicida como zephiran por  
 ejemplo. Utilizando una fresa esterilizada de figura 557  
 con enfriamiento de agua, se expone ampliamente el techo  
 de la cámara pulpar. Utilizando una cucharilla excavade  
-ra afilada y esterilizada, se extirpa la pulpa tratando

de lograrle en una pieza. Es necesaria amputación limpia hasta los orificios de los canales. Puede irrigarse la cámara pulpar y limpiarse con agua esterilizada y algodón. Si persiste la hemorragia, la presión de torundas de algodón impregnadas con hidróxido de calcio será generalmente suficiente para inducir la coagulación. Frecuentemente, hemorragias frecuentes e pace comunes son indicación de cambios degenerativos avanzados, y en esos casos el pronóstico es malo. Después del control de hemorragias de los tejidos pulpares radiculares, se aplica una pasta de hidróxido de calcio sobre los muñones amputados.

Esta pasta puede prepararse mezclando hidróxido de calcio y agua esterilizada e también puede utilizarse una fórmula patentada.

Se aplica entonces una base de cemento sobre el hidróxido de calcio para sellar la corona. Es generalmente del tipo de óxido de cinc y eugenol. En la mayoría de los casos después de pulpetomías, es aconsejable restaurar la pieza cubriendo totalmente con corona de acero puesto que dentina y esmalte se vuelven quebradizos y deshidratados después de este tratamiento. Después de este tratamiento se deberá examinar a intervalos, puesto que la ausencia de síntomas de dolor e molestias no es indicación de éxito. Deben obtenerse radiografías para determinar cambios en tejidos periapicales e señales de resorción interna.

## CAPITULO VIII

### "PULPECTOMIA"

#### A) PULPECTOMIA 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 pa -

-pel romes 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 formecresol y exprimida hasta que quede seca y se sella la cavidad con cavit e se coloca una corona de acero inoxidable cementada con óxido de cinc mezclade con vaselina para poder retirarla fácilmente 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 cinc y eugenol.

Se introduce el cemento en los conductos con una espiral de léntule e se inserta con un instrumento estéril y un cono de papel. También se puede usar un tubo de plástico "Jiffy" e 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 cinc y eugenol de fraguado rápido a presión con una torunda de algodón húmeda.

Se toma una radiografía, y si en los conductos se observa bien la obturación, se coloca una corona de acero inoxidable como restauración permanente. La semana de medicación de los conductos recomendada evita infección postoperatoria.

## B).-PULPECTOMIA TOTAL.

Pulpectomía quiere decir eliminación de todo tejido pulpar de la pieza, incluyendo las porciones coronarias y radiculares. Aunque la anatemía de las raíces de la pieza puede en algunos casos complicar estos procedimientos, existe interés renovado por las posibilidades de retener las piezas primarias en lugar de crear los problemas de mantenedores de espacio a largo plazo.

Consideraciones generales de pulpectomías:

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

La pulpa cameral y radicular y, por lo tanto, la cámara pulpar y los conductos, son mucho mayores en el niño que en el adulto, lo que significa:

a) Que, una vez eliminado el techo pulpar, no habrá casi necesidad de rectificar la cámara pulpar.

b) Que los conductos son más fáciles de ubicar, recorrer y preparar, y es aconsejable ensancharlos varios calibres más que los recomendados en dientes adultos.

El ápice se deja traspasar, con facilidad, lo que invita a ser prudente, emplear de manera estricta la longitud de trabajo obtenida por medio de la conductometría, y en ocasiones comenzar el trabajo con calibres mayores de los empleados en adultos.

Debe considerarse cuidadosamente la pulpectomía de piezas primarias no vitales, especialmente en el caso de segundos molares, cuando el primer molar no ha hecho erupción.

Las piezas anteriores caducadas son las mejores candidatas para tratamientos endodónticos. Como en su mayoría sólo tienen una raíz recta, frecuentemente tienen canales radiculares de tamaño suficiente para poder sufrir una operación. Sin embargo, debe recordarse que las piezas primarias son conocidas por sus múltiples canales auxiliares y en ese caso, la cámara pulpar no podrá ser completamente extirpada ni los canales obturados después.

El problema de terapéutica de un diente temporal con la pulpa necrótica no está todavía resuelto y algunos de los tratamientos recomendados tienen carácter controversial.

Es innegable que se debe hacer el mayor esfuerzo para lograr la conservación de los dientes temporales (en especial caninos y molares), pero la duda surge cuando existen amplias zonas de rarefacción periradicular, con movilidad, fistula (a veces apice gingival) e invasión de las furcaciones en los molares.

En cualquier caso, debe ser el criterio clínico del odontopediatra el que decida si el diente debe conservarse o no. Debido a la necesidad de conservar el mayor tiempo posible los dientes temporales, pues su pérdida prematura ocasiona casi siempre trastornos graves

de la oclusión y de la posición de los dientes permanentes, se agotarán los recursos para instituir una terapéutica conservadora y, sólo si este no es posible o falla, se recurrirá a la exodoncia y a la colocación de un mantenedor de espacio correspondiente.

Las contraindicaciones más importantes son:

- 1.-Faltar menos de un año para la época normal de la exfoliación y caída del diente.
- 2.-No existir soporte óseo ó radicular.
- 3.-Presencia de una gran zona de rarefacción peri-radicular, involucrando el folículo del diente permanente.
- 4.-Presencia de una fístula apicogingival o una lesión de furcación, no respondiendo a la terapéutica habitual.
- 5.-Persistencia e intermitencia de otros síntomas clínicos (dolor intenso, osteoperiostitis con edema, etc).
- 6.-Enfermedades generales de niño que contraindiquen la eventual presencia de un foco infeccioso o alérgico (endocarditis bacteriana subaguda, nefritis, asma, etc.).

Dientes temporales salvables e indicaciones

- 1.-Dientes temporales con inflamación pulpar que se extiende más allá de la pulpa coronaria, pero con raíces y hueso alveolar sin resorción patológica.

2.-Dientes temporales con pulpas necróticas y un mínimo de resorción radicular o pequeña destrucción ósea en la bifurcación, e ambas lesiones.

3.-Dientes temporales despulpados y con fístulas.

4.-Dientes temporales despulpados sin sucesores permanentes.

5.-Segundos molares temporales despulpados antes de la erupción del primer molar permanente.

6.-Dientes temporales despulpados de hemofílicos.

7.-Dientes temporales anteriores despulpados cuando interesa cuidar la fonación, la estética e hay aglomeración.

8.-Molares temporales despulpados que sostienen un aparato de ortodencia.

9.-Molares temporales despulpados en bocas con arcos de longitud deficiente.

10.-Dientes temporales despulpados en cuyo reemplazo no se puede colocar un conservador de espacio e no es posible hacer la vigilancia continua. (niños inválidos que viven en zonas aisladas).

La posibilidad de un efecto nocivo sobre los dientes permanentes (sus gérmenes) causados por las infecciones periapicales de los correspondientes temporales, ha sido estudiada y se ha observado que pueden producirse lesiones en el esmalte del diente permanente. Estas lesiones serían de hiperplasia y de hipocalcificación y solamente en graves y persistentes infecciones

podría necrosarse y ser expulsado como cuerpo extraño el gérmen dentario.

Sin embargo, en graves lesiones infecciosas perirradiculares de dientes temporales puede causar en su desarrollo el gérmen dentario, al lesionarse el folículo que lo contiene. Por ello, cuando se sospeche este riesgo, será necesario hacer la exodoncia del diente temporal involucrado.

El procedimiento de la pulpectomía total es muy similar al que se lleva a cabo en piezas permanentes. Sin embargo, deberá tenerse en cuenta varios puntos importantes al realizar tratamientos endodéuticos en piezas primarias. Primero, deberá tenerse cuidado de no penetrar más allá de las puntas apicales de la pieza al alargar los canales. Hacer esto puede dañar el brote de pieza permanente en desarrollo. Segundo, deberá usarse un compuesto resorbible, como pasta de óxido de cinc y eugenol, como material de obturación. Deberán evitarse las puntas de plata o de gutapercha, ya que no pueden ser resorbidas, y actúan como irritantes. En tercer lugar, deberá introducirse el material de obturación en el canal presionando ligeramente, de manera que nada o casi nada atraviese el ápice de la raíz. En cuarto lugar, la eliminación quirúrgica del final de la raíz de la pieza, es decir la apicectomía, no deberá llevarse a cabo excepto en casos en que no exista pieza permanente en proceso de desarrollo.

Deberán considerarse cuidadosamente las pulpec-tonías de molares primarios no vitales e putrefactos, y deberá evaluarse el plan teniendo en cuenta posibili-  
-dades de éxito, número necesario de visitas y costo de la operación. Como mencionamos anteriormente, se ha le-  
-grade cierto grado de éxito, pero la forma estrecha, tortuosa y acordonada de los canales hacen este trata-  
-miento muy delicado en el mejor de los casos.

Seleccionado el caso, la terapéutica adecuada, en su técnica existen estrictas normas que deberán seguir-se para obtener los mejores resultados:

1.-En casos agudos o reagudizados, el diente será abierto con alta velocidad para que drene los exudados e gases, sin sellar la cavidad durante varios días.

2.-Se observará en todo caso lo pautado en la te-  
-rapéutica de dientes con pulpa necrótica, irrigando a-  
-bundantemente la cámara pulpar y, sobre todo, empleando la aspiración, procurando que el material necrótico con-  
-tenido en los conductos no progrese en sentido apical.

3.-Si se preparan los conductos, se hará con deli-  
-cadeza extrema y solamente hasta 1-2 mm. del ápice, se-  
-llando entre las sesiones la solución de formocresol o líquido Oxpara.

4.-Antes de la obturación, la parte preparada de los conductos deberá estar limpia, seca y estéril.

5.-Para obturar los conductos se hará con la ayu-

-da de un léntulo, e con un instrumento estéril, e con una jeringa metálica de presión, provista de agujas del número 16 al 30, que permita el paso del material e cemente obturados fluyendo lentamente al interior del conducto.

También se usan jeringas desechables (de tuberculina) y agujas desechables del número 25 al 30, firmemente ajustadas y empleando como sellador la mezcla de óxido de cinc y eugenol en consistencia similar a la pasta dentrífica. Esta técnica es considerada sencilla, económica y capaz de proporcionar buenas obturaciones.

La evolución clínica es buena en elevado número de casos; queda el diente asintomático, sigue la rizólisis fisiológica a un ritmo casi normal y desaparecen las imágenes roentgenolúcidas de rarefacción apical. Otros casos, los menos, fracasan, continua la movilidad, la fístula y la zona de rarefacción ósea y hay que practicar la exodoncia.

#### Tratamiento de conductos con necrosis Pulpar:

El niño que presenta necrosis pulpar plantea un problema totalmente distinto para el tratamiento. En ciertas situaciones, el diente puede presentar un absceso agudo e crónico: está flego, 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 tienen prioridad.

Tras anestesiar con delicadeza, se abre cuidadosamente la cámara pulpar para aliviar la presión. Se limpió 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 sólo 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 le recetarán analgésicos para aliviar el dolor.

Al cabo de una semana, o cuando los síntomas agudos desaparezcan, se vuelve a abrir la cámara con el dique de goma colocado y se quitan los restos pulvares del conducto mediante irrigación copiosa y limpieza cuidadosa con tiraeservies 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 nueve, al cabo de una semana, si todos los síntomas, incluye 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 pulvares y ensanchar el conducto con limas Hedstrom.

Entonces los conductos pueden obturarse con pasta de óxido de cinc y eugenol. Asimismo, como ya se men-  
-cié, la pasta de obturación se introduce con espiral de látule o con jeringa. Se toma una radiografía de las obturaciones de los conductos y se observa si han quedado espacios vacíos que se corrigen ejerciendo más presión sobre el cemento de óxido de cinc y eugenol de la cámara.

Se hace la restauración definitiva con corona de acero inoxidable.

Además debemos tener en cuenta que el resultado positivo del tratamiento endodéntico pediátrico se basa en la restitución de la normalidad de los tejidos perie-  
-dentales y de la resección radicular normal y no en la obturación completa de todos los conductos radiculares y accesorios.

## "CONCLUSIONES"

Al practicar la endodoncia en cualesquiera de los dientes temporales se deberá tomar en cuenta su morfología pulpar, ya que ésta varía comparada con la de los dientes permanentes.

Tomando en cuenta la sintomatología de cada uno de los casos en particular, las radiografías para ver la ubicación del germen dentario permanente se elegirá el tratamiento adecuado, considerando además otros factores.

Para llevar a cabo un recubrimiento pulpar indirecto se deberá seleccionar el caso cuidadosamente y si se quiere llevar a cabo un recubrimiento pulpar directo es recomendable practicar en su lugar una pulpotomía.

Se practicará una pulpotomía al formocresol y se obturará con óxido de cinc-eugenol con formocresol cuando exista una exposición pulpar o alguna lesión en cámara pulpar.

Practicaremos la endodencia convencional o con ductoterapia, obturando los conductos con óxido de cinc y eugenol con la ayuda de un lántulo cuando exista pulpitis total o necrosis. Cuando no se disponga de tiempo suficiente o el niño no colabore se pedrá realizar la pulpotomía al formocresol.

Cuando radiográficamente observemos la ausencia del gérmen dentario permanente, se realizará el tratamiento de conductos convencional en el diente temporal, ya que éste puede permanecer en la boca toda la vida o al menos por años.

Se ha observado que un diente temporal tratado endodécticamente presenta un pequeño retraso en la erupción del permanente, el cual al erupcionar tiene una ligera desviación. Sin embargo, al efectuar cualquier tratamiento endodéctico habremos eliminado la infección y obtenido nuestro objetivo de tener un mantenedor de espacio natural.

Si se seleccionó el caso correcto y se llevó a cabo la técnica adecuada lograremos resultados satisfactorios ya que los tejidos periodontales estarán sanos y la resorción radicular será más o menos normal.

## "BIBLIOGRAFIA"

### 1.-ENDODONCIA

Angel Lasala

3a. Edición.

Salvat Editores, S.A.

### 2.-ENDODONCIA

Dr. John I de Ingle.

Dr. Edward Edgerton Beveridge.

2a. Edición 1979

Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V.

### 3.-ODONTOLOGIA PEDIATRICA

Samuel Leyt.

1a. Edición.

Editorial Mundi S.A.I.C y F.

### 4.-ODONTOLOGIA PEDIATRICA

Sidney B. Pinn.

4a. Edición.

Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V.

**5.-ODONTOPEDIATRIA****Volumen I**

Elaborado por el grupo de trabajo de la división S.U.A.

1a. Edición 1980.

**6.-ODONTOPEDIATRIA****Volumen II**

Elaborado por el grupo de trabajo de la división S.U.A.

1a. Edición 1980