



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**TERAPIA PULPAR EN DENTICION  
TEMPORAL**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A  
JOSE SALVADOR HERRERA BELTRAN

**México, D. F.**

**1983**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# I N D I C E

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	3
Anatomía de la Pulpa	4
Estructura Física de la Pulpa	6
CAPITULO II	9
Necesidad de Terapéutica Pulpar	10
Exposición Pulpar	12
Elección del Tratamiento	13
CAPITULO III	19
Diagnóstico de la Patología Pulpar	20
Características Diagnósticas	22
CAPITULO IV	34
Principios del Tratamiento Pulpar	35

PAGINA

CAPITULO V	45
Técnicas del Tratamiento Pulpar	46
CAPITULO VI	87
Reacción de la Pulpa a los Materiales de Protección usados comunmente	88
CAPITULO VII	95
Fracasos en la Terapéutica Pulpar Vital	96
CONCLUSIONES	101
BIBLIOGRAFIA	104

## INTRODUCCION . -

La preservación de los dientes temporales, que se encuentran afectados por lesiones pulpares, debido a caries profundas ó por traumatismos ó por causas mecánicas, será - un problema de gran importancia que el odontólogo debe resolver, mediante el empleo adecuado de métodos y técnicas - de Terapéutica pulpar.

Además del empleo de métodos y técnicas, será también indispensable conocer los medicamentos que se utilizarán para el recubrimiento ó la obturación del diente, al -- que se le ha realizado un tratamiento pulpar.

Es importante utilizar medios asépticos, en el momentos que se realiza la técnica pulpar adecuada, que va a depender del estado de la pulpa del diente afectado, como - por ejemplo, el uso del dique de goma, para lograr aislar - el diente, y evitar así el paso de microorganismos y saliva que contaminan el diente, al que se le esta realizando el - tratamiento pulpar.

El objetivo principal que se persigue en las terapéuticas pulpares, es el de realizar tratamientos que sean acertados de pulpas afectadas por caries ó fracturas, para que el diente pueda permanecer en la boca del paciente, en-

condiciones saludables y no patológicas y que puedan cumplir su función masticatoria y estética, además de que el diente que ha sido rehabilitado servirá como un magnífico mantenedor de espacio para que la erupción del sucesor permanente sea normal y también el niño no tendrá problemas de fonación; no tendrá problemas infecciosos, gastrointestinales, o de falta de apetito, problemas oclusales o de masticación.

Se le evitará al niño problemas de malos hábitos, tales como el estar empujando la lengua por el espacio que deja el diente extraído.

El odontólogo debe estar capacitado para poder realizar un buen tratamiento pulpar mediante un buen diagnóstico y una evaluación clínica correcta.

CAPITULO I

## CAPITULO I . -

### ANATOMIA DE LA PULPA . -

La pulpa de los dientes temporales es grande en relación a la pulpa de los dientes permanentes, lo que motiva con frecuencia que sea herida, al estar realizando preparaciones de cavidades en operatoria dental.

CARLSEN Y ANDERSEN, estudiaron el tamaño pulpar de más de tres mil dientes temporales, y observaron que en el momento de terminarse la mineralización de los dientes, el tamaño de la pulpa de los dientes anteriores temporales, era de aproximadamente de un cuarto ó un décimo del volumen total de la corona del diente.

Encontraron también que el tamaño de la pulpa de los molares temporales, era de un tercio y un quinto del volúmen total de la corona del diente. Además de que era mayor el tamaño de la pulpa en el segundo molar que en el primero.

Por lo general la cámara pulpar y la pulpa radicular es mucho mayor en el niño que en el adulto por lo que una vez eliminado el techo pulpar no habrá necesidad de rectificar la cámara pulpar, encontramos además que -- los conductos radiculares son de fácil ubicación y prepa-

ración.

FINN, recomienda que los conductos radiculares de los dientes temporales, sean ensanchados varios calibres más que en los conductos radiculares, de los dientes permanentes-adultos.

## ESTRUCTURA FISICA DE LA PULPA . -

La pulpa dental contiene los siguientes elementos:

- a.- Vasos linfáticos
- b.- Vasos sanguíneos
- c.- Nervios (autónomos y sensitivos)
- d.- Células de defensa
- e.- Sustancia base
- f.- Fibroblastos
- g.- Odontoblastos

Todos estos elementos hacen que la pulpa dental sea similar a otros tejidos conectivos sin embargo, como contiene odontoblastos, esto la hace diferente ó única, ya que los odontoblastos son necesarios para la producción de dentina.

La pulpa es el resultado de la promoción de la lámina dental del mesodermo para formar la papila dental.- Su forma esta determinada por el órgano del esmalte, cuando este madura se forman odontoblastos que depositan dentina en las puntas de las cúspides.

Al madurar la papila dental, esta crea dentina y se dirige apicalmente, el tejido se vuelve más celular y vascular.

Cada elemento que contiene la pulpa tiene una función importante para el desarrollo de ésta, así tenemos que por ejemplo, los fibroblastos producen tropocolágeno que a su vez se convierte en fibras de colágena. La sustancia base une entre sí, a las fibras colágenas, las que tienen una acción química que juega un papel importante en la inflamación. Los odontoblastos, crean un citoplasma celular.

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

En la pulpa dental, existen arterias y venas que se comunican con el resto del cuerpo, existe una red linfática que funciona igual a las que existen en otras partes del organismo.

Los nervios autónomos y sensitivos completan los elementos de la pulpa, intervienen en la transmisión de

estímulos de los autónomos a los capilares, la vasodilatación aumentada crea presión en la terminación de los nervios libres ó nervios sensitivos y a la vez se experimenta una reacción de dolor.

Las funciones fisiológicas de la pulpa dental son semejantes a las funciones de otras partes del cuerpo, y difiere de ellas por sus características individuales y su producción de dentina estructuralmente dura, la cual la hace única.

CAPITULO II

## CAPITULO II . -

## NECESIDAD DE TERAPEUTICA PULPAR . -

En los dientes temporales, y sobre todo en los primeros y segundos molares, se producen muy a menudo heridas - en los cuernos pulpares, o en la pulpa coronal debido a di--versos factores, como por ejemplo al estar preparando una --cavidad en operatoria dental, se puede herir accidentalmente a la pulpa con la fresa o el instrumento que se está utili--zando, y así provocar una exposición pulpar por causas mecánicas, en otras ocasiones la exposición pulpar se debe a la presencia de caries profundas, que puede estar provocando --una irritación pulpar, debido a la morfología y gran tamaño--de la pulpa del diente temporal. .

Así pues tenemos que el tamaño del cuerno pulpar - mesial del primer molar superior temporal, se encuentra a --1.8 mm. aproximadamente de la superficie exterior del esmalte, y el cuerno pulpar mesial del primer molar inferior temporal, se encuentra a 1.6 mm. de la superficie exterior del esmalte.

El odontólogo se encuentra con ciertos obstáculos - al realizar la terapéutica pulpar, para rehabilitar el diente temporal afectado, esta dificultad se debe principalmente a las siguientes causas que son: la especial anatomía de las

piezas temporales, a las raíces especialmente, a las de los molares ya que son largas y delgadas, y los canales son estrechos y aplanados, además que puede encontrarse canales -- auxiliares y encontramos también, una constante reabsorción de los ápices de las raíces, lo que aumenta las posibilidades de fracaso al emplear la terapéutica pulpar en dientes temporales.

## EXPOSICION PULPAR . -

La exposición pulpar, es una de las causas más --  
frecuentes que se encuentran en los dientes temporales, es-  
ta exposición pulpar se debe frecuentemente a una fractura-  
que parte de la porción coronal del diente temporal, tam---  
bién encontramos exposición pulpar, cuando ha habido una --  
penetración demasiado profunda de instrumentos de rotación-  
ó de mano, a caries profundas, y por factores químicos y --  
térmicos que pueden penetrar y dañar a la pulpa dental del-  
diente temporal.

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

Generalmente la exposición pulpar se explica como  
la destrucción directa de la integridad de la dentina que -  
rodea a la pulpa misma.

## ELECCION DEL TRATAMIENTO . -

Para que un tratamiento sea eficaz, la base será el diagnóstico acertado de la enfermedad. Se deben seleccionar cuidadosamente los hechos en que habremos de basar el diagnóstico antes de empezar a realizar cualquier tratamiento pulpar.

En la actualidad no existe algún tratamiento que sea eficaz 100%, por eso al elegir cualquier tratamiento se deben considerar una serie de factores además de la enfermedad que sufra la pulpa dental, estos factores son:

1. - Tiempo que permanecerá el diente temporal en la boca del niño.
2. - Salud general del paciente.
3. - Estado general de la dentadura.
4. - Tipo de restauración que habrá de realizarse para volver a su estado normal a la pieza dental.
5. - Uso a que será sometido el diente por restaurar.
6. - Tiempo que requiere la operación.
7. - Cooperación del paciente.
8. - Costo del tratamiento.

A continuación desglosaremos cada uno de estos factores:

1.- Tiempo que permanecerá el diente en la boca:

Se les considera a los dientes temporales o deciduos como de presencia transitoria en la boca del niño, pero servirá a este en caso de ausencia del sucesor permanente, - conservarles por toda la vida el diente temporal para que realice las funciones del diente sucesor permanente; por ejemplo en el caso de ausencia de los dos segundos premolares inferiores y/o un canino permanente que se encuentra impactado, sería de gran utilidad dejar y conservar en su sitio el canino temporal para que realice las funciones tanto estéticas - como masticatorias del diente ausente o no erupcionado. En estos casos necesitaremos de un buen diagnóstico radiográfico que muestre la longitud de las raíces, así como también - se deberá tomar en cuenta la edad del paciente.

Es importante entonces que con la ayuda del diagnóstico radiográfico precisemos con toda exactitud el tratamiento pulpar adecuado, para que sea de gran ayuda para el niño.

## 2. - Salud general del paciente:

Se debe evaluar el estado general de salud del paciente con exactitud para poder obtener así mayores posibilidades de éxito en el tratamiento que vayamos a realizar. Por ejemplo un niño leucémico o hemofílico o que sufra cualquier discrasia sanguínea, será un mal candidato para realizar un tratamiento pulpar. Representa también un riesgo y un fracaso casi seguro, el niño que sea susceptible a bacteremias o que padezca de fiebre reumática.

El fracaso de un tratamiento pulpar puede dar pie a complicaciones generales más graves, sobre todo en los casos antes mencionados.

Es importante entonces que el odontólogo realice una buena Historia Clínica del niño. Si es necesario se le mandará hacer análisis clínicos, si se encuentran anomalías en la Historia Clínica. Además si el niño está siendo atendido o consulta a algún pediatra o médico familiar, es importante para el odontólogo pedir datos y referencias de la salud del niño, para así brindarle una atención adecuada y obtener con ello mayores probabilidades de éxito.

### 3.- Estado de la Dentadura :

Se debe considerar el estado general de la dentición del niño. Se debe comprobar el estado de los dientes que se encuentran adyacentes a la pieza dental a la que se le va a realizar un tratamiento pulpar, para evitar futuras complicaciones ó fracturas que pueden hacer fracasar el tratamiento pulpar al que ha sido sometido el diente temporal enfermo.

### 4.- Tipo de restauración que habrá de realizarse para volver a su estado normal al diente :

Es aconsejable determinar la función futura del diente que ha sido tratado exitosamente con terapia pulpar, para así colocar el tipo de restauración que sea la más adecuada para el restablecimiento rápido, eficaz y funcional del diente intervenido.

### 5.- Uso a que será sometido la pieza dental por restaurar :

Debemos considerar el uso que se le va a dar a la pieza dental después del tratamiento pulpar para poder así valorar el tiempo que permanecerá en boca y el tiempo que

será de utilidad para el niño. Esto deberá ser del conocimiento de los padres o de la persona responsable de la salud del niño. Se tratará de hacerle notar al niño, la importancia de los hábitos de higiene, recomendándole una buena técnica de cepillado y el uso de hilo dental.

6. Tiempo que requiera la operación :

Es importante el tiempo que requiere el tratamiento pulpar que vamos a realizar para evaluar las posibilidades de éxito que existen al aplicar dicho tratamiento. Tendremos así que un tratamiento pulpar podrá realizarse en una visita, pero en caso de aún encontrar presente algún signo o síntoma se tendrá que alargar el tratamiento a dos o más visitas hasta que se eliminen los signos y síntomas presentes para que la pulpa responda favorablemente a los medicamentos y a la instrumentación hecha en la técnica de Terapia Pulpar.

Es conveniente que los padres o tutores del niño tengan conocimiento del tiempo que nos llevará realizar el tratamiento para que colaboren y ayuden en la obtención de buenos resultados en un lapso corto.

#### 7.- Cooperación del paciente:

La cooperación del paciente es muy importante y necesaria para el éxito del tratamiento. Se relaciona casi - siempre con la duración del tratamiento.

El niño que requiera de anestesia general para -- cualquier tratamiento será un mal candidato para terapéuti--cas pulpares extensas que requieran de visitas largas o mul--tiples.

#### 8.- Costo del tratamiento:

Es importante tomar en cuenta el costo de un tratamiento pulpar. En casos en que no se realice un tratamiento de urgencia, deberá estudiarse con mucho cuidado el costo - del tratamiento con los padres del niño o la persona encargada de su salud antes de iniciar cualquier tratamiento.

C A P I T U L O   I I I

## CAPITULO III . -

## DIAGNOSTICO DE LA PATOLOGIA PULPAR

## Consideraciones Generales . -

En la actualidad no existe un solo tipo de tratamiento pulpar que sea aplicable de manera uniforme en Odontopediatría.

El éxito del tratamiento pulpar depende, de la correcta evaluación preoperatoria del estado real de la pulpa. Hecho esto se puede realizar un tratamiento adecuado, que ayudará considerablemente a devolverle al diente, sus funciones normales.

Un diente temporal desvitalizado, que presenta una reabsorción radicular prematura, deberá de ser extraído.

El odontólogo se encuentra con frecuencia, con el problema de que el paciente ó el padre de éste ó la persona encargada de su salud, exigen un diagnóstico rápido y exacto del dolor pulpar, para su alivio inmediato, lo cual es imposible ya que el diagnóstico más exacto del estado de la pulpa sólo se consigue por la evaluación microscópica del

diente extraído. Como esto no es práctico, el odontólogo -- utilizará una serie de auxiliares diagnósticos para determinar el estado real de la pulpa. Todo esto se relaciona para obtener resultados benéficos, para el paciente y el opera--- dor.

El odontólogo al aplicar los tratamientos que ---- sean adecuados y realizar una evaluación preoperatoria co--- rrecta obtendrá mayores posibilidades de éxito postoperato--- rios.

## CARACTERISTICAS DIAGNOSTICAS . -

Dentro de las características diagnósticas se encuentran una serie de factores que son importantes para realizar un buen diagnóstico y aplicar un buen tratamiento. -- Estos factores son :

- 1.- Dolor
  - b.- Edema
  - c.- Movilidad
  - d.- Percusión
  - e.- Pruebas de vitalidad
  - f.- Radiografías
  - g.- Profundidad de la lesión
  - h.- Sitio de exposición
  - i.- Muñones pulpaes amputados
- a.- DOLOR . -

Dentro de las características de dolor debemos conocer y estudiar su duración, frecuencia, localización y --- difusión. Así como también, causas o factores que alivian ó agravan el dolor.

El dolor es subjetivo por lo tanto el odontólogo-deberá conocer las diversas respuestas, que nos proporcione el niño y su padre al elaborar la historia clínica. Por -- ejemplo, el niño para no tener que enfrentarse inmediata--- mente a una experiencia dental, dirá que no siente dolor al guno, aunque revelará que tiene ligeras molestias para que- sea atendido, lo menos rápido posible, ocultando así los -- verdaderos síntomas de sus molestias, y el padre en su sen- timiento de responsabilidad, ó de culpabilidad de las moles- tias que padece el niño, dirá que éste tiene tres semanas - con dolores y molestias, todo esto con el fin de que se le- de al niño alivio inmediato de sus dolores.

El odontólogo deberá atender a la mayor brevedad- posible, al paciente cuando este le refiera dolor intenso, - ya que esto puede atribuirse al aumento de presión dentro - de los tejidos duros del diente, y las estructuras que lo - sostienen.

Cuando existe dolor dental, este se relaciona a - menudo con una patología pulpar, sin embargo, no se puede - relacionar el tipo de dolor con el estado real de la pulpa; así tendremos que cuando la pulpa sea sensible a los estí-- mulos térmicos, diremos que por lo menos esa pulpa tiene -- vitalidad. Cuando la respuesta es inmediata al frío, o al-

calor y desaparece al quitar el estímulo diremos, que la --  
 patología esta limitada a la pulpa coronaria. El dolor mo--  
 mentáneo, cuando existen estímulos térmicos, también se de--  
 be a exposiciones de dentina, obturaciones inadecuadas, etc.  
 Si el dolor sigue persistente entonces tendremos una infla--  
 mación difusa de la pulpa, la que puede abarcar también a -  
 la pulpa radicular y que contraindicaría una pulpotomía.

b . - EDEMA . -

El Edema puede presentarse intraoralmente ó extra--  
 oralmente, y se localiza en la región en que se encuentra -  
 el diente infectado. El Edema es provocado por un exudado -  
 inflamatorio de un diente desvitalizado.

El Edema intraoral se observa comunmente por la -  
 cara vestibular del diente infectado, esto se debe a que --  
 por cara vestibular, existe menos hueso que en lingual, o -  
 palatino, y a través de éste penetran los productos infla--  
 matorios que siguen el camino de menor resistencia. El Ede--  
 ma es un drenaje espontaneo cuando no se ha realizado tra--  
 tamiento alguno. Es común que el drenaje se produzca hacia--  
 adentro a través del borde gingival o por la formación de -  
 una fístula.

El tejido que se encuentra junto a un fístula generalmente se encuentra inflamado. Cuando la fístula se encuentra abierta, drena un exudado seroso ó pus, cuando ya se presentó la fístula, la infección deja de ser aguda. Se tendrá mucho cuidado para aplicar un tratamiento pulpar adecuado, para el alivio del diente que presenta fístula.

El Edema extraoral, se presenta como una celulitis, se localiza dependiendo de la difusión de la infección a lo largo de la cara. En el maxilar inferior ó mandíbula se localiza comunmente a nivel de segundos molares inferiores temporales, y en primeros molares permanentes desvitalizados. En el maxilar superior, se encuentra en la región de los caninos temporales y de los primeros molares temporales desvitalizados, el Edema puede llegar a ser tan severo que llega a cerrar el ojo del niño. El drenaje del Edema extraoral se llega a presentar por la vía de menor resistencia que es la piel.

#### c.- MOVILIDAD . -

Cuando un diente temporal presenta movilidad, debe estudiarse a fondo las causas de dicha movilidad, para así poder definir si las causas son fisiológicas ó patológicas.

Al realizar el estudio se incluirá a este, una - evaluación radiográfica de la corona del diente temporal, - su posición y el grado de formación radicular del diente - sucesor permanente.

Cuando encontramos que hay una reabsorción fisiológica de más de la mitad de la raíz, esto contraindica -- cualquier tratamiento pulpar y deberá realizarse la extracción, siempre y cuando se encuentre gran movilidad del --- diente temporal.

Cuando la movilidad se presenta por causas patológicas, la raíz o el hueso ó ambos se han reabsorbido, y generalmente se encuentran acompañados de una pulpa desvitalizada.

d . - PERCUSION . -

Con frecuencia cuando el paciente nos revela sensibilidad a la percusión, esto se debe a que la inflamación se ha extendido más allá del diente y sus tejidos de sos--- ten. Encontramos dolor que es provocado cuando el niño muere de o hace alguna presión sobre el diente enfermo, esto se -

debe a la presión que se ejerce sobre el exudado inflamatorio, que se encuentra en la membrana periodontal. Algunas veces observamos en una radiografía periapical, que el exudado inflamatorio a desplazado el diente de su alveolo por lo tanto, se encuentra en contacto prematuro, lo que ocasionará que al morder el niño haya dolor.

Cuando el diente es sensible a la percusión es muy probable que la pulpa se encuentre necrosada, y cuando encontramos que un diente temporal se encuentra totalmente desvitalizado, el único tratamiento, será una pulpectomía ó posiblemente la extracción.

#### e.- PRUEBAS DE VITALIDAD. -

Las pruebas de vitalidad pueden ser térmicas ó eléctricas. Se dice que estas pruebas de vitalidad, tienen poco valor en dientes temporales, pueden ser un índice de vitalidad pulpar, pero no puede identificarse el grado de patología. Además, el odontólogo se encuentra con el miedo que producen los vitalómetros eléctricos, en los niños que pueden dar la respuesta equivocada, en lugar de la correcta. Además los dientes que se encuentran sanos y normales

a veces no responden las pruebas de vitalidad a las que -  
fueron sometidos.

Las pruebas de vitalidad sólo son de verdadero --  
y gran valor en dientes permanentes, a los que pueden ha---  
cerseles una comparación con antímetros normales, durante -  
un período.

#### f . - RADIOGRAFIAS . -

Siempre antes de iniciar cualquier tratamiento -  
pulpar, será necesario tomar una radiografía reciente preo  
peratoria, para observar el desarrollo normal del diente,-  
así como el posible éxito ó fracaso del tratamiento que se  
esta ó va a realizarse. Observar también, cualquier contrao  
indicación que surja antes de iniciar el tratamiento.

Las radiografías pueden ser intraorales ó extrao  
rales. Las radiografías intraorales periapicales, nos brino  
dan un mejor detalle de la pulpa, y de las estructuras de-  
sosten del diente temporal. Las radiografías extraorales,-  
son inadecuadas para el diagnóstico de cualquier patología  
pulpar.

La radiografía muchas veces puede engañar al odontólogo, haciéndole pensar que no hay patología periapical ó interradicular, cuando histológicamente existe esto, se debe a que muchas veces la lesión pueda ser de una dimensión que no se pueda observar radiográficamente, además a veces existe una superposición del diente sucesor permanente, esto se observa con mayor frecuencia en los dientes temporales superiores.

La radiografía Aleta-mordible, es de gran utilidad, ya que nos sirve para complementar la toma periapical de los molares temporales, evitando la superposición de los premolares.

Radiográficamente, se observan a veces, las siguientes anomalías:

Calcificación Pulpar . - se produce en el área -- del cuerno pulpar de molares temporales con amplia caries.- Este tipo de calcificación siempre están acompañadas de degeneración pulpar avanzada, que se extiende hasta las raíces y los conductos, lo cual va a contraindicar la pulpotomía en una sola sesión.

Reabsorción Interna . - Se observa en la radiografía cuando se produce en la cara mesial o distal del canal radicular, porque cuando se produce en la cara bucal ó lingual, no se detecta por la radiografía.

Normalmente, encontramos dolor nocturno espontáneo e inflamación que se extiende por toda la pulpa cameral y radicular, lo que va a contraindicar la pulpotomía en una sola sesión. Cuando se presenta radiográficamente la reabsorción interna, después de un tratamiento pulpar, esto indicará un fracaso seguro.

Reabsorción radicular externa . - Se puede llegar a producir fisiológicamente ó también patológicamente. El odontólogo deberá tomar en cuenta cuando la reabsorción radicular externa, sea producida fisiológicamente ó patológicamente. Cuando es patológica, se observa radiográficamente una radiotransparencia periapical, lo cual indicará que hay una pulpa muerta y se encuentra presente una inflamación -- extensa en los tejidos de sosten. Su tratamiento será Pulpectomía o la extracción.

Reabsorción Osea . - Se produce en el ápice y en la bifurcación de las raíces de los molares temporales.

Radiográficamente, se observará una radiotransparencia en el sitio de la inflamación, esto es en el ápice y en la bifurcación de la raíz. Se encuentra la pulpa necrosada, aunque es posible que en los conductos radiculares, se encuentre aún pulpa vital inflamada, entonces se podrá realizar una pulpectomia con probabilidades de éxito.

#### g . - Profundidad de la Lesión . -

La profundidad de la lesión se puede observar mediante una buena radiografía que nos muestre hasta donde se encuentra proxima o distante la lesión, de la pulpa; si se encuentra proxima, entonces el odontólogo podrá establecer que tipo de tratamiento pulpar es el más recomendable, para el diente afectado. Cuando la caries es muy proxima a la pulpa o cuernos pulpares, al limpiar la cavidad y quitar la caries, es casi seguro que habrá exposición pulpar, entonces se tendrá que aplicar un recubrimiento pulpar directo.

Se deberá tomar en cuenta el tratamiento pulpar, más conservador, ya que el objetivo principal será el de mantener la vitalidad de la pulpa.

#### h . - Sitio de la Exposición . -

Es importante saber el tamaño y el sitio de la - exposición y la consistencia de la dentina, para saber las - probabilidades de éxito al realizar un tratamiento pulpar.

Se dice que las exposiciones en "cabeza de alfi-- ler", son casi siempre un éxito, cuando se realiza una pul-- potomia, mientras que exposiciones que se originan al ex--- traer dentina reblandecida, tienen degeneración avanzada de la pulpa coronal y radicular. Una de las contraindicaciones de la pulpotomia es cuando hay una hemorragia profusa del - sitio de la exposición acompañada de pus e inflamación ra-- dicular.

Koch y Nyborg, clasificaron el sitio de exposi--- ción por la profusión y color de la hemorragia. Una hemorra-- gia de color rojo oscuro y profusa, se encuentra relaciona-- da con la inflamación que va más allá de la pulpa cameral,- afectando la camara radicular, lo que contraindicará una -- pulpotomia.

#### i . - Muñones Pulpares Amputados. -

Cuando se realiza una pulpotomia, se elimina toda la pulpa cameral ó coronaria, y se amputa de la pulpa radi-- cular.

Cuando se produzca una hemorragia no se debe colocar un astringente ó algùn vasoconstrictor, ya que al hacerlo no se podrá observar el estado real de la pulpa radicular y determinar el grado de inflamación, si es que se encuentra presente.

C A P I T U L O   I V

#### CAPITULO IV. -

##### Principios del tratamiento pulpar. -

##### Protección Pulpar Indirecta. -

Este tratamiento consiste en remover toda la caries con excepción de aquella que se encuentra cerca de la pulpa y que podría provocar una exposición pulpar, se coloca una base protectora, por ejemplo: Oxido de Zinc o el Hidróxido de Calcio en las caras profundas de la cavidad, después se coloca una obturación que podría ser permanente o temporal, dependiendo de la técnica que podría ser a una o dos visitas.

En este tratamiento al eliminar la mayor parte de bacterias y efectuando un sellado marginal que evite la entrada de saliva o cualquier contaminación, se espera que no progrese la caries y que la pulpa reaccione favorablemente depositando dentina secundaria para que pueda actuar como una barrera protectora en futuras agresiones.

##### Protección Pulpar Directa o Recubrimiento Pulpar. -

Este tratamiento consiste principalmente en la colocación de un material que recubra la pulpa expuesta, este material puede ser Hidróxido de Calcio, materiales que contienen

formol o cementos con corticosteroides y antibióticos. Este material se coloca sobre una pulpa con vitalidad que se encuentra expuesta con el propósito de que la pulpa al contacto con el material protector deposite dentina secundaria -- creando así un puente de dentina y se mantenga libre de cualquier patología.

Si encontramos inflamación a nivel de cámara pulpar, entonces el recubrimiento pulpar tendrá muy pocas probabilidades de éxito.

Este tratamiento es aplicable y recomendable en pequeñas exposiciones debidas a caries o traumatismos que conserven vitalidad pulpar.

Curetaje Pulpar. -

Este tratamiento es igual al tratamiento de Protección pulpar directa, sólo existe la diferencia en que se -- agranda deliberadamente el sitio de exposición antes de colocar el material de recubrimiento. Esto se hace con el propósito de que si encontramos inflamación localizada en el sitio de exposición esta desaparezca al realizar el agrandamiento del sitio de exposición, quitando toda la dentina ca-

riada o infectada, este tratamiento responderá favorablemente si la pulpa sana que queda, estimula la recalcificación de dentina secundaria para su reparación.

#### Pulpotomía . -

Este tratamiento consiste en la extracción de la pulpa coronaria con vitalidad, luego se coloca un medicamento sobre los muñones de la pulpa radicular para que estimule la reparación que fija o momifica la pulpa radicular restante.

Este tratamiento puede realizarse en una sola sesión o en dos o más sesiones, dependiendo del uso de anestesia local. Si se usa anestesia local, se podrá realizar en una sesión, y si no se usa, se colocará un material desvitalizante en la cámara pulpar, a esta técnica se le denomina "Amputación Mortal" y a la técnica de una sola sesión se le conoce como Amputación Vital.

#### Pulpectomía . -

Este tratamiento consiste en la extracción de la pulpa coronaria y la pulpa radicular con vitalidad.

Después de hecha la extracción de toda la pulpa coronaria y radicular, se hace una preparación química y mecánica de los conductos para su posterior obturación.

La pulpectomia puede ser parcial o total dependiendo hasta donde se preparen los conductos para su obturación.

Teóricamente la Pulpectomia realizada en los dientes temporales es parcial, ya que esta se refiere a la extracción de la pulpa y restos de caries para la posterior obturación de los conductos casi hasta el ápice. La pulpectomia puede realizarse en una o en dos sesiones. La pulpectomia puede realizarse en dientes con pulpa radicular vital inflamada o en dientes muertos.

## Evaluación . -

El odontólogo debe hacer una evaluación pre-operatoria para determinar que tipo de tratamiento pulpar, es el más indicado para su aplicación, o si está recomendada la extracción como último recurso.

Para realizar una buena evaluación pre-operatoria se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- 1.- Condiciones clínicas.
- 2.- Evaluación general de la boca y actitud de los padres frente a la salud dental.
- 3.- Evaluación del diente individual.

### 1.- Condiciones Clínicas . -

Al realizar una buena Historia Clínica del paciente que vamos a atender, ésta nos revelará si el paciente tiene o no una salud satisfactoria.

Si la Historia Clínica nos revela que el paciente sea hemofílico se le deberá conservar los dientes, para evitarle una hospitalización que pudiera requerir en caso de extracciones. En un paciente que sea cardíaco, el trauma

de la operatoria dental, puede llegar a producirle una bacteremia pasajera, lo que puede llegar a empeorar su enfermedad.

El odontólogo debe estudiar de una manera individual a cada paciente, cada boca y cada diente. Por ejemplo un paciente infantil se presenta al consultorio con los cuatro molares temporales inferiores, y de los cuales tres se encuentran con caries, que abarca la bifurcación radicular por lo tanto deberán de ser extraídos los tres; el cuarto molar deberá de ser considerado para su extracción o su permanencia en la boca del niño, manteniéndolo en buen estado aséptico y funcional. Si, su permanencia nos será de gran utilidad para la elaboración de un mantenedor de espacio, entonces será recomendable dejarlo en la boca del niño. Si por lo contrario su ausencia ayuda a elaborar un plan de ortodoncia adecuado para el espacio dejado por los cuatro molares temporales, entonces será recomendable la extracción.

El odontólogo deberá de coordinar las visitas del paciente que padece alguna enfermedad con la atención previa de su médico familiar o pediatra, que esta al tanto de su padecimiento; todo esto con el fin de evitar problemas posteriores.

En algunas ocasiones se necesitará el uso de la anestesia general, y lo haremos, pero sólo en un hospital

con el personal y el equipo adecuado para así evitar cualquier contratiempo o complicación que pudiera surgir durante la intervención.

2. - Evaluación general de la boca y actitud de los padres frente a la salud dental.-

Debemos de realizar un estudio general de la boca del niño, antes de realizar cualquier tratamiento pulpar y así poder determinar que tipo de tratamiento es el más adecuado y nos brinda mayores posibilidades de éxito.

El odontólogo interrogará al padre del niño, del porque padece determinada caries en los dientes del niño, - para establecer así la actitud del padre ante la salud dental del niño. Por ejemplo si el padre nos refiere que no ha encontrado a un odontólogo que este bien preparado, para la atención debida de su hijo, y si observamos que su actitudes de cooperación y de atención a las recomendaciones que se le han hecho, entonces tendremos a un padre interesado - en la salud dental del niño; tendremos a un padre receptivo cooperador, que será de gran ayuda para lograr un resultado satisfactorio en el tratamiento.

Quando el padre ignora las recomendaciones de -- atención dental que necesita el niño, a pesar de haber sido examinado en otras ocasiones, ya sea en la escuela o en el consultorio requiriendo su atención inmediata y oportuna, haciendo caso omiso de tales recomendaciones y sólo -- llega a la consulta por manifestaciones de dolor del niño, entonces tendremos a un padre apático, negativo al que no le interesa la salud dental de su hijo.

El odontólogo al encontrarse con este problema - de que el padre es apático y negativo, tendrá que tratar - de cambiar esta actitud del padre, motivándolo y educándolo para mostrarle que su participación es de suma importancia para el mejor y buen desarrollo del tratamiento que se le esta realizando a su hijo. Si por lo contrario, el pa-- dre sigue con su actitud apática y no muestra interés y no coopera será infructuoso intentar un tratamiento que sea - prolongado y que requiera de visitas multiples al consul-- torio, entonces será necesario imponer un tratamiento ra-- dical, ya sea en una sola visita o la extracción del diente afectado. Se deben conservar los molares temporales, en niños menores de siete años de edad. Cuando se presente el caso de que inevitablemente deberán de ser extraídos, se - deben considerar los efectos que esto ocasionaría, entre - ellos la pérdida prematura de la oclusión, además deberá -

de hacerse un estudio radiográfico para observar el desarrollo normal de los dientes sucesores permanentes. Es de suma importancia, mantener el espacio dejado por el diente abulsionado, mediante el empleo y fabricación de un mantenedor de espacio. Este deberá de reunir los requisitos necesarios para su uso y deberán de estar supervisados periódicamente por el odontólogo, para así evitar cualquier desperfecto ó problema que se pueda presentar durante su uso.

### 3. - Evaluación del diente individual . -

Dentro de la evaluación del diente individual, - debemos de considerar lo siguiente:

- a) Se puede restaurar el diente, si se puede realizar el tratamiento pulpar.
- b) Se justifica la edad dental del niño para la retención de determinado diente.
- c) Se ajusta el estado de la pulpa al tratamiento pulpar.

Indudablemente que depende también, de un gran porcentaje de éxito la restauración final que se le hará al diente que fue sometido a un tratamiento pulpar.

Es de suma importancia entonces, evaluar las posibilidades de restauración a que será sometido un diente que ha sido rehabilitado pulparmente. Generalmente, el tipo de restauración más utilizado despues de un tratamiento pulpar, es en molares, coronas de acero inoxidable y en anteriores, coronas de policarbonato.

Cuando la caries ha afectado parte de la raíz, ó se encuentra en la bifurcación radicular, hace imposible el tratamiento pulpar y la restauración y obliga por lo general a realizar la extracción.

La edad dental, influye de manera considerable para establecer algún tratamiento pulpar, ó la extracción del diente afectado. Cuando las raíces de los molares temporales, se encuentran en un proceso de reabsorción, y este abarca ya, más de la mitad de las raíces y la reabsorción es fisiológica, y se encuentra gran movilidad, entonces se pensará en la extracción del diente. El odontólogo deberá de supervisar periódicamente la erupción normal del

C A P I T U L O V

**CAPITULO V . -****TECNICAS DE TRATAMIENTO PULPAR . -****Tratamiento Pulpar Indirecto . -**

Este tratamiento consiste principalmente en remover toda la caries, dejando únicamente aquella que se encuentra cerca de la pulpa coronaria, para evitar una --  
exposición pulpar.

**Indicaciones . -**

1. - En lesiones profundas asintomáticas, que radiográficamente se encuentran cerca de la pulpa.
2. - En bocas descuidadas con signos de caries de avance-rápido.

**Ventajas . -**

1. - Se detiene el período de deterioro del diente tratado.
2. - Se reduce el contenido bacteriano que se encuentra en la boca.

3. - Al restaurar el diente eliminado, las lesiones que lo afectan, se puede evaluar y prevenir las respuestas del niño al tratamiento pulpar.

4. - La boca recupera sus funciones y suprime o reduce el dolor dental.

5. - Se evita la exposición pulpar mediante un tratamiento pulpar indirecto exitoso.

#### Contraindicaciones . -

1. - Dolor espontáneo
2. - Edema
3. - Fístula
4. - Sensibilidad dolorosa a la percusión
5. - Movilidad Patológica
6. - Reabsorción radicular externa
7. - Reabsorción radicular interna
8. - Radiotransparencia periapical ó interradicular
9. - Calcificaciones Pulpares

#### Técnica . -

Se puede llevar a cabo la técnica en una o dos sesiones, cuando no se cuenta con la experiencia necesaria para la realización de este tratamiento pulpar se recomienda que se haga en dos sesiones, ya que en la segunda se---

sión al revisar nuevamente al diente, se podrá evaluar el éxito o fracaso del tratamiento pulpar efectuado. Además se elaborará con mayor tiempo la obturación final que quedará en el diente tratado con éxito. Con experiencia y éxitos consecutivos se podrá realizar el tratamiento pulpar indirecto en una sola sesión.

Se usa anestesia local, ya que hay que extraer toda la caries profunda, con excepción de la que se encuentra cercana a la pulpa cameral. Se aísla al diente con dique de goma, para evitar la contaminación del diente afectado. Luego se le da forma a la cavidad, cuidando que todos los bordes queden con un soporte adecuado, la caries periférica se removerá con una fresa redonda. La unión amelodentinaria debe quedar libre de material blando y de manchas. Toda la caries sólo a excepción de la que se encuentra cercana a la pulpa; deberá de ser extraída. Debemos auxiliarnos de una radiografía que nos permita observar con claridad los cuernos pulpares y toda la cámara pulpar. Debemos evitar dejar al descubierto la pulpa porque esto haría fracasar el tratamiento.

Después de haber hecho la instrumentación mecánica, se coloca una base protectora que puede ser Oxido de Zinc y Eugenol o Hidróxido de Calcio que estimulan la formación de dentina secundaria.

Nordstrom y Col, recomendaron el uso de fluoruro-estañoso, al 10% aplicandolo a la cavidad antes de la base protectora, demostraron que no se producía una respuesta adversa de la pulpa.

En esta técnica, se corre el riesgo de una exposición avascular microscópica al estar excavando lesiones que se encuentran profundas.

La extracción de bacterias y del sustrato, junto con un buen sellado marginal de la restauración, trae consigo la recuperación de la pulpa al producir ésta dentina-secundaria para su protección.

Cuando el tratamiento se realiza en dos sesiones se debe tener cuidado de que la obturación temporal selle perfectamente. Se le explicará al padre del niño o a la persona responsable de su salud, la conveniencia del tratamiento en dos sesiones si con ello se le evita el tratamiento pulpar directo, sobre todo en dientes permanentes.-jovenes con ápices incompletamente formados.

Se le explicará al padre la determinación y ventajas de realizar el tratamiento en dos sesiones, para observar y evaluar el diente tratado, se le explicará que se

le pondrá una obturación terapéutica que influirá en el -- buen éxito del tratamiento, todo esto con el fin de que -- coopere con nosotros y acuda a la fecha indicada para realizar la segunda sesión.

#### Evaluación Postoperatoria. -

Cuando han desaparecido los signos y los sínto-- mas, la evidencia radiográfica de la formación de dentina-- secundaria, y la detención de la lesión nos indicará que - el tratamiento fue un éxito.

Traubman indicó la necesidad de realizar una se-- gunda sesión 4 ó 6 meses después de haber iniciado el tra-- tamiento porque encontró que, la dentina secundaria se for-- maba en mayor cantidad durante el primer mes y disminuía - su producción con el tiempo, encontró que aún se formaba - dentina en un período de 9 meses a un año. Afirma que se - pueden evitar exposiciones pulpares, dejando que se forme-- una cantidad considerable de dentina secundaria antes de - remover la caries en su totalidad, siempre y cuando se man-- tenga la obturación temporal en buen estado.

Al realizar la segunda sesión se encontrará el - material cariado menos humedo, de un color castaño oscuro

o gris, con consistencia dura, esto indicará que el tratamiento ha sido un éxito. Se quitará todo el material cariado y la sustancia blanda con una fresa redonda a baja velocidad, luego se coloca una base final de Oxido de Zinc y Eugenol e Hidróxido de Calcio, luego se coloca una obturación que evite la entrada de saliva y bacterias que puedan irritar nuevamente a la pulpa. Cuando la Técnica se desarrolla en una sola sesión, será más difícil hacer una evaluación postoperatoria correcta, debido a que no se podrá realizar una nueva intervención para verificar el resultado de éxito o fracaso del tratamiento. A los 6 meses, se deben hacer pruebas de vitalidad (sólo en dientes permanentes) y de un estudio radiográfico. La ausencia de patología radiográfica, junto con la ausencia de signos y síntomas será un buen índice de éxito.

Cuando el tratamiento pulpar indirecto, ha sido un fracaso, se manifestará por las siguientes condiciones clínicas. :

- 1.- Dolor
- 2.- Exposición Pulpar en la segunda sesión
- 3.- Falta de detención de la lesión
- 4.- Incapacidad de reparación de la pulpa
- 5.- Pulpa inflamada

## Recubrimiento Pulpar Directo y Curetaje Pulpar. -

Este tratamiento se realiza en dientes con pequeñas exposiciones pulpares, debidas a caries o a causas mecánicas y que se considera que no tiene patología pulpar en el sitio de exposición, y que la pulpa expuesta se encuentra sana y puede responder al medicamento que se utiliza en el recubrimiento pulpar directo.

### Indicaciones. -

1.- En exposiciones mecánicas de menos de  $1\text{mm}^2$ , rodeadas por dentina limpia en dientes temporales vivos asintomáticos.

2.- En exposiciones mecánicas o por caries de menos de  $1\text{mm}^2$ , en dientes permanentes jóvenes con vitalidad y asintomáticos.

El recubrimiento pulpar directo puede tener menos éxitos en dientes temporales, por la rápida difusión de la inflamación por la pulpa coronaria. Por eso debe aplicarse este tratamiento en exposiciones mecánicas limpias y no cuando se deba a caries.

El éxito del recubrimiento pulpar directo es mucho menor que el del tratamiento pulpar indirecto o la pulpoto--  
mia con formocresol en dientes temporales. El recubrimiento  
pulpar directo y el curetaje pulpar obtienen más probabilidad  
de éxito en dientes permanentes jóvenes.

#### Contraindicaciones . -

- 1.- Dolor espontáneo - Dolor nocturno
- 2.- Edema
- 3.- Fístula
- 4.- Sensibilidad dolorosa a la percusión
- 5.- Movilidad Patológica
- 6.- Reabsorción radicular externa
- 7.- Reabsorción radicular interna
- 8.- Radiotransparencia periapical o interradicular
- 9.- Calcificaciones Pulpares
- 10.-Exposiciones mecánicas por llevar inadvertidamente un  
instrumento contaminado a la pulpa
- 11.-Hemorragia profusa del sitio de exposición
- 12.-Pus o exudado en el sitio de la exposición

Para que el recubrimiento pulpar directo tenga mayores probabilidades de éxito, se debe tomar en cuenta lo siguiente :

- 1.- Se debe efectuar una evaluación preoperatoria correcta.
- 2.- Prevenir que las bacterias no contaminen a la pulpa mediante el uso adecuado del dique de goma.
- 3.- Evitar cualquier presión sobre la pulpa que se encuentra -- expuesta.

Una circunstancia que reduce las probabilidades de -- éxito es la invasión de bacterias en la pulpa expuesta, por este motivo una de las contraindicaciones para efectuar el recu-- brimiento pulpar es la exposición mecánica por haber llevado un instrumento hasta la pulpa, y es que la mayoría de las veces el instrumento se encuentra contaminado.

La agresión traumática y la introducción de dentina - cariada reduce también las posibilidades de éxito.

El Curetaje pulpar se encarga de eliminar todos los - restos infectados y elimina además toda la inflamación pulpar - circundante para permitir que se realice el recubrimiento pul-- par directo del tejido pulpar sano.

### Técnica de Recubrimiento Pulpar Directo.-

Cuando el paciente se presente en el consultorio con exposición pulpar, será necesario usar el dique de goma, no -- así cuando trabajando con rollos de algodón nos encontramos -- con una exposición pulpar porque en lo que se coloca el dique- de goma, la invasión bacteriana en la pulpa expuesta será ine- vitable y se pensará seriamente en un tratamiento de pulpoto-- mia.

Una vez expuesta la pulpa se evitará cualquier mani- pulación en ésta, a menos que se piense en hacer un Curetaje - Pulpar.

Se agranda el sitio de la exposición con una fresa - redonda esterilizada, se irriga la cavidad con solución fisio- lógica o agua bidestilada, se detendrá la hemorragia con boli- tas de algodón esterilizado ejerciendo una ligera presión. Se- coloca el material de recubrimiento pulpar una vez que ya se - encuentra limpia la cavidad, evitando hacer presión para que - el material de recubrimiento no se introduzca a la cámara pul- par.

El material de recubrimiento pulpar que se recomien- da es :

1.- Hidróxido de Calcio.

2.- Materiales que contienen Formol.

3.- Cementos con corticosteroides y antibióticos.

Se deberá tener cuidado de no aplicar una inecesaria presión durante la condensación en el sitio de la exposición.- Se debe realizar un buen sellado marginal para evitar el paso de saliva y de bacterias que pueden interferir el éxito del -- tratamiento.

Elección del material para el Recubrimiento Pulpar Directo.-

1.- Hidróxido de Calcio.-

Los resultados del Recubrimiento Pulpar Directo -- con Hidróxido de Calcio en dientes temporales, indican un 75% de éxito.

La pulpa que se encuentra debajo de un Recubrimiento Pulpar Directo con Hidróxido de Calcio, tiene el aspecto-microscópico siguiente:

a.- Después de 24 horas aparece una zona necrosada que se en

cuentra adyacente a la pasta, cuyo P. H. es de 11 aproximadamente.

- b.- A los 7 días del postoperatorio existe mucha actividad celular y fibroblástica.
- c.- A los 28 días del postoperatorio se forma una barrera de dentina secundaria.

Cuando existe fracaso en un Recubrimiento Pulpar -- Directo con Hidróxido de Calcio, se observa radiográficamente una reabsorción interna del diente temporal.

Hardgreaves dice que estos fracasos se debieron principalmente a una contaminación de la pulpa por la invasión de saliva o bacterias antes de colocar el recubrimiento. Esto -- justifica el uso del dique de goma.

Sin embargo, puede influir también una inflamación-preoperatoria no diagnosticada en el fracaso del Recubrimiento Pulpar Directo, con Hidróxido de Calcio.

## 2.- Materiales que contiene Formol.-

Los materiales que contienen formol no pueden reco-

mendarse ampliamente en dientes temporales. Esto se debe a que existen un 97% de éxitos clínicos juzgados por ausencia de signos y síntomas, un 66% de éxitos radiográficos y solo un 8% de éxitos microscópicos.

Se le da menor importancia a la evaluación microscópica que puede ser importante, ya que la ausencia de signos y síntomas no revelará con exactitud si hay o no patología, ya que aunque el diente permanezca asintomático puede que llegue a presentarse una patología mas adelante.

### 3.- Cementos con Corticosteroides y Antibióticos. -

Muchos odontólogos utilizan el Cemento Ledermia, - para el Recubrimiento Pulpar Directo. Este consiste en un polvo compuesto por clorhidrato de demetilclortetraciclina - y acetónide triamcinolona con Oxido de Zinc e Hidróxido de Calcio y un catalizador líquido compuesto por Eugenol y esencias de trementina rectificadas.

Hardgreaves encontró que era superior al Hidróxido de Calcio puro, ya que se piensa que el Corticosteroide y el antibiótico suprime la respuesta inflamatoria en la pulpa y no restablecen las condiciones favorables para la reparación pulpar.

### Técnicas de Pulpotomía en dientes Temporales.-

La Técnica de Pulpotomía consiste en la remoción del tejido pulpar coronario vital y parcialmente inflamado, después se coloca una curación sobre los muñones amputados, para finalmente colocar la obturación.

En dientes temporales la Pulpotomía podrá realizarse en una sola sesión, usando anestesia local, la Técnica consiste en la amputación vital, colocando en los muñones amputados Hidróxido de Calcio o Formocresol.

La Pulpotomía se puede realizar en dos ó más visitas. En la primera visita se extrae la pulpa coronaria o cameral, y se coloca un medicamento desvitalizante en la cámara pulpar. Este método se denomina como amputación mortal, generalmente no se emplea anestesia local ni se le recomienda.

Pulpotomía con Formocresol en una sola sesión en dientes Temporales con vitalidad.-

#### Indicaciones :

1.- Exposiciones por caries o exposiciones mecánicas.

**Contraindicaciones . -**

- 1.- Dolor espontáneo y Dolor nocturno.
- 2.- Edema.
- 3.- Fístula.
- 4.- Sensibilidad dolorosa a la percusión.
- 5.- Movilidad Patológica
- 6.- Reabsorción radicular interna.
- 7.- Reabsorción Radicular Externa.
- 8.- Radiotransparencia periapical o interradicular.
- 9.- Calcificaciones Pulpares.
- 10.-Reabsorción radicular externa patológica
- 11.-Pus o exudado seroso en el sitio de exposición.
- 12.-Hemorragia incontrolable de los muñones pulpares amputados.

**Técnica . -**

Se realiza en una sola visita, se usa anestesia local, se coloca el dique de goma para obtener un buen aislamiento. Se limpia el diente de toda la caries remanente, antes de extraer la caries adyacente a la pulpa, esto impide la contaminación y mejora la visibilidad del sitio de exposición pulpar.

Después se quita el techo pulpar con fresa de fisura a alta velocidad irrigando con agua, se localizan los cuernos pulpares, se hacen cortes entre estos cuernos pulpares a manera de quitar el techo de la cámara; luego se extrae la pulpa coronaria con un excavador afilado o una fresa redonda grande a baja velocidad, no se debe detener la hemorragia en ese momento; se amputa la pulpa a la entrada de los conductos radiculares con una fresa redonda grande del número 6; se irriga abundantemente con agua bidestilada la cámara pulpar, para que al irrigar se evite que los restos de dentina lleguen a la pulpa radicular, lo que puede ocurrir si se emplea aire. Se debe extraer toda la pulpa coronaria, prestando mayor atención a los filamentos que quedan debajo de la dentina, ya que si no se extraen continuará la hemorragia, impidiendo la visibilidad y maniobrabilidad del operador.

Se tendrá cuidado de no perforar los conductos y el piso pulpar, usando la fresa redonda grande a baja velocidad y con un toque ligero.

La hemorragia consecutiva a la amputación se controlará humedeciendo bolitas de algodón con solución fisiológica colocandolas sobre los muñones durante 3 o 5 minutos. No se colocará sobre ellos anestésicos o algún vasoconstrictor.

Se considera Pulpotomia con formocresol en una sola sesión, cuándo la hemorragia se detiene en forma natural, si en caso de persistir la hemorragia se realizará la Pulpotomia en dos sesiones.

Si la Pulpotomia se realiza en una sola sesión, los orificios de los conductos radiculares, se cubrirán con una bolita de algodón impregnada de formocresol durante cinco minutos, estas bolitas de algodón con formocresol, se comprimen entre gasas para quitarles el excedente antes de colocarlos sobre los orificios de los conductos radiculares, no es conveniente que las bolitas de algodón contengan exceso de formocresol.

Al retirar las bolitas de algodón con formocresol, los muñones de la pulpa radicular, aparecerán de color castaño oscuro ó negro como resultado de la fijación provocada --

por el formocresol, luego se coloca sobre los muñones una mezcla cremosa de polvo de Oxido de Zinc y una parte de eugenol y una parte de formocresol.

Al terminar se realizará una obturación que evite el ingreso de bacterias y líquidos que irritan a la pulpa radicular, Después en la próxima cita se procede a colocar una corona de acero inoxidable.

Técnica de Pulpotomía desvitalizante en dos sesiones en dientes temporales con vitalidad.

Esta Técnica es la de amputación mortal, y se utiliza un agente o medicamento, que sirve para desvitalizar la pulpa temporal. El medicamento contiene algo de formol o paraformaldehído que tienen una acción desvitalizante, momificante y bactericida. A continuación veremos las formulas de los medicamentos usados en la Técnica de Amputación mortal:

1.- Triopasta de Gysi

Tricresol	10 ml.
Cresol	20 ml.
Glicerina	4 ml.
Paraformaldehído	20 g.
Oxido de Zinc	60 h.

2.- Pasta de Paraformaldehído de Easlick

Paraformaldehído	1,00 g.
Procaina, base	0,03 g.
Asbesto en polvo	0,50 g.
Petrolato	125,00 g.
Carmin	Para colorear

3.- Pasta Desvitalizante de Paraformaldehído (modificación de la pasta de Easlick).-

Paraformaldehído	1,00 g.
Lignocaina	0,06 g.
Propilenglicol	0,50 g.
Carbowax 1500	1,30 g.
Carmin	para colorear

Esta pasta desvitalizante es la única que se ha estudiado adecuadamente.

Indicaciones y Contraindicaciones . -

Tiene las mismas indicaciones y contraindicaciones - que la Pulpotomía en una sesión, aunque se recomienda para el tratamiento de dientes temporales con vitalidad, en los que -- hay inflamación que se extiende a los filamentos radiculares,- tomando en cuenta los efectos de la pasta desvitalizante.

Técnica . -

Esta Técnica se sugiere cuando el tiempo es corto o el niño no coopera y esto complica la terminación de la Pulpotomía en una sola sesión, es recomendable cuando el niño no -- acepta el uso de anestesia local.

En esta Técnica de Pulpotomía por amputación mortal, se cubre la pulpa expuesta con una pasta desvitalizante, sosteniéndola con una bolita de algodón esterilizada, - se llena la cavidad con un cemento temporal y se cita al niño 7 ó 10 días después de la primera sesión; para entonces la pulpa quedará desvitalizada, y aunque quedará vitalidad en los tejidos de los conductos radiculares, no habrá signos ni síntomas, en la segunda visita, la pulpa desvitalizada se extraerá limpiando bien la cámara pulpar. No habrá necesidad de anestesia local, siempre y cuando la desvitalización haya sido total de la pulpa cameral. Se cubrirán los muñones radiculares con una pasta compuesta de Oxido de --- Zinc y partes iguales de formocresol y eugenol. Finalmente se hará una restauración con una corona de acero inoxidable.

#### Complicaciones . -

Puede presentarse dolor postoperatorio, si la pasta ejerció demasiada presión sobre la pulpa expuesta, esto se preverá ó evitará, recomendándole al padre que en caso de presentarse el dolor se le administre al niño algún analgésico. Cuando la pulpa quede con poca vitalidad, debido a que el cemento temporal puede desplazar a la pasta desvitalizante, ó a que la exposición pulpar es pequeña y no permí

te ejercer su acción a la pasta desvitalizante, entonces el odontólogo deberá elegir entre administrar un analgésico -- local y realizar la pulpotomía con formocresol en una sola sesión ó completar la amputación mortal en una tercera sesión.

Pulpotomía en dos o más sesiones en dientes temporales parcialmente vitales ó desvitalizados.-

Indicaciones . -

- 1.- Cuando no es posible detener la hemorragia de los muñones pulpares amputados durante una pulpotomía con formocresol en una sola sesión.
- 2.- Pus en el sitio de exposición o en la cámara pulpar.
- 3.- Pulpa coronaria ó radicular que se encuentra muerta.

Contraindicaciones . -

- 1.- Reabsorción radicular interna.
- 2.- Reabsorción radicular externa patológica.
- 3.- Gran pérdida osea en el ápice o en la bifurcación.
- 4.- Pus en toda la cámara pulpar.
- 5.- Movilidad patológica.
- 6.- Celulitis.

## Técnica . -

Después de hacer la amputación de la pulpa coronaria se aplica un medicamento desvitalizante en una bolita de algodón y se introduce a la cavidad, después se sella la cavidad con un cemento temporal. El medicamento podrá ser formocresol ó alguna pasta desvitalizante cuando la pulpa se encuentra viva, y cuando la pulpa se encuentre muerta, se podrá colocar formocresol, monoclorofenol alcanforado, líquido K R I ó Creosota de Haya. La acción de estas drogas en dientes que se encuentran necrosados, es por medio de sus vapores, así como por el contacto húmedo, no debe impregnarse demasiado el algodón con estos medicamentos, ya que pueden irritar los tejidos blandos.

En la segunda sesión, el diente desvitalizado no deberá tener movilidad, ni sensibilidad dolorosa a la percusión, ni presentar fístula. Si existe algún síntoma ó algún signo, se necesitará de otra sesión, para controlar la infección por medios farmacológicos. De no existir ningún síntoma se realizará la obturación de la cámara pulpar, con una pasta de Oxido de Zinc y Eugenol con Formocresol a partes iguales. En esta Técnica no se trata de limpiar los conductos, ni introducir substancia alguna en ellos.

**Pulpectomia en Dientes Temporales con Vitalidad Parcial y -  
Desvitalizados.-**

Este tratamiento puede efectuarse en una sesión o en sesiones múltiples, la Técnica puede ser parcial o completa de acuerdo a la penetración del instrumento. La Pulpectomia resulta mas exitosa a largo y corto tiempo.

**Pulpectomia Parcial en una sola sesión.-**

Este tratamiento se realiza en dientes con vitalidad, cuando la hemorragia de los muñones radiculares amputados es incontrolable. Se utiliza anestesia local, se coloca el dique de goma para tener un campo aislado y seco, se extrae toda la pulpa radicular accesible, no deberá llegar el instrumento mas allá del ápice, se liman los conductos para agrandarlos y ensancharlos, para permitir el paso del material de obturación el cual deberá ser reabsorbible. Se recomiendan las limas Hedstrom, para remover los tejidos duros después de irrigar los conductos perfectamente, se secan con puntas de papel, cuidando dejar completamente seco y limpios los conductos que se estan preparando. Cuando ya se encuentran limpios y secos, y no se encuentra presente ningún signo ó síntoma, o alguna reacción desfavorable, se obturan los

conductos con Oxido de Zinc y Eugenol, o alguna otra pasta - que sea reabsorbible. Con la lima que se uso por última vez, se pasa una mezcla cremosa de la pasta de obturación, por -- las paredes de los conductos, luego se prepara una pasta mas firme y se introduce en el conducto o los conductos presio-- nandola con un condensador de amalgama o con una jeringa de-- sechable, inyectando la pasta en los conductos mediante una-- ligera presión y depositándola poco a poco, sacando la jerin-- ga, conforme se vaya depositando la pasta. Después se veri-- ficarán los resultados mediante una radiografía que nos mues-- tre si la obturación estuvo bien hecha, y si es así, se ob-- tura con la misma pasta, la corona del diente tratado o el - resto del diente y se realiza la restauración final.

### Pulpectomía en sesiones múltiples.-

Esta Técnica se emplea en dientes temporales muertos, es similar a la Pulpectomía en una sola sesión, pero no se recomienda la instrumentación de los conductos si encontramos pus, edema, fístula ó algún signo ó síntoma. Si se encuentra el diente sin patología alguna, se procede entonces a la instrumentación de los conductos, usando previamente anestesia local y aislar el diente con dique de goma. Después de instrumentar, se irriga con agua bidestilada, se secan perfectamente con puntas de papel. Después de cada sesión, se coloca un agente antibacteriano en la cámara pulpar, obturando después con un cemento temporal que selle perfectamente el diente, para evitar la entrada de saliva o bacterias.

Cuando se encuentra una celulitis preoperatoria, se debe establecer un drenaje, se deja el diente abierto en un plazo no mayor de 24 horas para que pueda drenar perfectamente, si se deja mas tiempo se pueden acumular en la entrada de los conductos, restos alimenticios. Se les debe recomendar a los padres que el niño haga enjuagues con solución fisiológica tibia y que vigilen, que no se acumulen los restos alimenticios en la cavidad abierta, se recomendará también que el niño no se exponga a los rayos solares o al calor.

El Odontólogo tendrá que revisar constantemente la reacción del diente, para evitar y atender cualquier complicación que pudiera existir durante el tratamiento.

Las sesiones posteriores se realizarán en un término de 7 a 10 días. El número de sesiones estará determinado por la ausencia de signos y síntomas del diente enfermo. Cuando hayan desaparecido los signos y síntomas se obturarán los conductos, se elige la pasta para la obturación y la Técnica se realiza igual que la Pulpectomía en una sola sesión.

#### Restauración Final . -

La restauración ideal para un diente tratado endodónticamente es una corona de acero-cromo.

Sin embargo, hay ocasiones en que es necesario restaurar el diente con amalgama, por ejemplo, en caso de no tener el tiempo necesario para la colocación de la corona de acero-cromo, o por falta de cooperación de parte del niño. En casos también en que la exposición pulpar abarque poco tejido del diente, entonces se colocará amalgama para evitar el desgaste de tejido sano.

## Evaluación del Exito . -

Para realizar una evaluación correcta del éxito ó fracaso del tratamiento, se deberá citar al paciente, por lo menos cada seis meses. Se utilizarán radiografías post-operatorias para observar el estado del diente. Cuando --- exista movilidad patológica, una fístula, o presencia de -- dolor, será una evidencia de fracaso. Si radiográficamente observamos una reabsorción interna ó externa, ó pérdida --- osea en la bifurcación, será también una evidencia de fra-- caso.

Si por el contrario, no presenta signos ni síntomas, y radiográficamente se observa que hay reparación ~~osea~~, entonces tendremos una evidencia de éxito ~~del~~ tratamiento - realizado.

Se deberá llevar también, un control de las fe--- chas de las citas y de la administración de los medicamen-- tos usados en el tratamiento. Todo esto para brindarle al niño una buena atención dental.

Cuando los dientes temporales con vitalidad que - han sido tratados con Pulpotomias y que han presentado fis-

tula, reabsorción radicular interna ó externa, pérdida osea, deberán de ser extraídos o tratarse con una Pulpectomia, y - se debe valorar su integridad para mantener la oclusión óptima, o mantener el espacio que dejaría al ser abulsionado.

#### Erupción del Diente Sucesor Permanente.-

Al obturar los conductos radiculares de un diente-temporal, el material de obturación, deberá de ser reabsorbible. Uno de los materiales que reúne las condiciones para - obturar los ~~dientes~~ temporales, es el material con base de - Oxido de Zinc.

Uno de los problemas que puede presentar el mate--rial que no es reabsorbible o que es duro, es que puede pro-vocar una desviación del diente sucesor permanente. La erup-ción inadecuada del sucesor permanente, puede anular muchos-años de éxito del tratamiento pulpar. Encontramos que rara - vez el diente sucesor permanente, puede mostrar defectos de-bido al tratamiento pulpar. Se ha dicho que la Hipoplasia - del esmalte y la Hipocalcificación se producen como respues-ta a graves infecciones como el Absceso Alveolar Agudo.

## Tratamiento Pulpar en Dientes Permanentes Jóvenes . -

### Consideraciones Generales :

El tratamiento Pulpar en Dientes Permanentes Jóvenes, se aplica cuando estos se presentan con lesiones de caries que se encuentran cerca de la pulpa o que producen una-exposición pulpar.

Las Técnicas pulpares que son aplicables en los --dientes permanentes jóvenes que se encuentran afectados, son las siguientes :

- 1.- Tratamiento Pulpar Indirecto.
- 2.- Tratamiento Pulpar Directo o Recubrimiento Pulpar.
- 3.- Pulpotomía.
- 4.- Pulpectomía para inducir la reparación del extremo radicular con ápice abierto.
- 5.- Pulpectomía cuando los ápices se encuentran cerrados.

Las Técnicas de Tratamiento Pulpar Directo y Tratamiento Pulpar Indirecto, son las mismas que se usan para ---dientes temporales, y que ya hemos descrito anteriormente. - A continuación mencionaremos las demás Técnicas Pulpares.

Pulpotomía en Dientes Permanentes Jóvenes con Vitalidad, con ápices abiertos . -

Técnica . -

La Pulpotomía con Hidróxido de calcio, se realizará, cuando la exposición pulpar vital sea grande y los ápices se encuentren abiertos. Se realiza la extracción de toda la pulpa coronaria que se encuentra infectada y se coloca Hidróxido de Calcio sobre los muñones radiculares amputados, que se encuentran sanos. Esto hará que se forme una barrera calcificada en respuesta al Hidróxido de Calcio para así mantener a la pulpa radicular con vitalidad, para que pueda producirse el cierre del o los ápices que se encuentran abiertos.

La restauración final se hará en la misma sesión, si el tiempo lo permite, si no es posible, entonces se citará a una segunda sesión al paciente para colocarle la restauración final, cuidando que el cemento temporal selle perfectamente la cavidad, para evitar posible contaminación de la pulpa sana que pudiese surgir entre la primera sesión y la segunda.

Posteriormente se evaluará al diente radiográficamente.

mente, para conocer los resultados del tratamiento al que --  
fué sometido. Si observamos que se formó un puente de calci-  
ficación y si continua el desarrollo apical normalmente, se-  
rán una prueba de éxito del tratamiento pulpar.

La finalidad de la Pulpotomia con Hidróxido de Cal-  
cio es el de permitir el cierre apical normal, para después-  
realizar un segundo tratamiento, que será la obturación con-  
vencional del conducto radicular, ya que el ápice se ha ce-  
rrado completamente y el crecimiento de la raíz llegue a su-  
longitud normal.

Pulpectomía para inducir la reparación del extremo radicular de dientes permanentes desvitalizados con ápices abiertos.-

Consideraciones Generales :

Cuando el diente permanente se encuentra con la -- pulpa en vías de degeneración ó desvitalizados y con ápices-abiertos, presenta un gran problema su tratamiento, porque - las dimensiones apicales del conducto, exceden las de la zona de acceso coronario. Se podría realizar el tratamiento - del conducto radicular, seguido de una Cirugía Apical, o también se puede realizar la inducción de reparación del extremo radicular, para en una etapa posterior realizar un tratamiento conservador de conductos.

No es recomendable hacer el tratamiento del conducto radicular seguido de una Cirugía Apical por las siguientes razones :

- 1.- Deben evitarse las Técnicas quirúrgicas lo mas posible - en niños
- 2.- Las delgadas paredes apicales del diente hacen aún mas - difícil la Cirugía Apical.
- 3.- La raíz que ya es corta debido a su incompleta formación se reduce por la Cirugía Apical. El niño podrá tener problemas posteriores en la adecuación del sosten periodontico.

Por estas razones está contraindicado el tratamiento del conducto radicular seguido de una Cirugía Apical.

Así pues, es aplicable el tratamiento para la inducción de reparación del extremo radicular para dientes permanentes desvitalizados con ápices abiertos o incompletamente formados. Los principios de este tratamiento son, -- limpiar y esterilizar el conducto desvitalizado antes de obturarlo con una pasta de Hidróxido de Calcio, esto hace que se suturen los tejidos periapicales con iones de Calcio, -- además eliminan las bacterias, lo cual hace que se estimule la reparación calcica fisiológica en el ápice. Cuando la -- reparación ha sido completa se realizará el tratamiento convencional de conductos utilizando la condensación lateral y apical contra el tejido apical que se ha calcificado en la reparación.

Este tratamiento se realiza con mayor frecuencia en dientes anteriores que en dientes posteriores, debido a la mayor frecuencia de fracturas en anteriores que no han sido atendidos.

Técnica.-

Se hará una evaluación preoperatoria, que incluirá la evaluación clínica del dolor, movilidad, sensibilidad

dolorosa a la percusión y edema. Se tomarán radiografías - periapicales que muestren la longitud de la raíz.

Si encontramos un edema, se realizará un drenaje y la administración si es necesaria de antibióticos, se recomendará al paciente que haga enjuagues con solución fisiológica tibia. El drenaje será sólo por 24 horas.

Si encontramos exudado hemorrágico, será un exudado inflamatorio teñido con sangre que drena de la lesión-periapical.

Cuando se encuentran ausentes los signos y los síntomas, se podrá realizar la instrumentación en la primera visita, usando anestesia local y el dique de goma para obtener buen aislamiento y un campo operatorio limpio y seco.

Se hará conductometría para evitar perforar el ápice al estar instrumentando, se limpia el conducto 2mm. antes del ápice; se usan limas Hedstrom, se irriga perfectamente con solución fisiológica para remover la dentina infectada que queda en las paredes del conducto. Cuando la dentina aparece limpia, se suspende la instrumentación, se hace una última irrigación y se seca perfectamente con puntas de papel esterilizadas.

Si encontramos algún signo o algún síntoma se le--  
coloca un medicamento antibacteriano temporal, el cual pue--  
de ser :

- 1.- Creosota de Haya
- 2.- Formocresol
- 3.- Monoclorofenol Alcanforado
- 4.- Líquido Q R I o Pasta Poliantibiótica.

Cuando se encuentran ausentes los signos y los sín--  
tomas, se obturará el conducto con Hidróxido de Calcio puro--  
mezclandolo con solución fisiológica ó con monoclorofenol --  
alcanforado (que puede ser un beneficio adicional, mientras--  
no irrite los tejidos periapicales), hasta hacer una pasta -  
cremosa, se introduce en el conducto con una punta de guta--  
percha, hasta la medida exacta del conducto (2mm. antes del--  
ápice). Como el Hidróxido de Calcio es radioopaco, se debe -  
mezclar con polvo de sulfato de bario, para que se pueda ---  
evaluar radiográficamente y observar los resultados del tra--  
tamiento.

Después de realizado el tratamiento deberá de ci--  
tarse al paciente a intervalos de seis meses para la evalua--  
ción de signos y síntomas y una evaluación radiográfica com--  
parándola con la radiografía preoperatoria.

Frank en 1966, describe 4 tipos de reparación :

- 1.- Se cierra el ápice con una recesión del conducto definida pero mínima.
- 2.- Se cierra el ápice sin variaciones en el espacio radicular.
- 3.- Un puente de calcificación que aparece en la radiografía se forma en posición coronaria con respecto al ápice.
- 4.- No hay evidencia radiográfica de cierre apical, pero por la instrumentación clínica se produce una decidida interrupción en el ápice, que indica cierta reparación calcificada.

La reparación puede completarse a los seis meses - del postoperatorio aunque a veces necesite 2 ó 3 años. Si no se observan cambios radiográficos un año después, se abre el diente y se extrae la pasta por medio de una nueva instrumentación y una buena irrigación del conducto, después se seca con puntas de papel esterilizadas y se introduce una nueva - pasta.

Cuando se ha producido la reparación calcificada - se extrae la pasta de Hidróxido de Calcio puro, se irriga el conducto y se coloca la obturación final del conducto, esto se puede hacer en una sola sesión. Es muy difícil que pueda producirse una sobreobturación por la barrera calcificada -- apical que se ha formado.

Sin embargo, en caso de no obtener éxito con este tratamiento, se deberá poner sobre aviso a los padres por - si hay necesidad de hacer Cirugía Apical, así también como- hacerles comprender y entender, el seguimiento largo a que- debe someterse el diente tratado de su hijo, para su estu- - dio y evaluación postoperatoria.

### Pulpotomía con Formocresol Modificada . -

Cuando un molar permanente se encuentra afectado de la pulpa parcialmente vital ó desvitalizado, con ápices-abiertos ó cerrados, y que tendrá que someterse en un corto plazo a un tratamiento ortodóntico activo, se encuentra indicado efectuar una Pulpotomía con Formocresol Modificada.

### Técnica . -

Es idéntica a la usada en dientes temporales sólo que existe la modificación en ésta técnica de que al introducir el algodón impregnado con Formocresol a la cavidad, - se sellará, por lo menos hasta que termine el tratamiento - ortodóntico activo al que será sometido el diente.

En dientes vitales tratados con esta Técnica, se ha observado una sensibilidad postoperatoria durante las -- primeras 24 horas que es controlada a base de analgésicos.

Pulpectomia cuando los ápices se encuentran cerrados . -

Cuando los ápices se han cerrado y el diente se encuentra con la pulpa necrosada o muerta, se realiza un tratamiento de conductos convencional.

La Pulpectomía está indicada también para dientes permanentes vitales que se encuentran demasiado grandes para un recubrimiento pulpar.

Los dientes permanentes muertos con pérdida de hueso periapical deberán de ser tratados en forma conservadora antes de recurrir a la cirugía apical. Las lesiones se reparan a menudo cuando se elimina la infección y se sella perfectamente el conducto.

C A P I T U L O VI

## CAPITULO VI . -

Reacción de la Pulpa a los Materiales de Protección usados -  
comunmente.-

Oxido de Zinc y Eugenol . -

El Oxido de Zinc y Eugenol es el material para pro-  
tección pulpar usado con más frecuencia por el odontólogo al  
realizar un tratamiento pulpar, obteniendo buenos resultados  
clínicos con su empleo.

GLASS, ZANDER Y SELIG, informaron que el Oxido de  
Zinc y Eugenol, en contacto con tejido vital produce infla-  
mación crónica, formación de abscesos y necrosis por lique-  
facción.

Dicen que después de 24 horas de proteger una pul-  
pa con Oxido de Zinc y Eugenol, el tejido subyacente conten-  
drá una masa de eritrocitos polimorfonucleares.

Encontraron que después de dos semanas de la pro-  
tección pulpar con Oxido de Zinc y Eugenol es visible una de-  
generación de la pulpa, en el punto de protección y la infla-  
mación se extiende a la porción apical del tejido pulpar.

## Hidróxido de Calcio . -

El Hidróxido de Calcio fue introducido por HERMAN, como curación biológica. Su PH es de 12, es caústico y cuando se le pone un contacto con tejido pulpar vivo, la reacción es de producir una necrosis superficial de la pulpa.

Tiene cualidades irritativas que parecen estar relacionadas con su capacidad para estimular el desarrollo de una barrera calcificada.

La zona necrótica superficial de la pulpa que produce el Hidróxido de Calcio, se encuentra separada del tejido pulpar sano subyacente por una zona nueva con elementos basófilos de la curación de Hidróxido de Calcio, aparecen -- junto a esta zona, otra zona de tejido fibroso denso, que -- en su periferia comienza a alinear células del tipo de los odontoblastos.

En la radiografía se podrá observar el puente calcificado después de 30 días de haberse realizado la protección con Hidróxido de Calcio, el cual sigue aumentando de -- espesor durante los 12 meses siguientes. El tejido pulpar -- que se encuentra debajo del puente calcificado permanece vital y está libre de células inflamatorias.

## Preparados con Formol . -

El éxito clínico que se obtiene en el tratamiento de las pulpas temporales con materiales preparados con formol, es posible que se encuentre relacionados con la acción germicida del medicamento y con sus cualidades de fijación, antes de que con su capacidad para ayudar o promover la curación.

MANSUKHANI, encontró que la superficie de la pulpa que se encuentra inmediatamente por debajo del formocresol, se tornaba fibrosa y acidófila a los pocos minutos de aplicar el medicamento. Esta reacción la interpretó como - de fijación del tejido pulpar vivo.

Después de usar el formocresol en un lapso de 7 a 14 días, se tornan evidentes tres zonas :

- 1.- Una zona amplia acidófila (fijación).
- 2.- Una zona amplia de tinsión pálida, dónde las células y las fibras se encuentran disminuidas (atrofia).
- 3.- Una zona amplia de células inflamatorias concentradas - en el límite de la zona pálida y que se difunden profundamente en el tejido que rodea al ápice.

No se observa alguna delimitación de la zona inflamatoria mediante alguna barrera calcica. No habia formación de dentina secundaria de reparación. Se observaba una fijación progresiva del tejido pulpar con fibrosis final de toda la pulpa.

DOYLE, realizó una comparación entre Pulpotomía -- con Formocresol y Pulpotomía con Hidróxido de Calcio. La -- técnica del Formocresol fue empleada en 33 dientes y la de - Hidróxido de Calcio en 32 dientes.

La Pulpotomía con Formocresol resultó superior a - la Pulpotomía con Hidróxido de Calcio, por lo menos en los - primeros 18 meses posteriores al tratamiento.

Los resultados indicarán que la Pulpotomía con Hidróxido de Calcio obtuvo éxito en el 61% de los casos, mientras que la Pulpotomía con Formocresol obtuvo 95% de éxitos - en el primer año.

El Formocresol no estimuló la respuesta curativa - del tejido pulpar, sino que fijó todo el tejido remanente.

El Hidróxido de Calcio induce a la formación de un puente dentinario y la curación total de la pulpa temporal - amputada en un 50% de los casos.

BERGER, hizo un estudio histológico de la reacción del tejido pulpar temporal con Formocresol. Observó que en las primeras siete semanas había una penetración de tejido de granulación a través del foramen apical, el cual reemplazaba el tejido necrótico del conducto radicular. Luego el tejido de granulación aparece cada vez más hacia la corona, hasta que a las treinta y cinco semanas posteriores al tratamiento se encontraba en el lugar de la amputación ó próxima a ella.

#### Materiales de Protección con Antibióticos.-

La eficacia del uso de los antibióticos en la reducción del número de microorganismos que se encuentran en la pulpa después de emplear una terapéutica pulpar vital, no ha sido establecida.

El uso de medicamentos con antibióticos, ha sido desmedida, sin considerar la posible acción que pueda surgir entre el antibiótico y el material protector. Por ejemplo, KUTSCHER y YIGDALL, encontraron que el uso de la penicilina y su acción, se destruye casi por completo al combinarla con el Hidróxido de Calcio.

SELTZER y BENDER, al usar una solución acuosa de penicilina (250.000 U.) sobre el tejido pulpar vivo de perros, encontraron necrosis pulpar y un granuloma apical.

BAKER, usó un compuesto antibiótico para reprimir la infección en el lugar de una exposición pulpar provocada por caries, en dientes de 26 monos, dejándolas primero ---- abiertas en un lapso de 27 horas y después recubriéndolas - con el siguiente compuesto antibiótico:

ESTOLATO de ERITROMICINA	10%
SULFATO de ESTREPTOMICINA	10%
ALMIDON como vehículo	

Una cantidad igual de pulpas (26) fueron cubiertas con almidón.

Al ser extraídos los dientes en 30 y 90 días se encontró que había grados variables de inflamación en los dientes tratados con el compuesto antibiótico o el almidón.

En las pulpas tratadas solo con almidón se encontró que había necrosis pulpar y abscesos.

En ninguno de los dientes se observó reparación cálcica, la cual es importante para el éxito del tratamiento de las exposiciones pulpares.

### Materiales de Recubrimiento con Corticosteroides . -

Estos materiales son usados en combinación con -- antibióticos y sus resultados parecen tener buenos éxitos - clínicos, sin embargo FIORE-DONNO y BAUME, realizaron estudios microscópicos de la pulpa tratada con este material, - encontrando en ella, un evidente estado degenerativo, además de una metaplasia fibrosa, inflamación crónica e inhí-- bición de la dentinogénesis. Todo esto se presentó al usar combinadamente el corticosteroide, el antibiótico y el Hi-- dróxido de Calcio, por lo que contraindicaron el uso combi-- nado de esos medicamentos en la terapéutica pulpar como ma-- teriales de recubrimiento.

C A P I T U L O   V I I

## CAPITULO VII . -

## Fracasos en la Terapéutica Pulpar Vital . -

Los fracasos en la Terapéutica Pulpar Vital, se deben por lo general a los siguientes factores que influyen -- considerablemente a que no se forme el puente calcificado -- que va a recubrir a la pulpa sana que se encuentra con vitalidad :

- 1.- Edad del paciente.
- 2.- El grado de traumatismo Quirurgico.
- 3.- La presión al sellar.
- 4.- La elección inadecuada del material que servirá para el recubrimiento pulpar.
- 5.- El umbral bajo de resistencia del huesped.
- 6.- La presencia de microorganismos con la consiguiente infección.

KAKEHASHI, estudió el efecto de las exposiciones quirurgicas de las pulpas dentales de ratas y encontró que en las pulpas lesionadas que se encontraban contaminadas con microorganismos, no había reparación alguna, ni siquiera había un intento de formación del puente dentinario.

En las pulpas dentales que estaban libres de germen, comenzaba la reparación y se formaba el puente dentinario a los 14 días y se terminaba a los 28 días.

El determinante principal para el éxito del tratamiento, fué sin duda alguna, la presencia ó ausencia de microorganismos.

WALSHE, realizó un experimento en dientes de monos, usando una técnica quirurgia aséptica, estos dientes fueron recubiertos con dentina bovina, mezclada con metilcelulosa y se realizaron observaciones histológicas. A los 42 días se encontró que la mitad de los dientes intervenidos se repararon con éxito, y la otra mitad, mostró grados variables de inflamación y de reparación. Usando la tinción de BROWN y BREEN, se demostró que había microorganismos en los dientes intervenidos que se encontraban inflamados, y aún no había reparación alguna. Los microorganismos se encontraban entre las paredes dentinarias y el material de obturación.

Así pues, debemos usar una técnica quirurgica estricta, bastante aséptica y colocar la restauración adecuada que nos brinde un buen sellado de la pieza dental tratada pulparmente, para evitar la entrada de saliva y microorganismos que pueden hacer fracasar la terapéutica pulpar que estamos realizando.

## REABSORCION INTERNA . -

La reabsorción interna es una respuesta anormal - del diente que fué sometido a un tratamiento pulpar. Se -- puede observar mediante el uso de radiografías postoperato- rias.

La reabsorción interna es un proceso destructor - que es provocado por una reabsorción osteoclástica y que -- puede tener una progresión lenta ó rápida. A veces se produ- ce una reparación secundaria de la zona dentinaria que se - ha reabsorbido. |

Se ha demostrado que en una pulpa, que está ex--- puesta por caries, muestra cierto grado de inflamación y -- ésta puede estar en el sitio de exposición o se puede encon- trar difusa en toda la pulpa coronaria y cuando se realiza- la pulpotomía, a veces es imposible extraer toda la pulpa- inflamada por lo que puede quedar tejido pulpar anormal.

Cuando la inflamación se encuentra cerca de la -- entrada de los conductos radiculares pueden ser atraídos -- los osteoclastos hacia esta zona e iniciar la reabsorción - interna.

Todos los materiales de recubrimiento pulpar son - irritantes y producen cierto grado de inflamación. Al ser -- atraídas las células inflamatorias a la zona en que se en--- cuentra presente la inflamación debido a la irrigación que - está produciendo el material de recubrimiento pulpar, pueden ser atraídos también los osteoclastos y producir la reabsorción interna. Esto se explica al encontrar pulpa sana en el momento del tratamiento pulpar y se encuentra presente la -- reabsorción interna.

En los dientes temporales cuando las raíces están experimentando una reabsorción fisiológica, se encuentra aumentada la vascularización apical, hay una actividad osteo-- clástica en la zona, lo cual puede llegar a predisponer el - diente temporal a una reabsorción interna, si se aplica al-- gún recubrimiento pulpar, (que como lo mencionamos anterior- mente es irritante), en caso de encontrarse afectado pulpar- mente el diente temporal.

## ABSCESO ALVEOLAR . -

El Absceso Alveolar puede presentarse algunos meses después de haber realizado un tratamiento pulpar.

Por lo general el diente se encuentra asintomático y el niño no sabrá de la presencia del Absceso Alveolar que se encuentra en el hueso que rodea a los ápices en la bifurcación radicular.

Se puede presentar una fístula, lo que nos va a indicar el estado crónico de la infección.

Cuando el Absceso Alveolar se presenta en dientes temporales, estos deberán de ser abulsionados y cuando se presente en dientes permanentes que habían sido tratados anteriormente por algún padecimiento pulpar, deberán tomarse en cuenta para realizar un tratamiento endodóntico si las condiciones de los conductos y el ápice así lo permiten.

## CONCLUSIONES . -

En las Terapéuticas Pulpares que son aplicables - en dientes temporales y dientes permanentes jóvenes que se encuentran afectados pulparmente, el Cirujano Dentista encuentra una posibilidad para brindarle ayuda dental a pacientes niños ó jóvenes, cuya salud dental está afectada al grado de perder una o varias piezas dentales, las cuales -- sin duda alguna van a servir como un excelente mantenedor - de espacio, esto en temporales y en los dientes permanentes jóvenes además de ayudar a la total formación del ápice, se conservará el diente, evitándole al paciente problemas posteriores de estética, fonación y masticación.

El odontólogo deberá estar capacitado, mediante - el conocimiento apropiado y adecuado de los tratamiento pul pares y aplicar el mas conveniente para la obtención de magníficos resultados, para asi prestar un servicio valioso, - que sin duda alguna será de gran ayuda al paciente infantil.

Un molar temporal con caries profunda que no es -  
tratada oportunamente, es sin duda alguna, una invitación -  
a la infección crónica que en cualquier momento puede con--  
vertirse en un Absceso Alveolar agudo.

El Diagnóstico, la Historia Clínica y una evalua--  
ción clínica correcta son de gran utilidad para el odontólogo  
y es tan importante, que de estos factores va a depender  
en un gran porcentaje, el éxito o el fracaso del tratamien--  
to que se vaya a realizar.

Otro de los factores que influyen directamente en  
el éxito ó fracaso del tratamiento pulpar es la cooperación  
del niño y de la cooperación y ayuda que nos preste su pa--  
dre, o la persona que este al cuidado de él.

Uno de los objetivos principales que deberá tomar--  
en cuenta el Cirujano Dentista, será el de realizar trata--  
mientos pulpares acertados en dientes temporales y dientes--  
permanentes jóvenes en el menor tiempo posible, ya que es--  
tos tratamientos normalmente son prolongados y pueden lle--  
gar a atemorizar o hasta cierto punto traumatizar al niño,-  
obteniendo de él una total apatía y nula cooperación hacia--  
el tratamiento que se le está realizando.

En base a experiencias pasadas, negativas ó positivas, el Cirujano Dentista debe hacer su mayor y mejor esfuerzo para realizar el tratamiento pulpar en un mínimo de sesiones tratando siempre de obtener resultados satisfactorios.

Es de suma importancia verificar radiográficamente a el diente que fué tratado pulparmente por lo menos cada seis meses.

La Terapéutica Pulpar también elimina el dolor o la incomodidad al masticar que puede llevar a el niño a patrones anormales de masticación, el paciente tiende a elegir alimentos blandos o que sean fáciles de triturar, en consecuencia los tejidos blandos son perjudicados, además se acumulan los residuos de los alimentos en las caras de los dientes y la higiene oral casi siempre es deficiente.

Al eliminar las molestias de la masticación, la Terapéutica Pulpar ayuda a mantener un ambiente sano en la cavidad oral.

BIBLIOGRAFIA . -

ODONTOLOGIA PEDIATRICA

Autor : Sidney B. Finn  
Editorial Interamericana  
Cuarta Edición  
Empreso en México  
Año : 1976

2.- ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE

Autor : Ralph E. MacDonald  
Editorial Mundi  
Segunda Edición  
Impreso en Buenos Aires Argentina  
Año : 1975

3.- OPERATORIA DENTAL EN PEDIATRIA

Autor : D. B. Kennedy  
Editorial Médica Panamericana  
Impreso en Buenos Aires Argentina  
Año : 1977

- 4.- ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
Autor : Samuel Leyt  
Editorial Mundi  
Primera Edición  
Impreso en Buenos Aires Argentina  
Año : 1980
- 5.- ATLAS DE ODONTOPEDIATRIA  
Autor : David B. Law  
Editorial Mundi  
Primera Edición  
Impreso en Buenos Aires Argentina  
Año : 1972
- 6.- ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN ACCION  
Autor : Simón Katz  
Editorial Panamericana  
Primera Edición  
Impreso en México  
Año: 1972
- 7.- ODONTOLOGIA PARA NIÑOS  
Autor : John Charles Braver  
Editorial Mundi  
Primera Edición  
Impreso en México  
Año : 1960

8.- CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA  
"ODONTOLOGIA PEDIATRICA"

Autor : John R. Mink

Editorial Interamericana

Primera Edición

Impreso en México

Año : 1973

9.- LAS ESPECIALIDADES ODONTOLOGICAS EN LA  
PRACTICA GENERAL

Autor : Alvin L. Morris

Editorial Labor

Cuarta Edición

Impreso en España

Año : 1980