

10  
20/10/93



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PULPOTOMIA Y RECUBRIMIENTOS  
PULPARES

T E S I S I N A  
Que para obtener el Título de  
C I R U J A N O D E N T I S T A  
p r e s e n t a

ALEJANDRO GUADALUPE ALONSO VIDAL



México, D. F.

Octubre 1993

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

# I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
<b>I.- PULPA DENTAL NORMAL</b>	
Definición.....	3
Elementos Histológicos.....	4
Fisiología de la Pulpa.....	6
<b>II.- ETIOLOGIA DE LAS ALTERACIONES PULPARES</b>	
Generalidades.....	9
Hiperemia Pulpar.....	9
Causas.....	10
Mecanismos de Producción de las Lesiones Pulpares.....	10
<b>III.- DIAGNOSTICO</b>	
Historia Clínica.....	15
Interpretación Radiográfica.....	15
Síntomas.....	16
Pruebas Pulpares.....	16
Enfermedades Pulpares.....	18
<b>IV.- AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATIVO</b>	
Aislamiento Relativo.....	22
Aislamiento Absoluto.....	23
Material.....	24
Técnica Operatoria.....	24
<b>V.- TIPOS DE RECUBRIMIENTOS</b>	
Definición.....	28
Recubrimiento Pulpar Directo.....	28
Recubrimiento Pulpar Indirecto.....	29
Técnica Operatoria.....	30
Materiales.....	31

## **VI.- PULPOTOMIA**

<b>Definición.....</b>	<b>34</b>
<b>Indicaciones y Contraindicaciones.....</b>	<b>34</b>
<b>Ventajas.....</b>	<b>35</b>
<b>Técnica Operatoria.....</b>	<b>36</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>37</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>38</b>

## INTRODUCCION

Sabemos que hoy día el cirujano dentista es un profesional que debe conocer con toda precisión las características normales del órgano pulpar, así como las alteraciones del mismo.

El diagnóstico correcto nos proporcionará los medios adecuados para realizar el tratamiento indicado, para las diferentes enfermedades pulpares, llámese recubrimiento pulpar o en sí la extirpación quirúrgica cameral de la pulpa dañada, ya sea por caries o por algún accidente operatorio o yatrotrogenia.

El cirujano dentista debe adecuar los conocimientos adquiridos teóricos, así como prácticos para delimitar hasta que punto es posible recurrir a la pulpotomía, ya que como sabemos debemos mantener condiciones específicas entre ellas; la de ser pulpas vitales jóvenes y que se realicen en un tiempo determinado.

El conocimiento adecuado de las técnicas y terapéuticas es fundamental para el éxito del tratamiento y sobre todo, la limpieza es fundamental ya que teniendo un aislamiento absoluto, lograremos un campo operatorio libre de humedad, una mejor visibilidad y sobre todo libre de contaminación bacteriana.

**CAPITULO I**  
**PULPA DENTAL NORMAL**

## CAPITULO I

### PULPA DENTAL NORMAL

La pulpa es un sistema de tejido conjuntivo formado por células, substancia fundamental y fibras.

Las células fabrican una matriz fundamental que después actúa como base y precursor del complejo fibroso, el principal y relativamente estable producto final del sistema. El complejo fibroso está compuesto por colágeno y reticulina.

La pulpa dental, tejido conectivo especializado muy vascularizado, de origen mesenquimal, llena la cavidad de la pulpa y los canales y sale por el forámen apical donde este se hace continuo con los tejidos periapicales.

#### DEFINICION.

El tejido conectivo localizado en el centro de un diente y rodeado por dentina, se conoce como pulpa dental.

La pulpa dental se origina de un tejido conectivo mesenquimatoso inmaduro, que es la papila dental.

La pulpa dentaria es el tejido conectivo laxo y se compone de células, vasos, nervios, fibras y substancia intercelular. Anatómicamente, la pulpa está dividida en una pulpa coronaria y una pulpa radicular que corresponden a la corona y a la raíz anatómicas.

El órgano dentario Clínico es la economía que ocupa la cavidad pulpar y está rodeada por la dentina a la cual forma.

Sus tres peculiaridades son:

- Anatómicamente está encerrada en un espacio que ella misma reduce con el tiempo.

- Histológicamente los muy especiales dentinoblastos.
- Fisiológicamente pasa por una prematura atrofia progresiva.

#### ELEMENTOS HISTOLOGICOS.

La pulpa contiene células mesenquimatosas no diferenciadas, descendientes de las células de la papila dental primitiva. Estas células multipotenciales conservan la capacidad de diferenciarse a discreción formando la mayor parte de las células maduras. Bajo los odontoblastos en la zona rica en células, se encuentran concentraciones de aquellas. Estas células producen poco colágeno, lo que establece una prueba circunstancial de que no son fibroblastos.

Estudios realizados han demostrado que existen conexiones citoplásmicas entre los odontoblastos y las células mesenquimatosas subyacentes.

Al morir o lesionarse los odontoblastos a través de tales conexiones, pueden enviarse señales a estas células menos diferenciadas; formando odontoblastos o células similares a estas según sea necesario.

También son importantes las células mesenquimatosas diseminadas a través de toda la pulpa, estas conservan la capacidad al ser estimuladas de dividirse y diferenciarse formando otros tipos de células maduras. Por ejemplo, las células cebadas y los odontoclastos, surgen en presencia de la inflamación.

Son significativas las células anormales, las cuales se diferencian para formar tejido calcificado que se desarrolla bajo un recubrimiento pulpar o una pulpotomía, cuando se coloca hidróxido de calcio en contacto directo con la pulpa.

a).- Fibroblastos.- Estas células presentan gran variación en cuanto a su grado de diferenciación, su configuración de uso con núcleos ovoideos sintetizan y secretan la mayoría de los componentes extracelulares, o sea la colágena y la substancia fundamental amorfa.



**B).- Histiocitos y Macrófagos.-** Las células mesenquimatosas no diferenciadas que rodean a los vasos sanguíneos, pueden diferenciarse en histiocitos fijos o errantes bajo el estímulo apropiado.

Los histiocitos errantes o macrófagos, también pueden generarse de los monocitos que han emigrado de los vasos sanguíneos, estas células son muy fagocitarias y pueden eliminar bacterias, cuerpos extraños, células muertas y otros residuos.

**C).- Leucocitos Polimorfonucleares.-** La forma mas común del leucocito en la inflamación pulpar, es el neutrófilo, aunque también se detectan ocasionalmente eosinófilos y basófilos.

es importante saber que aunque los neutrófilos no suelen encontrarse en pulpas sanas e intactas, al haber lesión y muerte celular emigran con rapidez hacia las áreas dañadas desde capilares y vénulas cercanas.

**D).- Linfocitos y Células Plasmáticas.-** Estos tipos de células inflamatorias, por lo general aparecen después de la invasión del área lesionada por neutrófilos. Estas células no suelen encontrarse en el tejido pulpar sano, aunque se asocian con lesiones y reacciones inmunitarias resultantes.

**E).- Células Cebadas.-** Rara vez se encuentran en pulpas normales y sanas, aunque pueden encontrarse en pulpas inflamadas. Los gránulos de estas células contienen histamina, un mediador inflamatorio poderoso, así como heparina.

Dado que estas células suelen encontrarse cerca de los vasos sanguíneos, su degranulación libera histamina cerca del músculo liso vascular, lo que provoca vasodilatación, esto aumenta la permeabilidad de los vasos, lo que permite el escape de líquidos y leucocitos.

**F).- Odontoblastos.-** Es la principal célula de la capa formada de dentina, se originan de las células mesenquimatosas periféricas de la papila dental durante el desarrollo de los dientes.

G).- **Substancia Fundamental Amorfa.**- Constituye la mayor parte del órgano pulpar y ocupa el espacio entre los elementos formados con consistencia de gel, esta formado principalmente por complejo de protefnas, carbohidratos y agua, rodea y da apoyo a las estructuras y constituye el medio a través del cual los metabolitos y productos de deshecho son transportados desde y hacia las células y vasos.

### FISIOLOGIA DE LA PULPA.

Tanto la dentina como la pulpa mantienen una estrecha interrelación, tal es el caso de la pulpa y las funciones que desempeña, formación de dentina, nutrición del diente, innervación del diente y defensa del mismo.

**Formación de la Dentina.**- Del agregado mesodérmico conocido como papila dental, surge la capa celular especializada de odontoblastos adyacente a la porción interna de la capa interna del órgano del esmalte ectodérmico. El ectodermo interactúa con el mesodermo y los odontoblastos inician el proceso de formación de la dentina.

**Nutrición del Diente.**- Esta función la realizan las células odontoblasticas y los vasos sanguíneos subyacentes. Los nutrientes se intercambian desde los capilares pulpares hacia el líquido intersticial que viaja hacia la dentina a través de la red de túbulos creados por los odontoblastos para dar cabida a sus prolongaciones.

**Inervación de la Pulpa y la Dentina.**- Se realiza a través del líquido y sus movimientos entre los túbulos dentinarios y los receptores periféricos y por tanto con los nervios sensoriales de la pulpa misma.

**Defensa del Diente.**- La defensa del diente y de la pulpa se realiza mediante creación de neodentina en presencia de irritantes. La pulpa puede proporcionar esta defensa intencional o accidentalmente., el hecho es que la formación de capas de dentina puede reducir el ingreso de irritantes o evitar o retrasar la penetración de la caries.

**La defensa de la pulpa tiene varias características, primero, la formación dentinaria es local. La dentina se produce a una tasa mayor que la observada en sitios primarios o secundarios.**

## **CAPITULO II**

### **ETIOLOGIA DE LAS ALTERACIONES PULPARES**

## CAPITULO II

### ETIOLOGIA DE LAS ALTERACIONES PULPARES

Cuando el diente ha emergido, la porción coronal de la pulpa esta mas cerca de la influencia de las conducciones cambiantes del medio oral, el cual, puede o no tener un efecto adverso sobre ella, dependiendo de las circunstancias, mientras el esmalte y la dentina permanezcan intactos, proporcionan protección suficiente para la pulpa durante el curso normal de los eventos, actuando como una barrera física para las soluciones dañinas y como aislante efectivo contra cambios de temperatura.

#### GENERALIDADES.

La pulpa dental se encuentra extraordinariamente bien protegida dentro de las rígidas paredes dentinarias que la rodean y su tejido conjuntivo muy rico en vasos y nervios, posee una capacidad de adaptación, reacción y defensa excelente. De no producirse una lesión en la continuidad del esmalte y la dentina, como lo son caries o una fractura o a nivel apical involucrando la nutrición pulpar como acontece en un traumatismo o profunda bolsa periodóntica, la pulpa solo se enfermaría excepcionalmente. El conocimiento de las distintas causas que pueden ocasionar una lesión pulpar y el mecanismo de la producción y desarrollo de las enfermedades pulpares son básicas. Las causas de enfermedades, agentes patógenos o noxas, bien sean determinadas o accesorias, pueden tener un origen exterior.

#### HIPEREMIA PULPAR

Es el estado inicial de la pulpitis se caracteriza por una marcada dilatación y el aumento del contenido de los vasos sanguíneos. Este cuadro anatomopatológico puede ser reversible y eliminada la causa del trastorno, la pulpa normalice su función. Mas que una afección, es el sistema que anuncia el límite de la capacidad pulpar para mantener intactos su defensa y aislamiento, aunque microscópicamente pueda distinguirse la hiperemia arterial de la venosa.

## CAUSAS

Aplicando la clasificación mas conocida de patología general. El conjunto de causas que producen lesión pulpar se pueden resumir así:

### I. CAUSAS EXOGENAS

A).- Físicas.- Entre los mecanismos destacan los traumatismos del mas variado origen, el trabajo odontológico en lo que respecta al instrumental empleado y los cambios barométricos. Entre las térmicas, el calor y el frío podrán molestar ocasionalmente, pero gracias al caparazón del esmalte y la dentina, las variaciones de temperatura son mínimas en el diente sano. las eléctricas, como la corriente galvanica generada entre una obturación metálica y un puente fijo o movable, pueden provocar reacción y lesión pulpar. Los Rayos Roentgen, pueden causar necrosis de los odontoblastos y otras células pulpares.

b).- Químicas.- La acción citocáustica de algunos farmacos antisépticos y obturadores y de materiales de obturaciones, crea comunmente lesiones pulpares irreversibles.

c).- Biológicas.- Entre los gérmenes patógenos que producen con mas frecuencia infecciones pulpares se encuentran los estreptococos Alfa y Gama, y el estafilococo dorado, también se han encontrado hongos de los géneros Candida y Actinomyces.

### II. CAUSAS ENDOGENAS

Proceso regresivos o idiopáticos.- La edad senil y enfermedades generales como diabetes e hipofosfatemia, pueden ser causa de lesión pulpar

### MECANISMO DE PRODUCCION DE LAS LESIONES PULPARES

Infecciones por invasion de gérmenes vivos, por caries, por fracturas, fisuras y otros traumas.

Los micro organismos pueden alcanzar la pulpa coronaria o radicular por tres vías distintas.

1.-A través de la dentina infectada en la caries profunda.

2.-A través de una delgada capa de dentina prepulpar, de fracturas coronarias a través de una herida pulpar.

3.-A través de las fisuras o defectos de formación de algunas distrofias dentales como densin-dente.

En realidad, los microorganismos serian la última causa, porque aprovechan siempre una lesión preexistente, caries, traumatismo, calor por fresado, que les permite invadir la pulpa enferma e incapaz de organizar una lucha anti-infecciosa.

La pulpa se defiende muy bien por dentificación o aposición de la dentina terciaria, pero lo hace torpemente por infiltración y graaulación al no poder aumentar su volumen dentro de la rigida cámara pulpar. - Asi se explica que cuando el metabolismo esta mediatizado por una afección existe una hiperemia que estacione la sangre o una herida difícil de reparar, la pulpa no pede defenderse adecuadamente y después de fenómenos reactivos inflamatorios de menor o mayor duración (pulpitis irreversible), acabe de sucumbir por necrosis o gangrena.

La mayor parte de los traumas dental y pulpares, son originados por accidentes diversos, la mayor parte comprendidos en los siguientes cuatro grupos.

-Accidentes infantiles

-Accidentes deportivos

-Accidentes laborales

-Accidentes de tránsito

Los agentes traumáticos actúan como físico corpóreos modificando la situación del organismos en el espacio, en virtud del movimiento de su materiaponderable su estado de su extensión, porosidad, compresividad, elasticidad, movilidad, tenacidad y dureza.

### YATROGENIA

Extirpación intencional o terapéutica.- Se incluye en este grupo cualquier intervención quirúrgica o farmacológica, que aunque lesione total o parcialmente la pulpa, se haya planificado intencionalmente como terapéutica. Un ejemplo es la completa extirpación pulpar en las afecciones pulpares no naturales o irreversibles.

Durante los últimos años se han investigado las lesiones pulpares yatrogénicas, causadas en distintas fases de las preparaciones dentarias, tanto por los hallazgos clínicos, como por los trabajos de la patogenia experimental en dientes humanos y de diversos animales, los factores que intervienen son los siguientes:

- 1.-Conocimiento de la morfología pulpar y cálculo correcto del corte dentario.
- 2.-Tipo de material, tamaño, dureza, filo y forma de los instrumentos usados.
- 3.-Velocidad de rotación
- 4.-Duración del tiempo de trabajo activo
- 5.-Presión empleada
- 6.-Color empleado por la fricción de los instrumentos rotatorios.
- 7.-Dsecación de las preparaciones.

El trauma por instrumentos de mano o lo que es mas común por rotatorios, puede producir herida o exposición pulpar.

Cuando se produce esta lesión, hay que intervenir de inmediato y después del aislamiento habitual, hacer el recubrimiento directo pulpar pulpotomía o



**pulpectomía, según el tipo de lesión, presencia de dentina reblandecida, edad del paciente, etc.**

**CAPITULO III**  
**DIAGNOSTICO**

## CAPITULO III

### DIAGNOSTICO

Debido a que existe una correlación inconsistente entre los hallazgos histológicos de enfermedad pulpar y los síntomas clínicos, su diagnóstico y clasificación, se basan más en los síntomas del paciente y en las observaciones clínicas que en la histopatología.

#### HISTORIA CLINICA

La historia clínica dental nos provee información valiosa acerca de la actitud del paciente respecto a su salud dental, su cuidado y tratamiento. Tal información no solo tiene importancia diagnóstica, sino que también afecta la planeación del tratamiento.

El cuestionario debe contener información relacionada a los signos y síntomas del paciente, tanto actuales como pasados.

Esta historia es paso inicial muy importante hacia el diagnóstico específico. El dolor que se desarrolla en un diente recién restaurado o en un diente que tiene una terapia periodontal extensa, no solo ayudará a la identificación del origen de la queja del paciente, sino que también ayudará a seleccionar una prueba específica o a la modalidad del tratamiento.

#### INTERPRETACION RADIOGRAFICA

La interpretación radiográfica correcta del paciente depende substancialmente del conocimiento que posea el dentista de lo normal y de la habilidad para aportar las referencias anatómicas que podrían ser tomadas por lesiones pulpares y periapicales. Por lo tanto, la película radiográfica debe incluir no solo todos los límites de una ubicación sospechosa, sino también todas las estructuras normales que están más allá del área inmediatamente afectada.

Las películas con angulación adecuada y reveladas en condiciones óptimas muestran todas las estructuras más notables, también se convierten en el punto focal desde el cual todos los demás auxiliares del diagnóstico contradicen o confirman el diagnóstico sospechoso.

Al examinar radiografías, es necesario determinar si las sombras traslúcidas sobre la raíz de un diente o junto a ella denotan alteraciones que afectan la pulpa o que no están relacionadas con ella, mas aún es preciso recordar que el patrón trabecular del hueso ofrece una imagen que varía con el tamaño del hueso, sus espacios medulares y el espesor de la cortical. El patrón también varía con la función o con su ausencia, así como también con la edad del paciente.

## SINTOMAS

El primer paso para formarse una opinión y llegar a un diagnóstico, es escuchar atentamente las quejas del paciente.

Los síntomas que el paciente pueda comunicar oscilan desde una sensibilidad a los cambios térmicos y sensación dolorosa localizada a la percusión, hasta un malestar impreciso no localizado en un cuadrante determinado de la cavidad bucal.

Los síntomas subjetivos o los problemas expresados por el paciente en sus propias palabras están relacionados con el padecimiento que lo llevó a buscar el cuidado, asistencia y tratamiento. La queja principal debe anotarse en lenguaje llano, no técnico.

## PRUEBAS PULPARES

1.-Prueba Eléctrica.- La prueba eléctrica de la pulpa, es de algún valor para inferir la existencia de un estado inflamatorio, pues esta lejos de ser concluyente.

2.-Pruebas Térmicas.- A veces se tiene que recurrir a estos medios como complementarios de la prueba eléctrica-

Para la prueba de calor se puede usar:

- a).-Agua a 40 ° C
- b).-Aire caliente
- c).-Gutapercha caliente
- d).-Un bruñidor caliente que es lo mas preferido.

Para la prueba de frío se usa:

- a).-Agua fría a 14° C
- b).-Aire frío
- c).-Torunda de algodón con cloruro de etilo o nieve carbónica
- d).-Hielo que es el mejor medio.

El calor y el frío son medios para contribuir al diagnóstico diferencial de ciertas alteraciones pulpares.

Prueba de Corte Dentario.- Esta prueba consiste en averiguar si es o no sensible la dentina al contacto por ejemplo, con una fresa. Es útil en los dientes cubiertos por corona, así se pueden descubrir la sensibilidad pulpar, pero no siempre, puesto que existen dientes con dentina insensible.

4.- Prueba Anestésica.- A veces es difícil precisar que diente es el afectado por un dolor que se refleja en todo un lado de la cavidad oral, en vista de encontrarse varios o muchos dientes en condiciones iguales, aunque es raro que el dolor se produzca en mas de un diente a la vez.

Primero se recurre a la anestesia de dentario inferior para diferenciar su localización en los dientes superiores. Si no desaparece el dolor, se anestesia localmente con intervalos, cada uno de los dientes superiores sospechosos, así por eliminación, se puede llegar a señalar el diente afectado.

5.-Punción exploradora y Aspiradora.- La punción exploradora es útil por ejemplo, para cerciorarse de la sensibilidad pulpar antes de su extirpación. A veces la punción aspiradora nos hará el diagnóstico diferencial entre la existencia o no de líquido y nos servirá para distinguir una colección purulenta de una acumulación de colesterol, en caso de quiste.

6.-Transiluminación.- La prueba de transiluminación es poco utilizada para endodoncia, pero donde se carece del aparato de Rayos X, puede intentarse este medio para investigar si existe alteración pulpar y para saber si un conducto radicular esta obturado.

## ENFERMEDADES PULPARES

A).-Pulpitis Reversible.- Los estímulos mínimos y/o de corta duración como caries incipiente, erosión cervical u oclusión atrisal, la mayor parte de los procedimientos operatorios, curetaje y fracturas del esmalte que resultan de la exposición de túbulos dentinarios son los irritantes que causan la pulpitis reversible. Por lo general, la pulpitis reversible no se acompaña de síntomas agudos, sin embargo, cuando estos están presentes usualmente son de un patrón muy particular. La aplicación de estímulos como líquidos fríos o aire, así como calientes, pueden producir un dolor transitorio y agudo, la remoción de estos estímulos, los cuales bajo condiciones normales no producen dolor, resultan en un inmediato alivio. Los estímulos como frío y calor producen diferentes respuestas de dolor en dientes normales, hay una respuesta inicial retardada y la intensidad de dolor aumenta conforme la temperatura lo hace. En contraste, la respuesta dolorosa al frío en dientes normales es inmediata y su intensidad disminuye cuando el frío se mantiene.

B).- Pulpitis Irreversible.- La remoción de los irritantes pulpares y el sellado y aislamiento de la dentina expuesta, casi siempre disminuyen y abaten los síntomas, sin embargo, si la irritación de los tejidos pulpares continúa o aumenta en gravedad por las razones mencionadas con anterioridad, la inflamación moderada o grave desarrollará pulpitis irreversible y eventualmente la necrosis pulpar.

Cuando se presenta pulpitis irreversible. Además el daño pulpar grave producido por remoción dentinaria extensa durante procedimientos operatorios o un deterioro grave del flujo sanguíneo debido a un traumatismo, puede ocasionar la pulpitis irreversible por lo general es asintomática, el dolor puede ser agudo o difuso y puede durar pocos minutos o hasta horas.

c).- Pulpitis Hiperplásica.- La pulpitis hiperplásica (Polipo-pulpar) una forma de pulpitis irreversible, es resultado del crecimiento de la pulpa joven crónicamente inflamada hacia las superficies oclusales de las coronas cariadas. La amplia vascularidad del tejido pulpar joven, la exposición adecuada para drenaje y la proliferación fisular están relacionadas con la formación de pulpitis irreversible, muestra la presencia de epitelio en su superficie y un tejido conectivo inflamado por debajo. Las células del epitelio oral se implantan y crecen sobre la superficie expuesta para formar una cobertura epitelial.

La mayor parte de los casos de la pulpitis hiperplásica son asintomáticos y se observan durante la examinación clínica como un sobre crecimiento rojizo en forma de coliflor, de tejido conectivo dentro de las coronas con lesiones cariosas, ocasionalmente, pueden presentarse con signos clínicos de pulpitis irreversible, como dolor espontáneo y continuo después de la estimulación de frío o calor. El umbral de estimulación eléctrica en dientes con pulpitis hiperplásica es similar al que se halla en dientes normales. El diente responde dentro de límites normales cuando se palpa o se percute. Los casos de este tipo de pulpitis se tratan ya sea mediante pulpotomía o tratamiento de conductos radiculares.

Necrosis Pulpar.- La pulpa se encuentra encerrada en paredes rígidas, no tiene circulación sanguínea colateral y sus venulas y linfáticos se colapsan bajo la presión fisular aumentada. Por lo tanto, la pulpitis irreversible lleva a la necrosis por licuefacción. Si el exudado que se produce se absorbe o drena a través de la caries o la exposición dentro de la cavidad oral, la necrosis pulpar se retarda y la pulpa radicular puede mantenerse intacta por mucho tiempo. En contraste, una pulpa inflamada cerrada o sellada induce a la rápida y total necrosis pulpar y a enfermedad periapical. Además de la necrosis por licuefacción, la necrosis isquémica de la pulpa dental puede ocurrir como resultado de una lesión traumática y por interrupción del suministro sanguíneo.

Los dientes con necrosis pulpar casi siempre son asintomáticos o pueden estar asociados con episodios de dolor espontáneo o dolor provocado después de la aplicación de calor en dientes con pulpitis necrótica no se debe al incremento de la presión pulpar, esta presión puede registrar hasta cero después de la aplicación de calor en dientes necróticos.



## **CAPITULO IV**

### **AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO**

## CAPITULO IV

### AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

Los medios de aislamiento son de gran ayuda para el odontólogo que tiene la necesidad de aislar el campo de trabajo de la cavidad bucal ya que en esta se encuentran infinidad de micro organismos que influyen en el momento de seguir un tratamiento.

La saliva que baña el diente, la lengua que obstruye la visión y las maniobras al trabajar, una encía sangrante, son algunos de los obstáculos para realizar un trabajo delicado y preciso.

Para el tratamiento sobre la pulpa es de gran importancia un buen aislamiento, así como instrumentos y materiales estériles.

El aislamiento del campo de trabajo es una parte del tratamiento para realizar una limpieza y facilitar la visualización y maniobras para realizar un buen tratamiento.

#### AISLAMIENTO RELATIVO

Aislamiento del campo operatorio, parte inicial de todo tratamiento comprende las medidas que hacen posible operar con todas las reglas de limpieza quirúrgica. En endodoncia así como en las diversas ramas de la Odontología, el aislamiento efectivo es un requisito ineludible, sin el cual no se debe ni siquiera intentar la práctica odontológica.

Medios químicos, como la otropina y sus derivados y otros medicamentos antisialógenos, que solo reducen la secreción salival, por lo que son de escasa utilidad.

Medios mecánicos que aíslan a los dientes y comprenden: Servilletas o rollos de algodón sostenidos a veces con algún medio de sujeción. Proporcionan un aislamiento incompleto, francamente deficiente para la práctica de endodoncia, se utiliza muy raras veces.

## AISLAMIENTO ABSOLUTO

El dique de caucho, gracias al cual se logra lo que preferimos llamar aislamiento completo, en vez de "absoluto" como lo designan muchos.

### Ventajas del Aislamiento completo

- 1.-Se dispone de un campo seco.
- 2.-Se logra una desinfección eficiente (no esterilización) del campo operatorio.
- 3.-Se impide que lo contamine la saliva, la secreción gingival, la sangre, el pus.
- 4.-Evita el contacto de la lengua, labios y carrillos con el campo operatorio y por lo tanto, la lucha contra la interferencia de ellos.
- 5.-Se protege la mucosa gingival de la posible acción dañina de algunas sustancias introducidas en el diente.
- 6.-Se mejora la visión.
- 7.-Se evita la tensión nerviosa del operador, al no preocuparse de la contaminación, con lo que también se reduce la fatiga del trabajo.
- 8.-Se evade la caída de instrumentos u otros objetos a la vía respiratoria o digestiva, lo que ya tuvo y sigue teniendo un buen número de odontólogos muy angustiados sobre todo desde que se ha extendido el trabajar con el paciente en posición casi horizontal.
- 9.-Se impide a los pacientes legorreicos quitar el tiempo y distraer al operador, permitiéndole así una mejor concentración en lo que esta ejecutando.

## MATERIAL

El material para el dique de hule viene en varios colores y cuatro espesores o consistencias, el material claro tiene ciertas ventajas; permite mejor iluminación y tiene suficiente transparencia que facilita la colocación de una película cuando se toman radiograffas. De los cuatro espesores, el ligero es mas sencillo deslizarlo entre los dientes.

Por lo general, son tres los arcos que mas se usan para los procedimientos de endodoncia. El de Young, es metálico y debe retirarse cuando se toman radiograffas. Los arcos Nigard - Ostby (N-O) y el Star Visi, son radiolúcidos y no se eliminan mientras se toman radiografías.

Retenedores (grapas).- Existen muchos estilos diferentes y formas de grapas con diseños para numerosas situaciones distintas.

Perforadora.- Cualquiera de las perforadoras para dique de hule es adecuado. Deben producir una perforación Intgra.

Pinzas.- Cualquiera de las pinzas portagrapas disponibles es apropiada. La Ivory tiene extensiones a partir de los bocados que permiten mayor control en la colocación de la grapa.

Hilo Dental.- Se usa para que pase el dique entre los contactos dentales.

Aspirador Dental.- El desechable mejora la comodidad del paciente.

## TECNICA OPERATORIA

La colocación del Dique de hule, debe colocarse la perforación de tal manera que el dique cubra toda la boca y se extienda hasta la narfz, pero sin cubrirla.

Un método fácil para ubicar la perforación consiste en:

1).- Se fija el dique en el arco.

- 2).- Centrarlo sobre la boca del puente.
- 3).- Se empuja el dique hacia el diente por oscilar.
- 4).- Se marca el dique.
- 5).- Quitarlo y perforarlo.

Este procedimiento o la utilización de una plantilla que muestra donde debe perforarse el dique para cada diente.

Selección de la grapa. Se elige la grapa apropiada y se revisa en el diente, así garantiza un contacto de cuatro puntos entre el diente y la grapa. Se fija un hilo a la misma, es lo que impide su deglución o aspiración cuando se evalúa en el diente para un ajuste correcto.

Técnicas de colocación. Deberá concluirse cualquiera de los procedimientos necesarios de preparación detallados con anterioridad. Otro tratamiento previo a la colocación es la eliminación de la placa o el cálculo del diente o dientes que requieran aislamiento. Se presentan cuatro métodos de colocación.

Como unidad, se prefiere la colocación simultánea del dique de hule, la grapa y el arco. Es el método más eficaz y se emplea en casi todos los casos.

#### METODO I

- 1).- Se pone el dique y el arco para que estire con firmeza a través de la parte superior e inferior.
- 2).- Se hace una perforación en el dique.
- 3).- Se fijan las aletas de la grapa en el dique.
- 4).- Se colocan dique, arco y grapa como unidad, así se fija al diente cerca del margen gingival.

5).- Se desprende el dique de las aletas de la grapa.

6).- Se ajusta el dique en el arco para ubicarlo de manera adecuada, así se logra un aislamiento correcto y la comodidad del paciente.

Como Unidades Separadas.

METODO II : Se pone la grapa, el dique de hule y después el arco.

METODO III : Se pone la grapa, el dique y después el arco.

METODO IV : Se pone el dique de hule, la grapa y después el arco.

## **CAPITULO V**

### **TIPOS DE RECUBRIMIENTOS**

## CAPITULO V

### TIPOS DE RECUBRIMIENTOS

Vale la pena recordar que el objeto de los recubrimientos pulpares es el de proteger la pulpa de contaminación bacteriana directa a través de una exposición real. Clínicamente una exposición se reconoce por la hemorragia resultante, sin embargo, una exposición no siempre es visible debido a los pequeños vasos sanguíneos, clínicamente una técnica de recubrimiento pulpar deberá ser usada en todos los pacientes en que se sospeche una microexposición.

#### DEFINICION

El recubrimiento pulpar como ha sido definido, consiste en la aplicación de una o mas capas sobre una pulpa vital expuesta de un material protector.

Para tener cualquier posibilidad de éxito, la exposición que va a ser recubierta será pequeña, limpia y la pulpa no debe estar contaminada. Esto limita la técnica a exposiciones pulpares traumáticas accidentales en dientes con caries muy pequeñas.

#### RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

Esta indicado como terapéutica en las heridas o exposiciones accidentales pulpares, que pueden producirse durante las maniobras operatorias.

Solamente esta indicado en dientes jóvenes, cuya pulpa no este infectada y siempre que se realice inmediatamente después de ocurrido el accidente o herida pulpar.

Si se tiene en cuenta que un diente con proceso crónico por caries en donde la pulpa esta en contacto con el tejido cariado y no puede ser protegida directamente pues los microorganismos y sus toxinas la han apropiado, no posee la capacidad vital reaccional del diente sano, es lógico admitir que el pronóstico será mucho mejor en los casos de exposiciones pulpares por preparación de cavidades en dientes sanos que en las producidas en dientes con caries profundas.



El farmaco de elección es el hidróxido de calcio el cual, podrá ocasionalmente proteger la pulpa, lograr su cicatrización e inducir la formación de dentina reparativa.

### RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

El recubrimiento pulpar indirecto, denominado también protección indirecta pulpar o protección natural, es la terapéutica que tiene por objeto evitar la lesión pulpar reversible, cuando ya existe. Se admite que esta defensa de la vitalidad pulpar, implica también devolver al diente el umbral doloroso normal.

Es la caries dental avanzada la que abarca la casi totalidad de los casos clínicos en la que se practica el recubrimiento pulpar indirecto pero en muchas ocasiones, causas traumáticas y yatrogénicas, pueden motivar el empleo de esta terapéutica.

El objeto de esta terapéutica, es la conservación de la vitalidad pulpar, por debajo de lesiones profundas o exposiciones pulpares, promoviendo la cicatrización del sistema pulpodental.

La capacidad reaccional favorable de la pulpa para lograr una cicatrización y una reversibilidad en una inflamación ligera, es extraordinaria, pero el problema clínico surge por la falta de correlación entre una exhaustiva semiología, anamnesis y exploración y los hallazgos histiológicos.

La dificultad principal en el diagnóstico de las lesiones por caries estriba en saber si la pulpa es capaz de cicatrizar con tan solo la terapia pulpar directa, lesión tratable o reversible, o si por el contacto el proceso pulpar inflamatorio continuará infaliblemente hacia una necrosis pulpar, a pesar de la terapéutica indicada, lo que designaría como terapéutica la bipulpectomía total con la correspondiente obturación de conductos.

Para valorar esta capacidad reaccional pulpar tanto defensiva como dentinogénica, habrá que hacer un exámen minucioso de la cavidad cariosa, examinar exhaustivamente el aspecto, dureza y profundidad de la caries e interpretar una placa radiográfica coronaria.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## TECNICA OPERATORIA

La técnica a seguir para el recubrimiento pulpar directo es la siguiente.

- 1.-Aislamiento con dique de hule y grapa
- 2.-Lavar la cavidad con suero fisiológico tibio para eliminar restos de sangre.
- 3.-Aplicación del hidróxido de calcio sobre la herida pulpar con presión suave.
- 4.-Colocación de una pasta de Oxido de zinc-eugenol, con un acelerador y cemento de fosfato de zinc, como obturación temporal.

En consideración a que el pronóstico no siempre es favorable y que hoy día la bipulpectomía total es practicada constantemente y tiene un resultado óptimo, es conveniente en cada caso de herida pulpar, evaluar las circunstancias que convergen y solamente hacer el recubrimiento directo pulpar en aquellos casos que por la juventud del diente, lo reciente de la herida pulpar y el estado de salud del diente lo aconsejen.

Para el recubrimiento pulpar indirecto es la siguiente técnica:

El tratamiento de caries profunda u otras lesiones dentinales prepulpíticas, consistirá en eliminar la parte destruida o dentina reblandecida y proteger la dentina esclerosa subyacente para facilitar que se produzca.

- 1.-Dentina esclerótica, con estrechamiento de los túbulos, potencial cierre de los mismos y parcial remineralización.
- 2.-Formación de una capa de dentina secundaria, densa, con pocos o ningún túbulo.

El hidróxido de calcio es el farmaco mas reconocido como componente de las bases protectoras, sobre todo cuando la pulpa esta muy cercana al fondo de la cavidad. Puede emplearse, pero teniendo cuidado de que no se cabornate con el anhídrido

carbónico del aire, bien sea mezclado con agua o con otros productos como la cresantina, o también los productos patentados que lo contienen como son.

1.-Dical

2.-Calxil

3.-Pupdent

4.-Calcipulpe.

El hidróxido de calcio tiene un PH de 12.4 que lógicamente baja poco después de aplicarlo, estimulará la fosfatosa alcalina, la cual a su vez estimula la formación de dentina y tejidos duros reparativos con un PH de 7.0 a 9.0 que es lo óptimo y recalifica la dentina desmineralizada.

Por lo general se emplean como bases protectoras los farmacos patentados antes citados, siendo opcional colocar superpuesta otra base protectora de eugelinato de zinc o la obturación definitiva

## MATERIALES

Los materiales usados para recubrimientos pulpares son muchos los que han sido sugeridos tanto para los recubrimientos pulpares directos, como para los recubrimientos pulpares indirectos, pero son muy pocos los que han soportado la prueba del tiempo.

Idealmente los materiales deben de tener las siguientes propiedades:

1.-Ser sedantes, no irritantes y antisépticos.

2.-Ser un buen aislante térmico.

3.-Capaces de poder aplicarse a la pulpa expuesta con poca o nula presión.

**4.-La respuesta funcional de la pulpa debe ser total, que forme una especie de barrera calcificada entre el material y la pulpa vital.**

**Los siguientes materiales son de uso común:**

**1.-Hidróxido de calcio**

**2.-Compuestos de cortico esteroide y antibiótico.**

**3.-Preapraciones de óxido de zinc-eugenol.**

**4.-Cianoacrilatos.**

## **CAPITULO VI**

### **PULPOTOMIA**

## CAPITULO VI

### PULPOTOMIA

La pulpotomía Cameral es una intervención quirúrgica y aséptica dentro del diente. En el pasado, se abuso de la pulpotomía Cameral, además de practicarse con técnicas erróneas, ambas provocaban bastantes fracasos.

#### DEFINICION

La técnica de la pulpotomía se ha convertido en el procedimiento mas aceptado para el tratamiento de dientes primarios y permanentes jóvenes con exposiciones pulpares traumáticas cariosas. Una pulpotomía se define como la extirpación quirúrgica, amputación de la pulpa coronaria, dejándolo intacto el tejido vivo de los conductos radiculares. Enseguida se coloca un medicamento o apósito adecuado sobre el tejido remanente para provocar una recuperación y retención de este tejido vivo, la formación de un puente dentinario puede cubrir la pulpa amputada.

El principal objetivo de la técnica de la pulpotomía, es eliminar el tejido pulpar infectado e inflamado en el sitio de la exposición, permitiéndole que persista la pulpa viva dentro de los conductos radiculares para lograr su reparación. El que este tejido permanezca vivo, puede depender del medicamento empleado y el tiempo que este permanezca en contacto.

La pulpotomía se ha denominado también amputación pulpar o amputación pulpar vital, para diferenciarla de la amputación mortal o momificación.

La pulpotomía se refiere exclusivamente a la intervención realizada en una pulpa viva con el propósito de conservar su vitalidad en la porción radicular.

#### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Las pulpotomías se realizan en dientes primarios con exposición pulpar, cuando su conservación es mas ventajosa que la extracción. La pulpotomía se recomienda sistemáticamente en el caso de los dientes permanentes jóvenes con pulpas vitales expuestas y que además presenten ápices incompletamente formados.

## CONTRAINDICACIONES

Las siguientes se consideran las contraindicaciones para la pulpotomía.

- 1.-La resorción radicular excede mas de un tercio de la longitud radicular.
- 2.-La corona del diente y la cámara pulpar no pueden ser restaurados.
- 3.-En los orificios de los conductos, se observa un sangrado muy viscoso o lento o no existe hemorragías.
- 4.-Existe dolor importante a la percusión, movilidad o ambas., con gingivitis, lo cual acabara relacionada con necrosis pulpar radicular total o parcial, además de datos radiográficos importantes en la zona de furcación o en áreas periapicales.

## VENTAJAS

Las ventajas relacionadas a la pulpotomía son las siguientes:

- 1.-No hay necesidad de penetrar en los conductos radiculares, lo cual es particularmente ventajoso cuando se trata de dientes de niños con el foramen bien amplio o de los dientes de adulto con conductos estrechos.
- 2.-Las ramificaciones apicales difíciles de limpiar mecánicamente y de ob-  
turar.
- 3.-No existen riesgos de accidentes, tales como la rotura de instrumentos o perforaciones en el conducto.
- 4.-No hay peligro de irritar los tejidos periapicales con drogas o traumatismos.
- 5.-Si no diera resultado luego de un tiempo de realizada la intervención, todavía podría hacerse el tratamiento de conductos.

## CONTRAINDICACIONES

Las siguientes se consideran las contraindicaciones para la pulpotomía.

- 1.-La resorción radicular excede mas de un tercio de la longitud radicular.
- 2.-La corona del diente y la cámara pulpar no pueden ser restaurados.
- 3.-En los orificios de los conductos, se observa un sangrado muy viscoso o lento o no existe hemorragías.
- 4.-Existe dolor importante a la percusión, movilidad o ambas., con gingivitis, lo cual acabara relacionada con necrosis pulpar radicular total o parcial, además de datos radiográficos importantes en la zona de furcación o en áreas periapicales.

## VENTAJAS

Las ventajas relacionadas a la pulpotomía son las siguientes:

- 1.-No hay necesidad de penetrar en los conductos radiculares, lo cual es particularmente ventajoso cuando se trata de dientes de niños con el foramen bien amplio o de los dientes de adulto con conductos estrechos.
- 2.-Las ramificaciones apicales difíciles de limpiar mecanicamente y de obturar.
- 3.-No existen riesgos de accidentes, tales como la rotura de instrumentos o perforaciones en el conducto.
- 4.-No hay peligro de irritar los tejidos periapicales con drogas o traumatismos.
- 5.-Si no diera resultado luego de un tiempo de realizada la intervención, todavía podría hacerse el tratamiento de conductos.



## TECNICA OPERATORIA

Debe tomarse una radiografía para determinar el acceso a la cámara pulpar. Se comprueba la vitalidad del diente. El diente se anestesia con un anestésico local, empleando anestesia regional o infiltrativa. Se coloca el dique de hule y se esteriliza el campo operatorio. Con excavador o fresa, se elimina la mayor cantidad posible de dentina cariada, teniendo cuidado de no contaminar la pulpa con una exposición inmediata. Una vez eliminado el tejido cariado, se esteriliza la cavidad con cresotina o creosota. Luego, se obtiene el acceso a la cámara pulpar y se retira el techo de la cámara pulpar con una fresa estéril, se extirpa la porción coronaria de la pulpa con un excavador grande esteril en forma de cucharilla.

En los dientes posteriores, debe extirparse la porción pulpar correspondiente en la cámara hasta la desembocadura de los conductos, en los anteriores, deberá extirparse hasta el tercio medio del conducto, sin extenderse mas. Se lava abundantemente la cámara pulpar con agua esteril, con agua oxigenada o con una solución de procaina con una jeringa, se seca con algodón esteril.

Se aplica hidróxido de calcio a la pulpa amputada, en forma de polvo.

Se aplica una capa de 1 mm. de espesor como mínimo adosándola muy suavemente sobre la pulpa.

Se prepara una mezcla de fosfato de zinc de fraguado lento y se obtura toda la cámara pulpar y la cavidad.

Debe tomarse una radiografía inmediatamente después de la intervención para compararla con otras de control que se tomarán en el futuro.

Transcurrido un mes, si la prueba pulpar eléctrica responde dentro de los límites normales y el diente no ha presentado molestias, se puede preparar una cavidad, removiendo algo del cemento y colocar una obturación definitiva.

## CONCLUSIONES

El cirujano dentista tiene la responsabilidad de restituir la salud oral, dentaria y mantener la vitalidad pulpar, hasta agotar todos los recursos necesarios.

La pulpotomía vital, es uno de los procedimientos quirúrgicos que tiene como finalidad principal mantener la función y vitalidad pulpar de conductos radiculares.

La finalidad de este trabajo, es la de conocer un poco más de cerca las enfermedades pulpares, su diagnóstico y su tratamiento. Conocer la farmacodinamia y manipulación de los materiales adecuados utilizados para los diferentes tipos de recubrimientos pulpares directo e indirecto.

Para concluir diremos que las afecciones pulpares, tienen la posibilidad de mejorar si se actúa a tiempo, con los conocimientos apropiados para realizar la técnica adecuada; como la pulpotomía o cualquiera de los tipos de recubrimientos pulpares conocidos.

**BIBLIOGRAFIA****COHEN STEPHEN****Los Caminos de la Pulpa****Ed. Interamericana.****Buenos Aires., 1982****FRAN JAMES SIMON****Endodoncia Clínica y Quirúrgica****Ed. Labor****Barcelona, 1986****GROSSMAN LOUIS I.****Práctica Endodóntica****Ed. Progental****2a. Edic.****Buenos Aires, 1963**

**INGLE JOHN IDE**

**Endodoncia**

**Ed. Interamericana, 1988**

**México, 1988**

**KUTTLER YURY**

**Endo-Metaendodoncia Práctica**

**Ed. Francisco Méndez Oteo**

**México, 1980**

**LASALA ANGEL**

**Endodoncia**

**Ed. Salvat, Editores**

**México, 1979**

**MAISTO OSCAR A.**

**Endodoncia**

**Ed. Mundi, S.A.**

**Buenos Aires, 1978**

**PRECIADO Z. VICENTE**

**Manual de Endodoncia**

**Ed. Cuellar ediciones**

**México, 1979**

**PYNER DAVID A.**

**Endodoncia Simplificada y sin dolor**

**para la práctica diaria.**

**Ed. 9 b**

**Chicago, 1981**

**SELTZER SAMUEL**

**Pulpa Dental**

**Ed. El Manual Moderno**

**México, 1987**