

345  
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ENDODONCIA EXITO  
O FRACASO

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A  
JOSE RODRIGUEZ BALDERAS



**FALLA DE ORIGEN**

México, D. F.

1989



## **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.

## INDICE

INTRODUCCION.....	2
CAPITULO I	
HISTOLOGIA PULPAR Y SUS FUNCIONES	
1. Histología de la pulpa dental.....	4
2. Funciones pulpares.....	5
CAPITULO II	
ENFERMEDADES DE LA PULPA DENTAL	
1. Hiperemia pulpar.....	8
2. Pulpitis aguda.....	8
3. Pulpitis crónica.....	9
4. Pulpitis hiperplásica crónica.....	9
5. Necrosis pulpar.....	10
6. Reabsorción dentaria interna.....	10
CAPITULO III	
ALTERACIONES PERIAPICALES	
1. Absceso alveolar agudo.....	12
2. Absceso alveolar crónico.....	12
3. Granuloma periapical .....	13
4. Absceso periapical.....	14
5. Quiste periapical.....	14
6. Hipercementosis.....	15
7. Osteoesclerosis.....	15

## CAPITULO IV

### PULPOTOMIA Y PULPECTOMIA

1. Pulpotomía, indicaciones y contraindicaciones. 17
2. Pulpectomía, indicaciones..... 19

## CAPITULO V.

### PREPARACION DE CONDUCTOS

1. Anestesia de la zona..... 20
2. Anestesia intrapulpar..... 20
3. Acceso a la cámara y los conductos..... 21
4. Ampliación de los conductos radiculares..... 22
5. Eliminación del paquete nervioso..... 24

## CAPITULO VI.

### TECNICAS DE OBTURACION

1. Preparación telescópica..... 26
2. Técnica de condensación lateral..... 27
3. Técnica de condensación vertical..... 28
4. Medicación..... 29

## CAPITULO VII

### MATERIALES UTILIZADOS EN EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS

1. Antisépticos..... 31
2. Paramonofenol alcanforado..... 31
3. Cemento temporal..... 32

4. Cemento (Óxido de Cinc con eugenol).....	32
5. Solución antiséptica.....	34
6. Gutapercha.....	35

#### CAPITULO VIII

##### ACCIDENTES EN ENDODONCIA Y SUS POSIBLES SOLUCIONES.

1. Escalones en las paredes del conducto.....	36
2. Falsas vías operatorias.....	37
3. Perforación del conducto radicular.....	39
4. Fractura de instrumentos.....	40
5. Sobreobturación.....	42
6. Fractura de la corona clínica.....	42

#### CAPITULO IX

##### EXITO Y FRACASO

1. Exito.....	44
2. Fracaso.....	49
CONCLUSION.....	56
BIBLIOGRAFIA.....	57

## I N T R O D U C C I O N

Hablar de Odontología, es hablar de una carrera que ha evolucionado notablemente y que nos muestra un carácter más promisorio día a día.

Actualmente se ha establecido como una necesidad el cuidado de los dientes y el deseo de conservación de estos.

Lo anterior, lo podemos comprobar, al observar una gran cantidad de personas que acuden periódicamente al consultorio dental.

Como dije, en odontología, el desarrollo ha sido paulatino, pero general. Podemos observar que nuestros pacientes tienen mayor cuidado en su higiene dental, evitando así las extracciones, por el deseo de presentar un buen aspecto físico y estético.

La especialidad que hoy nos ocupa es la endodoncia, indispensable actualmente en la mayoría de los tratamientos dentales, ya que evita la mutilación innecesaria de los dientes, previniendo las infecciones y rescatando las piezas que consideraban perdidas, presentándonos un buen panorama en cuanto a lo que a estética se refiere.

Es por tanto una de las armas más importantes de que se vale la odontología moderna.

Es por todo esto, mi inquietud e interés hacia estos temas de los cuales trato de elaborar una síntesis, de los aspectos más importantes de esta nueva odontología que nos puede llevar a deducir las ventajas y desventajas de esta especialidad.

Es por ello que ha este trabajo le he llamado endodoncia éxito o fracaso el cual dejo a su consideración, esperando les sea interesante H. Jurado.

C A P I T U L O   I

HISTOLOGIA PULPAR

Y

SUS FUNCIONES



## HISTOLOGIA DE LA PULPA DENTAL

La Pulpa dental.- Es el tejido conectivo laxo, que ocupa la cavidad interior del diente, y se compone de células, vasos, nervios, fibras, y sustancias intercelular.

Anatómicamente, la pulpa esta dividida imaginariamente en una pulpa coronaria, y una pulpa radicular. El tejido pulpar coronario se compone principalmente de tejido conectivo celular y escasas fibras colágenas.

El tejido pulpar radicular es más fibroso y contiene menos células. Histoquímicamente, en el tejido pulpar apical están presentes grandes concentraciones de glicógeno, condición compatible con la presencia de un medio anaeróbico, además, el tejido pulpar radicular contiene altas concentraciones de mucopolisacáridos ácidos sulfatados de las que están presentes en el tejido pulpar central.

El contorno de la cámara pulpar, particularmente en los dientes jóvenes, semeja aproximadamente el exterior de la dentina. En los dientes más viejos, la cámara pulpar esta reducida en su totalidad, específicamente en áreas de atricción, caries o exposición a tratamientos extenso, en tales circunstancias, la cámara pulpar adquiere una forma irregular habitualmente.

La pulpa se conecta con el tejido periapical, a través de una amplia variedad de formas de los agujeros apicales en cada raíz. El conocimiento de este fenómeno tiene suma importancia en terapéutica endodóncica. En los dientes jóvenes en los cuales el ápice, no está plenamente desarrollado, la pulpa se conecta con el tejido periapical circundante por una zona amplia.

Con el paso de los años y con la exposición al funcionamiento fisiológico, una capa de cemento puede cubrir la dentina hasta distancias variables dentro del conducto radicular. El cemento no se mantiene equidistante en el foramen.

El desarrollo de la raíz suele dar por resultado un conducto principal y uno o más conductos laterales que, en los cortes por desgaste aparecen como una deita de variada configuración.

La unión cemento-dentina, se halla dentro de los límites anatómicos del conducto. Más allá de este punto, comienzan las estructuras periodontales. La unión está a 0.5 mm de la superficie externa del foramen apical, como se demostró con toda claridad y es el punto que debe servir de límite anatómico en la instrumentación del conducto radicular.

#### FUNCIONES PULPARES

Formativa.- El desarrollo de la pulpa, como cualquier otro acontecimiento biológico, es un proceso gradual con variabilidades, por lo tanto, difícil sería establecer un momento preciso para su iniciación. El desarrollo varía también con el diente en cuestión. En cada germen dentario - el desarrollo de la pulpa se produce después del crecimiento de la lámina dentaria, dentro de los tejidos conectivos y la formación del órgano dentario.

La primera evidencia morfológica de este desarrollo se tendría algún tiempo después de la sexta semana embrionaria. La papila dentaria es claramente evidente hacia la octava semana embrionaria de los dientes primarios anteriores. Es evidente, más tarde, en los dientes posteriores y finalmente, en los dientes permanentes.

Una clara membrana basal divide los elementos celulares del órgano dentario y la papila dentaria, y la concentración de células en la papila, se destaca claramente con respecto de los tejidos bucales circundantes.

#### PROTECCION

La pulpa se defiende con bastante eficiencia contra la lesión de caries. En respuesta al sobreviniente proceso de caries, los túbulos dentinarios de la dentina primaria se calcifican gradualmente, por lo que los odontoblastos a lo largo de los túbulos forman dentina peritubular. La matriz peritubular que forman inmediatamente las prolongaciones odontoblasticas se calcifica muchísimo, en contraste con la matriz intertubular re-

manente, esto tiene implicaciones obvias en cuanto a la progresión de la caries.

Todas las teorías actuales sobre la etiología de la caries dental acidogénica proteolítica o de la proteólisis quelación suponen microorganismos en el proceso. Orlan observó que no se producían caries en los dientes de animales libres de gérmenes, aún cuando los animales fueran alimentados con dietas cariogénas. No obstante, se produjeron caries cuando en el medio del animal fueron introducidos enterococos y bacilos gram negativos. Es muy común que lleguen microorganismos a la pulpa dental durante el proceso de una caries dental. Se los encuentra siempre en las caries de esmalte y dentina y están comprendidos en la descalcificación y en la proteólisis de estos tejidos duros, se comprobó que la caries es una enfermedad infecciosa, transmisible. A medida que la caries afecta cada vez más dentina, hay mayor probabilidad de que penetren microorganismos en la pulpa dental. Cuando comienza la caries en el esmalte y penetra poco en la dentina, la pulpa está apenas afectada.

#### DEFENSA

Similar a todo tejido conectivo laxo, la pulpa responde característicamente a las lesiones con inflamación.

Los irritantes, cualquiera que sea su origen, estimulan una respuesta quimotáctica que impide o retarda la destrucción del tejido pulpar.

Por lo tanto, la inflamación es un hecho beneficioso y normal. Sin embargo, también tiene un papel destructor en la pulpa, como en cualquier otra parte del organismo. Aunque, la bien vascularizada pulpa, tiene unos potenciales de defensa y recuperación sorprendentemente buenos, la destrucción total es el resultado final, si los irritantes nocivos son suficientemente fuertes y se los deja permanecer.

Son bien conocidos los factores que contribuyen a la vulnerabilidad de la pulpa. No obstante merecen ser reiterados, porque al tenerlos presentes el odontólogo avisado puede influir favorablemente sobre sus efectos.

La función de la cámara pulpar es de permitir la salida de pulpa al medio ambiente externo de la cavidad dental, así como de recibir pulpa aunque ocasionalmente por las sanguijuelas que viven en el espacio dentario.

Después de haber estado unida con una pulpa dentaria sana, en el momento de estar sana, la pulpa se regenera, incluso por un tiempo, en un momento en que se encuentra en posición de estar sana y durante una gran parte de la vida de la pulpa dentaria.

En otros casos, el flujo sanguíneo de la pulpa se restringe tanto que el diente muere.

#### RESERVA

La función de la dentina es un factor de las células dentarias, tanto de estiramiento y tracción de los tubos de la dentina que las células de dentina se ven afectadas por el estiramiento.

Durante la etapa de desarrollo, la pulpa dental se encuentra en una posición que es al de proporcionar nutrientes a líquidos vitales y los componentes orgánicos de los tejidos dentarios dentarios.

Las prolongaciones dentinarias, se sitúan en los tubos, hacia dentario y cementodentario y se extiende por la dentina hasta la pulpa. Constituye el aparato vital que se necesita para el metabolismo dentario. El nitrato de plata, los mordidos dentarios y una cantidad de colorantes, pueden penetrar en los tubos dentarios expuestos a estos agentes, lo que prueba que hay un intercambio de líquidos en los tubos.

Pese al estrechamiento de la cámara pulpar que suele ocurrir, con el paso de los años y por calcificación patológica, la pulpa sigue vital y la circulación pulpar se mantiene intacta y funcionando.

**C A P I T U L O   I I**

**ENFERMEDADES DE LA PULPA DENTAL**

### HIPEREMIA PULPAR

Hiperemia pulpar.- Es la dilatación vascular, que puede producirse artificialmente, por una acción de bombeo durante una extracción dental, ó como consecuencia de una irritación dental y pulpar.

Signos y Síntomas.- Un diente con hiperemia pulpar es muy sensible a los cambios térmicos, en particular al frío.

La aplicación de hielo ó líquidos fríos al diente afectado, generan dolor que desaparece al retirar el irritante térmico.

Pronóstico.- Por lo general, la hiperemia pulpar es considerada, como una lesión reversible siempre que el irritante sea eliminado, antes de que la pulpa sea intensamente dañada.

### PULPITIS AGUDA

Pulpitis aguda.- Es la inflamación aguda generalizada de la pulpa dental, y es considerada como una secuela inmediata de la hiperemia pulpar, aunque puede ocurrir como una exacerbación aguda de un proceso inflamatorio crónico.

Signos y Síntomas.- La pulpitis aguda suele producirse en dientes con caries o restauraciones grandes.

Por lo general esta lesión se localiza en una zona que se encuentra, inmediatamente debajo de la caries; los cambios térmicos y en especial al del hielo y las bebidas frías, generan un dolor relativamente intenso.

Es característico que este dolor persista aún hasta después que el estímulo térmico a desaparecido o se ha retirado.

Pronóstico.- Para la pulpitis aguda, que abarca la mayor parte del tejido pulpar, no hay tratamiento que sea capaz de conservar la pulpa.

Una vez que sobreviene este grado de lesión, el daño es irreversible en ocasiones la forma aguda, especialmente con cavidades abiertas, puede

entrar en latencia, y convertirse en una pulpitis crónica.

#### PULPITIS CRONICA

**Pulpitis crónica.**- La alteración pulpar crónica a veces puede originarse en una pulpitis aguda previa, cuya actividad entró en latencia, pero es más frecuente que sea una lesión de tipo crónico desde el comienzo.

Como en la mayor parte de las afecciones crónicas, los signos y síntomas son apreciablemente más leves que los de la forma aguda.

**Signos y Síntomas.**- El dolor es un rasgo notable de esta enfermedad, aunque a veces los pacientes se quejan de un dolor leve y apagado, que con frecuencia es intermitente y no continuo.

La reacción a los cambios térmicos es mucho menor que en la pulpitis aguda.

**Pronóstico.**- No difiere del de la pulpitis aguda; la integridad del tejido pulpar tarde o temprano se pierde.

#### PULPITIS HIPERPLASICA CRONICA

Esta forma de pulpopatía crónica no es común y ocurre como lesión -- crónica desde el comienzo ó como fase crónica de una pulpitis aguda crónica.

**Signos y Síntomas.**- La pulpitis hiperplásica crónica, es en esencia, una proliferación, exagerada y exuberante de tejido pulpar inflamado crónicamente. Se da casi exclusivamente en niños y adultos jóvenes, en dientes con caries grandes y abiertas. La pulpa así afectada se presenta como un glóbulo rojo o rosado de tejido que protruye de la cámara pulpar y suele ocupar la totalidad de la cavidad.

Como el tejido hiperplásico contiene pocos nervios, es relativamente insensible a la manipulación.

Los dientes afectados con mayor frecuencia por este fenómeno son los

primeros molares permanentes. Ellos tienen una excelente irrigación debido a la gran abertura apical, y esto, junto con la elevada resistencia y capacidad de reacción del tejido de las personas jóvenes da lugar a la -- desusada propiedad proliferativa del tejido pulpar.

Pronóstico.- La pulpitis hiperplásica crónica puede persistir por muchos meses o hasta años, la lesión no es reversible.

#### NECROSIS PULPAR.

Necrosis pulpar.- Es la completa destrucción de la pulpa dental.

Por lo general esto está asociado con la infección bacteriana, por lo que a esta lesión se le define como necrosis del tejido, debido a la - isquemia con infección bacteriana sobre agregada.

Aunque se han hecho intentos por asociarla con un microorganismo específico, es obvio que puede ser causada por cualquier microorganismo sa prófita que invada el tejido.

La gangrena pulpar no ha de ser considerada una forma específica de pulpopatía, sino simplemente el resultado final más completo de la pulpitis, en la cual hay necrosis total de los tejidos.

La acción en masa de las bacterias sobre el tejido pulpar necrótico provoca la gangrena, por la descomposición de las proteínas y su putrefacción, actúan sustancias tales como, el Indol, Escatol, Cadaverina, y Putrecina, que son las responsables del penetrante mal olor de la gangrena.

#### REABSORCION DENTINARIA INTERNA.

La reabsorción dentinaria interna.- Se inicia, en la visión radiográfica, con un aumento del espacio ocupado por la pulpa a una altura determinada y variable de la cámara pulpar o del conducto radicular.

Signos y Síntomas.- la ausencia total de sintomatología clínica sólo permite el diagnóstico casual en los estudios radiográficos de rutina, o cuando se investigan radiográficamente lesiones en los dientes vecinos, al



que aparecen con este trastorno.

Cuando la reabsorción dentinaria interna se presenta a nivel de la cámara pulpar, especialmente en dientes anteriores, el aumento de volumen de la pulpa permite verla por transparencia a través del esmalte adquiriendo la corona clínica una marcada coloración rosada.

La fractura coronaria puede resultar una consecuencia de la reabsorción continua de las paredes internas de la dentina, en los casos de reabsorción de las paredes del conducto, la pulpa puede continuar su labor destructiva a través del cemento y comunicarse con el periodonto.

La etiología de la reabsorción dentinaria interna. Considerada originalmente como idiopática, dió lugar a una profusa sinonimia. Se le ha llamado indistintamente granuloma interno de la pulpa, pulpoma, eburnitis hiperplasia crónica perforante de la pulpa, metaplasia pulpar odontolisis.

Aunque también debe considerarse como reabsorción dentinaria interna la provocada por una pulpa hiperplásica o (pólipo pulpar), los casos que generalmente se incluyen en esta afección son aquellos en que la pulpa, por una razón a veces desconocida comienza a reabsorberse la dentina con un proceso semejante al que se produce en el hueso.

C A P I T U L O   I I I

ALTERACIONES PERIAPICALES

### ABSCESO ALVEOLAR AGUDO.

Absceso alveolar agudo.- Es cuando la acción intensa y duradera del agente traumatizante o la patogenicidad y virulencia de los gérmenes impiden una resolución rápida del proceso inflamatorio agudo, el problema se complica pues sobreviene la destrucción de tejido, con la consiguiente -- acumulación del pus , que lleva a la formación del absceso alveolar agudo.

Signos y Síntomas.- Presenta dolor, rubor y elevación de la temperatura normal de la zona.

Además de la agravación de los síntomas clásicos suele agregarse, - el edema y la inflamación de los tejidos blandos de la cara, el pus acumulado busca un lugar de salida y generalmente perfora la tabla ósea, para emerger por debajo de la mucosa.

El drenaje puede ser espontáneo ó ser provocado por medio del bisturí; la eliminación del pus trae consigo un alivio inmediato al intenso dolor, con lo cual se restablece paulatinamente la normalidad clínica.

### ABSCESO ALVEOLAR CRONICO.

El absceso alveolar crónico.- Puede originarse por destrucción de la parte interna del granuloma, que se transforma en una cavidad con pus y restos de tejido necrótico, rodeado de una membrana piógena sin epitelio.

Esta particularidad la diferencia de una cavidad quística.

El pus puede quedar encerrado durante largo tiempo en la cavidad del absceso, drenar por el conducto radicular, o bien buscar salida a través de la tabla ósea y de la mucosa formando una fístula que persiste o cicatriza periódicamente. Cuando se establece el drenaje en un absceso agudo, puede pasar a la cronicidad por persistencia de la causa que lo provocó.

Todas las lesiones crónicas periapicales pueden agudizarse temporalmente en un determinado momento de su evolución. En algunos casos, el drenaje se realiza por el conducto radicular sin ocasionar trastornos. --

pero esta vía exígua de descombro suele taponearse durante la masticación, a la vez que la compresión moviliza los gérmenes hacia la zona apical. A esto se agrega la liberación de toxinas y gases, que son también responsables de la agudización. El dolor intenso puede ceder con la reapertura mecánica del conducto, que restablece el drenaje y libera los gases.

#### GRANULOMA PERIAPICAL.

Granuloma periapical.-Esta afección es una de las secuelas más comunes de la pulpitis. Esencialmente es una masa localizada de tejido de granulación formado como reacción a la enfermedad.

Señalamos que la infección pulpar va por lo común, pero no siempre, en dirección apical. La presencia de conductos radiculares laterales o -- accesorios que se abren en las caras laterales de la raíz a cualquier nivel es una desviación anatómica bien conocida por lo cual se puede extender la infección.

Esto daría lugar a un granuloma "Lateral" o una lesión inflamatoria relacionada. La importancia de esto, particularmente en el tratamiento endodóntico etc.

Signos y Síntomas.- La primera manifestación de que la infección se ha extendido más allá de los confines de la pulpa dental puede ser una acusada sensibilidad del diente a la percusión o dolor leve ocasionado al morder o masticar alimentos sólidos. A veces se siente al diente como alargado en su alveolo, lo que en realidad puede ser así. La sensibilidad se debe a hiperemia, edema e inflamación del ligamento periodontal.

Radiográficamente.- Se nota un engrosamiento en el ápice radicular, a medida que la proliferación del tejido de granulación y la consiguiente resorción ósea continúa, el granuloma periapical aparece como una zona radiolúcida de tamaño variable en apariencia unida al ápice.

### ABSCESO PERIAPICAL

**Absceso periapical.**- Es un proceso supurativo agudo o crónico de la zona periapical dental.

Suele ser producto de una infección a causa de una caries e infección pulpar, pero también aparece después de un tratamiento dental mal realizado, que ocasiona la necrosis de la pulpa; así mismo, se origina por la -- irritación de tejidos periapicales por la manipulación mecánica o por aplicación de sustancias químicas durante procedimientos endodónticos.

**Signos y Síntomas.**- El diente afectado presenta dolor y está algo -- extruído en su alveolo, y suele sresentar inflamación aguda del periodonto apical.

Este absceso no suele presentar signos y síntomas muy severos, puesto que es esencialmente una zona de supuración bien circunscrita con poca tendencia a difundirse.

**Radiográficamente.**- El absceso periapical agudo es una lesión de -- avance tan rápido que, con excepción del leve ensanchamiento del ligamento periodontal, no suele haber signos radiográficos de su presencia.

### QUISTE PERIAPICAL.

**El quiste periapical.**- Es una secuela común, pero no inevitable del granuloma periapical que se origina como consecuencia de una infección -- bacteriana y necrosis de la pulpa, casi siempre después de la formación -- de una caries.

Es un quiste verdadero, pues la lesión consta de una cavidad patológica tapizada de epitelio, con frecuencia ocupada por líquido.

El revestimiento epitelial deriva de los restos epiteliales, que proliferan como resultado del estímulo inflamatorio en un granuloma preexistente.

Signos y Síntomas.- La mayor parte de los quistes periodontales apicales son asintomáticos y no dan indicios evidentes de su presencia, es raro que el diente este doliendo o sensible a la percusión.

El quiste periodontal apical es una lesión que representa un proceso inflamatorio crónico y se desarrolla sólo, en períodos prolongados.

#### HIPERCEMENTOSIS.

La hipercementosis o hiperplasia del cemento consiste, como su nombre lo indica, en una excesiva formación de cemento a lo largo de la raíz, en una zona determinada de la misma o alrededor del ápice radicular.

Este trastorno puede presentarse en dientes con vitalidad pulpar normal y aún en los no sometidos a sobrecargas de oclusión, también es frecuente observar hipercementosis periapicales en dientes con pulpa necrótica o gangrenada y con tratamiento endodóntico y en estos casos, la causa etiológica más aceptada sería la irritación prolongada que produce un agente poco nocivo.

La respuesta reaccional del periodonto al formar cemento resulta semejante a la del hueso en las osteoesclerosis.

Cuando sobre una hipercementosis periapical elementos de poder patógeno más elevado provocan una lesión inflamatoria del tejido conectivo, como podría ser un absceso crónico fistulizado la reparación con el tratamiento exclusivo del conducto resulta muy problemática.

#### OSTEOESCLEROSIS

Osteoesclerosis.- Es frecuente observar zonas de mayor calcificación ósea alrededor de un proceso crónico periapical de larga evolución. En alguna ocasión, posteriormente a un tratamiento de conductos radiculares, el hueso que rodea la raíz se sobrecalcifica lentamente. Etiológicamente estas osteoesclerosis se atribuyen a una irritación débil y prolongada que, en lugar de reabsorber hueso aumenta su calcificación, en los granulomas y quistes apicales de larga evolución, cuyo crecimiento se produce

a expensas del hueso reabsorbido, suele observarse una zona de osteoesclerosis que rodea la lesión. Si un tratamiento endodóntico permite la reparación del granuloma que es reemplazado por nuevo hueso, se observará radiográficamente la persistencia de la osteoesclerosis, sin consecuencias clínicas ni patológicas.

C A P I T U L O   I V

PULPOTOMIA Y PULPECTOMIA



## PULPOTOMIA

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

La finalidad principal de la técnica de pulpotomía es la eliminación del tejido pulpar inflamado e infectado en la zona de la exposición y al mismo tiempo permitir que el tejido pulpar vivo de los conductos radicales cicatrice. La conservación de la vitalidad de este tejido puede depender del medicamento usado y del tiempo que permanece en contacto.

## INDICACIONES

Dannenbergs afirmó que las pulpotomías se hacen en dientes temporales con exposición pulpar cuya conservación es más conveniente que su extracción y reemplazo con un conservador de espacio, por supuesto, los dientes deben ser restaurables y funcionar previsiblemente durante un período razonable.

Para asegurar una vida funcional razonable, deben quedar por lo menos dos tercios de la longitud radicular. Para la restauración se emplearán coronas de acero inoxidable. Se aconseja hacer la pulpotomía sistemática en dientes permanentes jóvenes con pulpas vivas expuestas y ápices incompletamente formados.

## CONTRAINDICACIONES

Generalmente, las pulpotomías están contraindicadas en dientes temporales si, el sucesor permanentemente, ha alcanzado la etapa de emergencia alveolar (esto es, que no hay hueso que cubre la superficie oclusal de la

corona) o si las raíces de los dientes temporales están reabsorbidas en más de la mitad, independientemente del desarrollo del sucesor permanente. Las pulpotomías tampoco están indicadas en dientes con movilidad significativa, lesiones periapicales o de furcación, dolor dentario persistente, pus coronario o falta de hemorragia pulpar.

## PULPECTOMIA.

Pulpectomía es la remoción quirúrgica de la pulpa vital de un diente. Estos términos están reservados únicamente para pulpas con vitalidad. La pulpectomía total, o extirpación de la pulpa hasta el foramen apical o hasta cerca de él, está indicada cuando el ápice radicular está completamente formado y el foramen está lo suficientemente cerrado como para -- permitir la obturación con materiales de obturación corrientes. Si hay -- que eliminar la pulpa de un diente con raíz incompletamente formada y el ápice abierto, se prefiere la pulpotomía.

Esta técnica deja intacta la porción apical de la pulpa con la esperanza de que el muñón restante estimulará el cierre completo del ápice. El tejido necrótico o "momificado" que queda en la cavidad pulpar de un diente sin vitalidad ha perdido su identidad como órgano, por tanto, su eliminación es denominada desbridamiento de la cavidad pulpar.

## INDICACIONES.

Antes se prefería llegar a la "momificación" pulpar con trióxido de arsénico, formaldehído u otros compuestos destructores y no con la extirpación. Con el advenimiento de anestésicos locales eficaces, la pulpectomía se convirtió en un proceso relativamente indoloro, y suplantó a la "momificación" con sus riesgos concomitantes de necrosis ósea y dolor -- posoperatorio prolongado. La pulpectomía está indicada en todos los casos de lesión pulpar irreversible. Gracias a la pulpectomía se obtiene un alivio notable en casos de pulpitis aguda consecutiva a infecciones, lesiones o traumatismos operatorios. La pulpectomía suele ser el tratamiento -- indicado cuando hubo exposición mecánica o por caries.

Algunas veces también los procedimientos para prótesis o restauraciones fijas exigen la extirpación intencional.

C A P I T U L O   V

PREPARACION DE CONDUCTOS

### ANESTESIA DE LA ZONA

Un anestésico local en endodoncia necesita los mismos requisitos que en odontología operatoria y en la preparación de coronas y puentes, y estos son los siguientes:

1. Período de inducción corto para poder intervenir sin pérdida de tiempo.
2. Duración prolongada: Como la biopulpectomía es una intervención que necesita de 30 minutos a 2 horas, la duración de la anestesia debe abarcar este lapso, cosa que no sucede en una exodoncia simple.
3. Ser profunda e intensa, permitiendo hacer la labor endodóncica, con completa insensibilización.
4. Lograr un campo isquémico, para poder trabajar mejor, con más rapidez, evitar las hemorragias y la decoloración del diente.
5. No ser tóxico, ni sensibilizar al paciente. Las dosis empleadas deben ser bien toleradas y no producir reacciones desagradables.
6. No ser irritante, para facilitar una buena reparación postoperatoria y evitar los dolores que pueden presentarse después de la intervención.

### ANESTESIA INTRAPULPAR.

La técnica anestésica intrapulpar es muy útil cuando existe una comunicación, aunque sea muy pequeña, entre la cavidad existente (caries profunda, cavidad en operatoria ó superficie traumática) y la pulpa viva que hay que extirpar y, por lo tanto, anestésiar. Empleando una aguja fina, bastará con introducirla de uno a dos milímetros e inyectar unas gotas de la solución anestésica, para que se produzca una anestesia total de la pulpa. Esta indicada especialmente en los casos descritos en el párrafo anterior, o sea, cuando falla la anestesia y es fácil trepanar la pulpa (en molares inferiores es recomendable en las astas distales), debido a la anestesia troncular preexistente y que, lógicamente, ha bajado el um-

bral doloroso, y también a que el empleo de la alta velocidad de la turbina permite perforar el techo pulpar con una fresa del número dos, con una molestia mínima. Además la anestesia intrapulpar crea de inmediato un campo isquémico que facilita la intervención y complementa en cualquier caso la anestesia administrada anteriormente.

#### ACCESO A LA CAMARA Y LOS CONDUCTOS.

La apertura del diente y el acceso a su cámara pulpar, para iniciar una pulpectomía, es una necesidad quirúrgica semejante a la toracotomía - previa, a la cirugía de la cavidad torácica. En cualquier caso, el cirujano no necesita establecer una entrada o acceso suficiente, que le permita a su campo visual, la observación directa de la región que hay que intervenir y le facilite el empleo del instrumental.

Las normas de cirugía general aplicables a la operatoria endodóncica son las siguientes:

1. El acceso quirúrgico debe ser lo suficiente amplio para poder hacer un trabajo correcto, en el que la vista, las manos y el instrumental del cirujano no encuentren dificultades de espacio, pero no tan grande que debiliten o pongan en peligro los tejidos o estructuras atravesados.
2. Se aprovechan todos aquellos factores anatómicos que faciliten el acceso, a efectos de la futura reparación u obturación.
3. Se buscará en lo posible el acceso de tal manera, que la ulterior regeneración (u obturación) sea estética y lo menos visible.

Teniendo presente estos enunciados y haciendo una transcripción de ellos a la apertura y acceso de la cámara pulpar, se comprenderá por qué hay que ceñirse a las siguientes normas:

- 1.- Se eliminará el esmalte y la dentina estrictamente necesarios - para llegar hasta la pulpa, pero suficiente para alcanzar todos los cuernos pulpares y poder maniobrar libremente en los conductos.
2. Debido a que la iluminación, la vista del profesional y la en -

trada natural de la boca, son tres factores que están orientados en sentido anteroposterior, es conveniente mesializar todas las aperturas y accesos oclusales de los dientes posteriores (premolares y molares), para obtener mejor iluminación, óptimo campo visual de observación directa y facilitar el empleo bidigital de los instrumentos para los conductos.

3. En dientes anteriores (incisivos y caninos) se hará la apertura y el acceso pulpar por lingual, lo que permitiría una observación casi directa y axial del conducto, mejor preparación quirúrgica y una obturación permanente estética al ser invisible -- el acceso.
4. Se eliminará la totalidad del techo pulpar, incluyendo todos los cuernos pulpares, para evitar la decoloración del diente -- por los restos de sangre pulpar con alguna excepción para evitar escalones camerales y facilitar el deslizamiento de los instrumentos hacia los conductos.

El instrumental utilizado para la apertura podrá ser puntas de diamante o fresas de carburo de tungsteno; alcanzada la unión amelodentina -- ría, se continuará el acceso pulpar exclusivamente con fresas redondas.

#### AMPLIACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

Todo conducto debe ser ampliado en su volumen o luz y sus paredes -- rectificadas y alisadas con los siguientes objetivos:

- 1.- Eliminar la dentina contenida.
2. Facilitar el paso de otros instrumentos.
3. Preparar la unión cemento-dentinaria en forma redondeada.
4. Favorecer la acción de los distintos fármacos (antisépticos, antibióticos, irrigadores, etc.), al poder actuar en zonas lisas y bien definidas.
5. Facilitar una obturación correcta.

Pero este trabajo produce virutas, restos y polvo de dentina que, unidos a posibles restos pulpares, de sangre, plasma o exudados, forman un material de desecho que hay que eliminar y descombrar completamente.

Esta labor de descombro se realiza tanto por los mismos instrumentos de conductos como por lavados e irrigaciones de sustancias antisépticas. Por otra parte, como a veces no se logra terminar toda la labor en el primer día, resulta que la preparación quirúrgica y la esterilización del -- conducto pueden hacerse casi al mismo tiempo.

En realidad, una correcta ampliación y alisamiento de conductos debe ser aprendida prácticamente, para poner a prueba y entrenar el sentido -- quirúrgico, la habilidad del operador y la percepción táctil. No obstante, existen una serie de normas o preceptos que facilitan esta delicada labor; las principales son las siguientes:

1. Toda preparación o ampliación deberá comenzar con un instrumento cuyo calibre le permita entrar holgadamente hasta la unión cementodentinaria del conducto. En conductos estrechos se acostumbra - comenzar con los número 8,10 y 15, pero en conductos de mayor luz se podrá comenzar con calibres mayores: 15,20 y a veces 25 ( en - dientes jóvenes).
2. Realizada la conductometría y comenzada la preparación, se seguirá trabajando gradualmente y de manera estricta con el instrumento de número inmediato superior. El momento indicado para cambiar de instrumento es cuando al ha - cer los movimientos activos ( impulsión, rotación y tracción), no se encuentran impedidos a lo largo del conducto.
3. Todos los instrumentos tendrán ajustado el tope de goma o plástico, manteniendo la longitud de trabajo indicada en el punto anterior, para de esta manera, hacer una preparación uniforme y co - rrecta hasta la unión cementodentinaria. Si se emplean mangos me - tállicos ajustables, se colocarán en su debida longitud.
4. La ampliación será uniforme en toda la longitud del conducto has - ta la unión cementodentinaria, procurando darle forma cónica al - conducto, cuya conicidad deberá ser en el tercio apical, igual en lo posible al lugar geométrico dejado por el instrumento al girar sobre su eje.
5. Todo conducto será ampliado o ensanchado como mínimo hasta el nú - mero 25. Ocasionalmente y en conductos muy estrechos y curvos se-



- rá conveniente detenerse en el 20.
6. Es mejor ensanchar bien que ensanchar mucho. La ampliación debe ser correcta pero no exagerada, para que no debilite la raíz, ni cree falsas vías apicales.
  7. Se procurará que la sección o luz del conducto, a veces aplanada e irregular, quede una vez ensanchado con forma circular, especialmente en el tercio apical, para así facilitar la obturación más -- correcta.
  8. En conductos curvos y estrechos ( sobre todo en los molares) no se emplearán ensanchadores, sino limas.

#### ELIMINACION DEL PAQUETE NERVIOSO.

Una vez encontrados los orificios de los conductos y recorridos parcialmente, se procede a la extirpación de la pulpa radicular, que puede hacer indistintamente antes o después de la conductometría.

Para la extirpación de la pulpa radicular con sondas barbadadas se selecciona una cuyo tamaño sea apropiado al conducto por vaciar, se le hace penetrar procurando que no rebase la unión cemento dentinaria, se gira lentamente una o dos vueltas y se hace tracción hacia afuera cuidadosamente y con lentitud.

En dientes de un sólo conducto o en los conductos palatinos y distales de los molares superiores o inferiores. la pulpa sale por lo común -- atrapada a las púas o barbas de la sonda y ligeramente enroscada a ella. -- En los demás conductos, más estrechos, puede salir también, sobre todo en dientes jóvenes, pero por lo general se rompe y esfacela y tiene que completarse la extirpación pulpar durante la preparación biomecánica con limas y ensanchadores.

En pulpas voluminosas y aplanadas de dientes jóvenes, es muy útil emplear dos sondas barbadadas al mismo tiempo, haciéndolas girar entre sí para facilitar la exéresis total pulpar.

La pulpa radicular deberá ser examinada detenidamente de ser posible con una lupa, el olor, que tiene un gran valor clínico, puede ser: el peculiar de la pulpa sana, algo picante en procesos inflamatorios, y putres

cente o nauseabundo en pulpitis supuradas y gangrenosas.

Si el conducto sangra por la herida o desgarro apical, se aplicará rápidamente una punta absorbente con solución de adrenalina o con agua oxigenada evitando que la sangre alcance o rebase la cámara pulpar y pudiera decolorarse el diente en el futuro.

Si la conductometría ha precedido el uso de la sonda barbada, se colocará en ella un tope de goma o plástico, lo mismo que en los instrumentos para la preparación de conductos, para de esta manera, hacer la extirpación de la pulpa radicular correctamente.

C A P I T U L O   V I

T E C N I C A S   D E   O B T U R A C I O N

### PREPARACION TELESCOPICA,

Es una técnica especial de escariado ( y finalmente, de limado) para dar forma de resistencia y retención a la preparación de un conducto cóncavo curvo y reducir al mismo tiempo el peligro de perforación apical.

La cavidad terminada se asemeja a un telescopio abierto, pues su tamaño aumenta sección por sección, desde el ápice hasta la cámara pulpar.

Un dilema frecuente es el que presenta un conducto grande y de sección ovalada en su parte media pero que se vuelve bruscamente curvo y cóncavo en la porción apical. Al tratar de preparar adecuadamente esta curva y, al mismo tiempo, crear el espacio necesario para la gutapercha, el operador suele trabajar con instrumentos cada vez más grandes. Son preferibles los instrumentos flexibles más pequeños ya que se deforman fácilmente al adaptarse a la curvatura del conducto.

Sin embargo cuando se llega a instrumentos núm. 35, el grado de rigidez aumenta, y estos instrumentos de mayor calibre no se adaptan fácilmente a la curva. Los instrumentos rectos eliminan dentina sólo del lado externo de la curva, tallando un trayecto rectilíneo. Si se prosigue el ensanchamiento, se termina por perforar la raíz.

La preparación telescópica resuelve muchos de los problemas que acabamos de mencionar y aportar otras ventajas. La técnica básica es la que enseguida mencionamos.

1. Se ensancha la porción apical curva del conducto mediante escariado con instrumentos núm. (25,30,35) cuanto mayor es la curvatura menor debe ser el instrumento.
2. Una vez concluida la preparación de la forma de resistencia en el foramen, se emplean limas ( como si fueran escariadores) de tamaño creciente pero de longitud decreciente. En otras palabras, con cada instrumento más grande la medida de la "longitud" del diente se acorta 1 mm. De este modo, se hace una serie de escalones concéntricos.
3. Se prosigue esta operación hasta preparar toda la porción curva - del conducto.

4. Para la recapitulación se usa con frecuencia el primer instrumento utilizado para la preparación apical y en todo su largo para alisar "escalones" y desprender fragmentos de dentina y residuos que serán eliminados por medio del lavado abundante.

Las ventajas de esta técnica son:

- 1) Menor posibilidad de hacer perforaciones o escalones
- 2) Ensanchamiento uniforme de conductos de forma irregular.
- 3) Mejor limpieza
- 4) Ahorro de tiempo de trabajo neto.
- 5) Obturación con gutapercha en conductos muy curvos, ya que la conicidad exagerada permite una mayor compresión de la gutapercha en la porción apical del conducto.

#### TECNICA DE CONDENSACIÓN LATERAL.

Consiste en revestir la pared dentinaria con el sellador, insertar a continuación el cono principal de gutapercha ( Punta maestra) y completar la obturación con la condensación lateral y sistemática de conos adicionales, hasta lograr la obliteración total del conducto.

Debido a lo fácil, sencillo y racional de su aprendizaje y ejecución, es quizás, una de las técnicas más conocidas y se la considera también como una de las mejores.

Pasos para la obturación de conductos, mediante la técnica lateral de condensación.

- 1.- Aislamiento con grapa y dique de goma, desinfección del campo.
2. Remoción de la cura temporal y examen de ésta.
3. Lavado y aspiración, secado con conos absorbentes de papel.
4. Ajuste del cono (s) seleccionados en cada uno de los conductos, verificando visualmente que penetre la longitud de trabajo.
5. Conometría, para verificar por una ó varias radiografías la posición, disposición, límites y relaciones de los conos controlados.
6. Si la interpretación de la radiografía da un resultado correcto, se procede a la cementación. Si no lo es, rectificar la selección del cono, hasta lograr un ajuste correcto posicional.

7. Llevar al conducto (s) un cono empapado en cloroformo o alcohol, para prepara la interfase, Secar por aspiración.
8. Preparar el cemento de conductos con consistencia cremosa y llevarlo al interior del conducto por medio de un instrumento (en - sanchador) embadurnado de cemento recién batido.
9. Embadurnar el cono o conos con cemento de conductos y ajustar en cada conducto verificando que penetre exactamente la misma longitud que en la prueba del cono o conometría.
10. Condensar lateralmente, llevando conos sucesivos adicionales has ta complementar la obturación total de la luz del conducto.
11. Se toma una radiografía después de la condensación, tomando una o varias placas para verificar si se logró una correcta condensa ción.
12. Control cameral, cortando el exceso de los conos y condensando - de manera compacta la entrada de los conductos y la obturación - cameral, dejando fondo plano.
13. Obturación de la cavidad con fosfato de Zinc u otro material.
14. Retirar el aislamiento, control de la oclusión.

#### TECNICA VERTICAL.

La condensación vertical esta basada en reblandecer la gutapercha me diante el calor y condensarla verticalmente para que la fuerza resultante haga que la gutapercha penetre en los conductos accesorios y rellene to - das las anfractuosidades existentes en un conducto radicular, empleando también pequeñas cantidades de cemento para conductos.

Pasos para la obturación del conducto.

1. Se selecciona y ajusta un cono principal de gutapecha, se retira.
2. Se introduce una pequeña cantidad de cemento de conductos por medio de un léntulo girando con la mano hacia la derecha girando - en sentido de las manecillas del reloj.
3. Se humedece ligeramente con cemento la parte apical del cono prin cipal y se inserta en el conducto.

4. Se corta a nivel cameral con un instrumento caliente, se ataca el extremo cortado con un atacador ancho.
5. Se calienta el calentador al rojo cereza y se penetra 3-4 mm; se retira y se ataca inmediatamente con un atacador para repetir la maniobra varias veces profundizando por un lado, condensando y retirando parte de la masa de gutapercha, hasta llegar a reblandecer la parte apical, en cuyo momento la gutapercha penetrará en todas las complejidades existentes en el tercio apical, quedando en ese momento prácticamente vacío el resto del conducto; después se van llevando segmentos de conos de gutapercha de 2,3, ó 4 mm, previamente seleccionados por su diámetro, los cuales son calentados y condensados y verticalmente sin emplear cemento alguno.

#### MEDICACION

El paraclorofenol alcanforado y la cresatina son los fármacos que se recomiendan en odontología. Se empleará el paraclorofenol alcanforado, como primera opción, desde hace años y casi se ha convertido en sistemático.

Hoy día se recomienda el paramonoclorofenol en solución acuosa al 1 ó 2 % al tener casi igual actividad antiséptica y ser mucho menos irritante que su asociación con el alcanfor al 35 por ciento.

Los antisépticos conteniendo formol ( Tricresol-formol, líquido de Oxpara, etc.) los emplea el autor en dos indicaciones precisas:

1. Cuando, al trabajar en la segunda sesión o siguiente, el tercio apical está doloroso, quizá por haber pulpa residual.
2. Cuando, después de exhaustivos esfuerzos, no se ha podido preparar un conducto en toda su longitud.

En ambos casos el compuesto formulado actuaría fijando y desensibilizando las terminaciones pulpares. Se sobre entiende que su empleo se limitaría a estos casos especiales, ya que, como se indica en el primer párrafo, los fármacos de elección son el paraclorofenol alcanforado y la cresatina.

El formocresol debe emplearse a una dilución de 1.5. de las soluciones patentadas más conocidas.

La técnica de aplicación y siguiendo los conceptos de Schilder consiste en una vez terminada la amplificación y alisamiento de los conductos con su respectiva irrigación, secar los conductos con conos absorbentes, humedecer ligeramente una torunda pequeña en el medicamento, colocar la en la cámara pulpar, aplicar otra torunda estéril más grande encima y ocupando todo lo que antes fue techo pulpar y sellar con Cavit. Es muy importante que las torundas ocluyan la entrada de los conductos para que en ningún momento pueda penetrar en ellos la pasta de Cavit, así como evaluar la resistencia del sello de Cavit, para que durante los días que median entre dos curas se garantice su integridad y que en ningún momento pueda desprenderse o fracturarse.

También puede hacerse un doble sello, al fondo gutapercha y sobre ella Cavit. En las sesiones siguientes se removerá el Cavit con fresa redonda y las torundas subyacentes con un explorador o excavador, evitando siempre la caída de pequeños fragmentos del material sellador en la entrada de los conductos. Si se ha colocado doble sello Cavit-Gutapercha, es factible removerlo a veces tan sólo con el extremo de un explorador.



C A P I T U L O   V I I

MATERIALES UTILIZADOS EN EL

TRATAMIENTO ONDODONTICO

### ANTISEPTICOS

Los compuestos que contienen formol fueron usados para el tratamiento pulpar ya desde comienzos del siglo XX.

El uso actual del formocresol para pulpotomías de dientes temporales ( y permanentes) deriva del uso de estos compuestos formólicos. El formocresol fue introducido en 1904 por Buckley quien sostenía que partes iguales de formol y tricresol reaccionarían químicamente con los productos intermedios y finales de la inflamación pulpar para formar un nuevo compuesto incoloro, eficaz y de naturaleza inocua.

Esta fórmula, es todavía la que se usa con mayor frecuencia, se compone de tricresol, formaldehído acuoso, glicerina y agua. En 1959 Emmerson, Myamoto, Sweet y Bhatia también describieron la acción del formocresol en el tejido pulpar de seres humanos. Dijeron que el efecto sobre la pulpa variaba según el tiempo que el formocresol quedaba en contacto con el tejido. Una aplicación de cinco minutos ocasionaba la fijación superficial del tejido normal, mientras que una aplicación sellada por tres días producía degeneración cálcica. Llegaron a la conclusión de que la pulpotomía con formocresol para el tratamiento pulpar de dientes temporales puede ser clasificada como vital o no vital, según la duración de la aplicación de formocresol.

### PARAMONOCLOROFENOL ALCANFORADO

La concentración de 35 por 100 de paramonoclorofenol en alcanfor es difundida para aplicaciones mínimas, y recientemente se valoró el antibacteriano de una solución acuosa al 2 por 100, menos tóxica. El formocresol alcanforado es más eficaz que el fenol para destruir bacterias in vitro y es moderadamente irritante para los tejidos del huésped en condiciones experimentales. El paramonoclorofenol puede ser utilizado como pauta de comparación de otro u otros medicamentos para conductos.

Los fármacos más irritantes son los derivados del fenol y el formaldehído, como el formocresol; un medicamento moderadamente irritante es

el paramonoclorofenol alcanforado y menos irritante es la cresatina (acetato de metacresol).

En los análisis finales, los resultados de estos estudios sobre la toxicidad y sus interpretaciones deben ser mitigados por la experiencia clínica. Ahora está de moda aconsejar el uso de la medicación para conductos menos irritantes y por lo tanto, excluir el uso del formocresol.

#### CEMENTO TEMPORAL

La eficacia del Cavit fue estudiada por vez primera por Serene y colaboradores, quienes informaron favorablemente acerca de sus propiedades selladoras.

Estos autores colocaron Cavit en dientes con vitalidad y despulpados de monos y seres humanos, in vivo, y observaron que originaba molestias leves en los dientes vitales, probablemente debido a la desecación de la dentina

El Cavit contiene óxido de cinc, pero no contiene eugenol, que actúa como calmante en las obturaciones de óxido de cinc y eugenol.

Serene halló que el Cavit se dilataba casi dos veces más que el óxido de cinc y eugenol al ser expuesto a la humedad, que poseía la propiedad de "repararse" si se desprendía un trozo. Como puede ser disuelto por los medicamentos para los conductos, hay que separarlo de ellos por medio de un algodón seco. El Cavit también fue recomendado como material de obturación temporal para los dientes que están des pulpados.

#### CEMENTO

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

Desde comienzos de la década de 1940, el hidróxido de calcio fue escogido por gran número de autores como el medicamento adecuado para tratar las exposiciones pulpares; el hidróxido de calcio produce necrosis -- por coagulación de la superficie pulpar y directamente debajo de esta zona, el tejido subyacente se diferencia en odontoblastos que luego elaboran una matriz en unas cuantas semanas. El mayor beneficio que se obtiene con el empleo de hidróxido de calcio es la estimulación de un puente de dentina reparadora quizá causado por su propiedad irritante debido a la elevada alcalinidad del Ph.

Al revisar los procedimientos de protección pulpar directa de los -- dientes temporales, se observa que al seleccionarlo, se asegura un éxito en pequeño. En los dientes temporales, la protección pulpar directa es -- menos satisfactoria que el tratamiento pulpar indirecto o la amputación -- coronaria (pulpotomía) con cicatrización inducida con hidróxido de calcio

#### CEMENTO

El empleo del cemento de óxido de cinc y eugenol creado por Richert fue por años norma para la profesión. Cumple admirablemente los requisitos establecidos por Grossman, excepto, que mancha intensamente el diente. La eliminación de todo el cemento de las coronas dentarias hubiera -- evitado estos inconvenientes.

En 1958, Grossman recomendó un cemento de óxido de cinc-eugenol -- (Zo-E) que no manchaba, como substitutivo del cemento de Richert. Desde entonces, se ha convertido en el modelo con el cuál se comparan otros cementos, ya que llena razonablemente, los requisitos que el mismo Grossman exige para un cemento. La fórmula del cemento de Grossman que no -- mancha los dientes:

POLVO		LIQUIDO
Oxido de cinc, reactivo	42 partes	Eugenol
resina "Staybelite"	27 partes	
Subcarbonato de bismuto	15 partes	
Sulfato de bario	15 partes	
Borato de sodio, anhidro	1 parte.	

Todos los cementos de ZO-E tienen un tiempo de trabajo prolongado, - pero fraguan más rápidamente en el diente que sobre la loseta. Las ventajas más importantes de este cemento son la plasticidad y el tiempo de fraguado lento cuando no hay humedad, junto con una buena capacidad de sellado.

#### SOLUCION ANTISEPTICA

El hipoclorito de sodio es un álcali potente y cáustico que actúa disolviendo la materia orgánica en forma semejante a la del dióxido de sodio. Grossman asegura que es el disolvente más efectivo del tejido pulpar. Si se combina con agua oxigenada, libera oxígeno naciente con la producción de efervescencia, que ayuda a liberar los restos de materia orgánica y virutas de dentina fuera del conducto.

Por tal razón, dichos autores lo aconsejan para la irrigación de los conductos radiculares. En Endodoncia se emplea una solución al 1%; Para su preparación, se disuelve el carbonato de sodio en 125 cm. de agua, se tritura el hipoclorito de calcio con el resto de agua, se mezcla y agita de vez en cuando; se agita nuevamente y se filtra. La solución de hipoclorito de sodio es inestable. Debe conservarse en lugar fresco el abrigo de la luz y renovarse aproximadamente cada 3 meses, pues al cabo de ese tiempo pierde en forma apreciable su efectividad. Para ayudar al ensanchamiento de la entrada del conducto se coloca la solución de hipoclorito de sodio en el piso de la cámara pulpar y al cabo de un minuto se lo neutraliza con agua oxigenada.

## GUTAPERCHA

La gutapercha, el exudado coagulado purificado de un árbol sapotáceo del género Palaquium propio de las islas del archipiélago malayo, ha sido usado en odontología desde el siglo XIX. A tal "plástico" se le ha dado to do uso concebible; Como la gutapercha se deforma prontamente al ser calen tada, no fue inusual ser testigo del reblandecimiento de ropas, calzados y estructuras con el calor. En un principio, como sustancia pura no se le en encontró uso a la gutapercha en odontología; sin embargo, el descubrimien to de que su dureza innata podría ser modificada con óxido de cinc, sulfa to de cinc, alúmina, blanco de españa, tiza, cal o sílice en diversas com binaciones aumentaron su potencial como material restaurador.

Hacia mediados del siglo XIX resultaron fútiles los intentos por u - sar el polímero con diversos rellenos inertes ( el "composite" original) como material de restauración permanente; pero su uso para restauracio - nes temporales continuó alterado, como material de obturación radicular, se registran trabajos desde 1865.

La gutapercha es un material translúcido grisáceo, de tintes rojizos rígido y sólido a la temperatura corriente. Se torna plástico a los 25 a 30 C; es una masa blanda a los 60 C y se funde, descomponiéndose parcial - mente, a los 100 C.

El cloroformo, el sulfuro de carbono y la bencina son los mejores -- solventes para la gutapercha, como para la mayoría de los hidrocarburos. Expuesta a la luz y al aire, la gutapercha se oxida, absorbe oxígeno y se torna un material frágil.

**C A P I T U L O   V I I I**

**ACCIDENTES EN ENDODONCIA**

**Y**

**SUS POSIBLES SOLUCIONES**

## ESCALONES EN LAS PAREDES DEL CONDUCTO.

La búsqueda de la accesibilidad al ápice radicular, una de las maniobras iniciales en la preparación quirúrgica de los conductos radiculares, se encuentra con bastante frecuencia dificultada por la estrechez de la luz del conducto, por calcificaciones anormales y por curvas y acodaduras de la raíz.

En estos casos es donde debe aplicarse con toda severidad la técnica operatoria exacta, pues una mala maniobra y el uso de instrumentos poco flexibles o de espesor inadecuado provocan la formación de escalones sobre las paredes del conducto. Este es el primer paso hacia la perforación o falsa vía operatoria, que más adelante consideramos, y su diagnóstico precoz evitará mayores complicaciones.

Provocando el escalón y realizando el diagnóstico clínico radiográfico del trastorno, sólo la habilidad del operador puede permitir retomar la vía natural de acceso al ápice radicular. En términos generales, debe intentarse aumentar la luz del conducto, desgastando la pared opuesta a la del escalón. El trabajo se inicia con ayuda con limas finas, sin uso y de la mejor calidad, lubricadas con glicerina, a los efectos de facilitar su impulso en busca de la zona no accesible del conducto.

Previamente, durante algunos minutos puede dejarse actuar un agente quelante, que permita la eliminación de la parte más superficial de la dentina. Antes de introducir el instrumento, se lo podrá curvar cuidadosamente de acuerdo con la dirección del conducto. Si el extremo del instrumento refoma el camino natural, no se lo debe retirar sin antes efectuar por tracción un desgaste de las paredes del conducto, que tienda a anular el escalón.

Si se fracasa en el intento de volver a encontrar el conducto natural, debemos detenernos a tiempo, y procurar por otros medios la esterilización de las partes inaccesibles del mismo.



La instrumentación pobre o inadecuada del conducto radicular tiene una relación definida con el fracaso del tratamiento endodóntico.

Este tejido fue descubierto en los conductos accesorios que, o bien no fueron vistos por los endodóncistas o no pudieron advertirlos durante el tratamiento.

En algunos casos que fallaron, los conductos radiculares parecían estar obliterados por mineralización y de ahí que no fueron descubiertos por los endodóncistas durante el tratamiento.

La instrumentación del conducto radicular reduce la flora microbiana pero aparentemente no la elimina. La eliminación completa de los microorganismos del conducto radicular principal, foramina lateral y accesoria, cemento radicular u otras estructuras, parecería ser una tarea difícil y quizá sin esperanzas.

#### FALSAS VIAS OPERATORIAS

Falsa vía operatoria.- Es la comunicación de la cámara o conductos con el periodonto, los franceses la denominaron "falso canal"

Se produce por lo común por un fresado excesivo e inoportuno de la cámara pulpar y por el empleo de instrumentos para conductos, en especial rotatorios.

Las normas para evitar las perforaciones son las siguientes:

1. Conocer la anatomía pulpar del diente a tratar, el correcto acceso a la cámara pulpar y las pautas que rigen el delicado empleo de los instrumentos de conductos.
2. Tener criterio posicional y tridimensional en todo momento y per

fecta visibilidad de nuestro trabajo.

3. Tener cuidado en conductos estrechos en el instrumental del 25 al 30, momento propicio no sólo para la perforación sino para producir un escalón, y para fracturarse el instrumento.
4. No emplear instrumentos rotatorios sino en casos indicados y conductos anchos.
5. Al desobturar un conducto tener gran prudencia y controlar radiográficamente ante la menor duda.

La clasificación de las perforaciones es: camerales y radiculares de los tercios coronarios, medios o apicales. También hay que mencionar en qué conducto se produjo, en dientes de varios conductos e incluso por qué lado.

Un síntoma inmediato y típico es la hemorragia abundante que mana -- del lugar de la perforación y un vivo dolor periodontal que siente el paciente cuando no está anestesiado.

En ocasiones conductos muy curvos o separados de molares o premolares superiores, pueden crear confusión al parecer como falsas vías, siendo necesario un acertado criterio, una inspección visual y observar la evolución para llegar a conocer si existe o no perforación.

La terapéutica cuando la perforación es cámeral consiste en aplicar una torunda humedecida en solución al milésimo de adrenalina, en ácido -- tricloro-acético o en superoxol, detenida la hemorragia se obtura la perforación con amalgama de plata o cemento de oxifosfato, continuando después el tratamiento normal.

Las condiciones operatorias pueden tornar difícil o imposible el tratamiento endodóntico. De acuerdo con los siguientes factores; como ser, -

la presencia de conductos curvos, mineralización excesiva del conducto radicular, conductos accesorios impenetrables y bifurcaciones de los conductos cerca del ápice pueden dar como resultado un fracaso en el tratamiento endodóntico. También se debe tomar en cuenta que la técnica operatoria pobremente realizada, como una inadecuada apertura oclusal o lingual del diente antes de la instrumentación incompleta del conducto radicular con una concomitante obturación incompleta del conducto radicular.

El resultado final probablemente es un fracaso en el tratamiento. Dichas aperturas inadecuadas en la corona dentaria con frecuencia evitan también la localización de los conductos y la remoción del tejido pulpar coronario.

#### PERFORACION DEL CONDUCTO RADICULAR

Si la perforación se produce dentro del conducto radicular, el problema de reparación es bastante más complejo.

Este accidente suele ocurrir durante la preparación quirúrgica del conducto, al buscar accesibilidad al ápice radicular o al eliminar una antigua obturación de gutapercha o de cemento. En el momento de producirse la perforación es necesario establecer, con la ayuda de la radiografía, su posición exacta. Si la perforación es lateral, se la localiza fácilmente en la radiografía por medio de una sonda o lima colocada previamente en el conducto. Si la perforación es vestibular o lingual, la transluminación y una exploración minuciosa, ayudarán a localizar la altura en que el instrumento sale del conducto.

Si la perforación está ubicada en el tercio coronario de la raíz y es accesible al examen directo, se intenta su protección inmediata como si se tratara de una perforación del piso de la cámara pulpar. Debe tenerse especial cuidado de obturar temporalmente el conducto radicular, para evitar la penetración de cemento en el mismo.

Cuando la perforación está ubicada en el tercio medio o apical de la

raíz, no es practicable su obturación inmediata. Debe intentarse en estos casos retomar el conducto natural, y luego de su preparación, obturar ambas vías con pasta alcalina, reservando el cemento medicamentoso y los conos para la parte del conducto ubicada por debajo de la perforación.

Cuando la perforación está ubicada en el ápice y el conducto en esa región quedo infectado e inaccesible a la instrumentación, puede realizarse una apicectomía como complemento del tratamiento endodóntico.

En los casos en que la perforación se encuentra en los dos tercios coronarios de la raíz y ha sido abandonada, con posterior reabsorción e infección del hueso adyacente, puede realizarse una intervención a colgajo, descubriendo la perforación, eliminando el tejido infectado y obturando la brecha con amalgama.

El pronóstico sobre la conservación de los dientes con falsas vías obturadas es siempre reservado. El éxito está en relación directa con la ausencia de infección y la tolerancia de los tejidos periapicales al material obturante.

#### FRACTURAS DE INSTRUMENTOS

La fractura de un instrumento dentro del conducto radicular constituye un accidente operatorio desagradable, difícil de solucionar y que no siempre se lo puede evitar. La gravedad de esta complicación, por desgracia bastante común, depende esencialmente de tres factores: la ubicación del instrumento fracturado dentro del conducto o en la zona periapical; la clase, calidad y estado de uso del instrumento; y el momento de la intervención operatoria en que se produjo el accidente.

Luego de producido el accidente, debe tomarse una radiografía para conocer la ubicación del instrumento fracturado, antes de poner en práctica algún método para eliminarlo. Sólo cuando parte del instrumento ha quedado visible en la cámara pulpar, debe intentarse tomarlo de su extremo li

bre con los bocados de un alicate especial, como los utilizados para conos de plata, y retirarlo inmediatamente.

Cuando el instrumento fracturado aparenta estar libre dentro del conducto radicular, puede procurarse introducir al costado del mismo, una lima en cola de ratón nueva, que al girar sobre su eje, enganche el trozo de instrumento, y con un movimiento de tracción lo desplace hacia el exterior.

Esta maniobra puede intentarse en varias ocasiones, previa acción de un agente quelante, que disuelva la superficie de la dentina. Contribuyendo a liberar el instrumento. Si el cuerpo extraño es un trozo de tiranervios, se enganchará directamente en las barbas de la lima; si es un trozo de sonda u otro instrumento liso, puede envolverse previamente una mecha de algodón en la lima barbada, para facilitar la remoción del instrumento fracturado.

Cuanto más cerca del ápice esté el instrumento roto, y más estrecho sea el conducto, tanto más difícil será retirarlo, y en muchas ocasiones se fracasa, pese a los repetidos intentos. Se han ideado distintos aparatos y métodos ingeniosos para retirar los instrumentos del interior de los conductos radiculares, pero sólo se obtiene éxito en casos aislados, pues las situaciones que se presentan son diferentes. Con la misma finalidad y resultados igualmente parecidos se utilizaron también electroimanes.

Algunos autores preconizan el uso de soluciones concentradas de yodo, que con su aplicación continuada corroen el instrumento, permitiendo su más fácil remoción. De acuerdo con nuestra experiencia, los mejores resultados se obtienen abriéndose camino al costado del instrumento fracturado, con limas nuevas de la mejor calidad, y retomando nuevamente el conducto natural. De esta manera el tratamiento puede proseguirse y el cuerpo extraño queda a un lado como parte de la obturación final. Si el accidente se produce en el comienzo del tratamiento, el problema es más complejo, pues se hace indispensable restablecer la accesibilidad para preparar el conduc

to.

### SOBREOBTURACION

La sobreobturacion accidental es la provocada con materiales muy lentamente o no reabsorbibles. Ocasionalmente puede también producirse por el paso no intencional de gran cantidad de material lenta o rápidamente reabsorbible a través del foramen apical. En este último caso, la gravedad, la compresión y no tomar las debidas precauciones operatorias, pueden favorecer la acumulación de material obturante en zonas anatómicas normales, capaces de albergarlo.

La espiral de Lentulo, utilizada corrientemente para proyectar el material de obturación hacia la zona apical del conducto, puede en algunas ocasiones impulsar dicho material hacia el seno maxilar, las fosas nasales o el conducto dentario inferior. El más frecuente de estos accidentes es la introducción del material de obturación en el seno maxilar. Si la cantidad de pasta reabsorbible que penetra en la cavidad no es excesiva, el trastorno suele pasar completamente inadvertido para el paciente, y el material se reabsorbe en un corto lapso.

El accidente más grave, debido a sus posibles consecuencias, es el pasaje de material de obturación al conducto dentario inferior, en la zona de molares y especialmente de los premolares inferiores. Cuando la sobreobturacion penetra o simplemente comprime la zona vecina al conducto aún sin entrar en contacto directo con el nervio, la acción mecánica y sobre todo la acción irritante de los antisépticos pueden desencadenar una neuritis.

### FRACTURA DE LA CORONA CLINICA

Este accidente, a veces inesperado, generalmente causa desagrado al paciente. Con frecuencia puede preverse debido a la debilidad de las paredes de la corona, como consecuencia del proceso de la caries o de un tratamiento anterior.

Cuando se sospecha que al eliminar el tejido reblandecido por la caries corren el riesgo de fracturarse las paredes de la cavidad, debe advertirse al paciente, y tratándose de dientes anteriores, tomar las precauciones necesarias para remplazar temporalmente la corona.

Si a pesar de la debilidad de las paredes, estas pueden ser de utilidad para la reconstrucción final, debe adaptarse una banda de cobre y cementarla, antes de colocar la grapa y el dique de hule. Terminando el tratamiento del conducto y cementada la cavidad, si las paredes de la corona han quedado débiles, se corre el riesgo de que la fractura se produzca posteriormente. El cementado de una banda hasta tanto se realice la reconstrucción definitiva, resuelve este posible inconveniente.

Debe recordarse que los premolares superiores con cavidades proximales, después del tratamiento de conductos, y por accidente se realiza la fractura de la corona clínica del diente, de alguna manera u otra forma llegan a afectar la raíz imposibilitando la reconstrucción definitiva del diente tratado, o bien fracasando por completo el tratamiento.

C A P I T U L O   I X

EXITO Y FRACASO

EN EL

TRATAMIENTO DE CONDUCTOS



## EXITO

El éxito y el fracaso de un tratamiento, depende de diversos factores que pueden ser de tipo local ó incluso de tipo sistémico, los cuales van a determinar el resultado de un tratamiento endodóntico.

Los factores que debemos tomar en cuenta son los siguientes:

## FACTORES LOCALES

- a) Hemorragia
- b) Aplastamiento de tejidos
- c) Infección
- d) Objetos extraños

## FACTORES SISTEMICOS

- a) Edad del Paciente
- b) Diabetes
- c) Enfermedades del hígado
- d) Nutrición.

El éxito va asociado, con el buen manejo de los factores antes mencionados, los que explicaremos a continuación.

## FACTORES

A) Hemorragia.- Aunque la hemorragia y la formación de un coágulo son precursores de la curación, la hemorragia excesiva y la mayor cantidad de sangre dentro de los tejidos, periapicales, impiden que se restauren.

Después de la extirpación pulpar y de la instrumentación del conducto radicular, la hemorragia es inevitable, ya que los vasos sanguíneos que irrigan la pulpa, tanto apicalmente como a lo largo de los lados de las raíces, están rotos, si la hemorragia es leve, el coágulo sanguíneo sella rápidamente los vasos sanguíneos rotos.

La hemorragia excesiva provoca una pericementitis mientras que la sangre extravasada causa la compresión del tejido y los cambios inflamatorios.

El escareado y limado excesivo más allá del ápice del diente puede ser responsable en la acumulación de una mayor cantidad de sangre en los

tejidos periapicales. Estas acumulaciones sanguíneas dilatan la cura porque la sangre debe ser reabsorbida antes de que la reparación pueda ser completada.

b) Aplastamiento del Tejido.- Por comparación con la cura del tejido que ha sido injuriado por otros medios, se necesita un largo tiempo para ser reparado el tejido aplastado. Las células muertas y dañadas deben ser fagocitadas y removidas de la zona antes que la reparación pueda completarse. El tejido aplastado es también un buen medio para el crecimiento de los microorganismos.

En Endodoncia, el aplastamiento y desgarramiento del tejido son inevitables cuando se realiza la extirpación pulpar y la instrumentación de los conductos radiculares.

En la necrosis total del muñón pulpar se encontró que puede ser causada por el desgarramiento de los nervios y de los vasos sanguíneos, por medio del instrumento usado para la extirpación pulpar.

No obstante, el mayor daño de este tipo se produce cuando el esca-reado y el limado son realizados más allá del ápice dentario.

#### INFECCION

c) Infección.- El rol de la infección en la reparación pulpar ha sido demostrado intensamente: Cuando una cavidad pulpar queda expuesta ó -- abierta al impacto masticatorio, sobreviven a pesar de este fenómeno o -- trauma; Aunque al aumentar el tiempo en el que la cavidad queda expuesta a los fluidos bucales, aumentaba considerablemente la profundidad de la -- infección por lo que existen menos posibilidades de que el tejido conecti-vo se degenerará en la porción apical del conducto pulpar luego de la terapia endodóntica.

Una vez que alcanzan un espacio en los tejidos apicales o periapicales, los microorganismos elaboran toxinas y otros productos dañinos. Gene-

ralmente, el daño de las bacterias depende de la rapidez con que se diseminan y la zona sobre la que se extienden. Los microorganismos que son - diseminados sobre una gran zona, no necesariamente producen daño. No obstante en el conducto radicular están concentrados en una pequeña zona y - por eso es que pueden causar un severo daño local.

d) Objetos Extraños: En la terapia del conducto radicular, los cuerpos extraños son generalmente introducidos en los tejidos periapicales como resultado de los procedimientos de obturación del conducto radicular.

Estos materiales extraños son los cementos selladores, que son frecuentemente empujados más allá del ápice dentario o los conos de gutapercha o plata que protruyen más allá del ápice hacia los tejidos periapicales. Estos materiales interfieren con la reparación.

Los fracasos algunas veces se producen varios años después de completada la terapia endodóntica, debido al continuo tropiezo de los materiales de obturación sobre los tejidos periapicales.

Las irritaciones son tanto químicas como mecánicas; la mayoría de los cementos para el conducto radicular contienen eugenol que es un irritante de los tejidos conectivos.

#### FACTORES SISTEMICOS.

A) Edad.- En general, la susceptibilidad de los agentes infecciosos, está grandemente modificada por la edad. Las enfermedades más infecciosas son más severas en los extremos (muy joven o de mucha edad) de la vida, - que en la adolescencia o en la vida adulta.

Debido a que los individuos crecen, aumentan los cambios arterioscleróticos de los vasos sanguíneos, estos cambios impiden el ajuste vascular a la injuria, haciendo más difícil la reparación. La viscosidad del tejido conectivo también es alterado por la edad.

La importancia de la edad del paciente en el tratamiento endodóntico es de suma importancia ya que por medio del estudio radiográfico de los dientes tratados se puede determinar si la restauración ha sido exitosa.

Los resultados de los estudios indicaron que el pronóstico para una terapia endodóntica exitosa es verdaderamente más pobre en gente de edad avanzada.

Sin embargo, la mayor edad no contraindica la terapia endodóntica.

b) Diabetes.- Es una enfermedad en la que hay una alteración de los factores que regulan el metabolismo de los carbohidratos. El metabolismo de los carbohidratos está normalmente regulado por la función del hígado, del páncreas y de las glándulas pituitaria y adrenal.

El paciente diabético es incapaz de utilizar el azúcar normalmente. Los diabéticos son extremadamente susceptibles a las infecciones bacterianas.

Las infecciones son peligrosas para los diabéticos no controlados y hay una interferencia con la cicatrización, se producen cambios arterioescleróticos y el flujo sanguíneo, a una zona dada, es limitado.

La anoxia resultante no permite a las células, recibir sus nutrientes apropiados. A menudo se ha establecido que si un paciente no controlado sufre diabetes, el tratamiento endodóntico para los dientes con zonas de rarefacción periapicales está contraindicado y esos dientes deberán extraerse. Si una herida de extracción cura con menos dificultad que una lesión periapical es una cuestión discutible. Antes de la extracción, es necesaria la terapia insulínica adecuada.

c) Enfermedades del hígado. - El estado del hígado y su eficiencia funcional son significativos para el metabolismo de los tejidos corporales tanto en la salud como en la enfermedad. Las funciones del hígado están relacionadas con la secreción biliar, el metabolismo y la nutrición - la formación de sangre y la coagulación, la purificación de la sangre, la

regulación del volumen sanguíneo., del metabolismo mineral y la regulación del equilibrio ácido básico.

Además de que las enfermedades del hígado, interfieren con la síntesis proteicas y con otros procesos básicos del metabolismo y de la mineralización; la reparación de los tejidos injuriados como las lesiones periepicales, está desgraciadamente afectada.

d) Nutrición.- La deficiencia proteica da como resultado el crecimiento anormal y restringido que incluye la síntesis reducida de proteínas tisulares. La síntesis inadecuada de proteínas tisulares puede dar como resultado serios desordenes sistémicos ya que las proteínas celulares forman -- los sistemas enzimáticos del cuerpo.

La deficiencia proteica conduce a una mayor susceptibilidad a la infección de los jóvenes. La capacidad para localizar la infección es mayor en el adulto que en el niño.

Cualquier enfermedad que afecta la reserva proteica del cuerpo interfiere con la reparación. La inanición afecta la fibroplasia. Ya que la matriz ósea está compuesta de proteínas fibrosas, los disturbios en el metabolismo proteico interfieren con la regeneración.

## FRACASO

El fracaso al igual que el éxito van asociados completamente ya que la mala manipulación de los factores, tanto locales como generales son los que determinan el resultado del tratamiento.

Los factores que a continuación mencionamos si no se les da la importancia adecuada, son los que nos determinan el fracaso del tratamiento.

## FACTORES LOCALES.

- a) Infección
- b) Instrumentación pobre
- c) Instrumentos rotos
- d) Hemorragia excesivas
- e) Irritación mecánica y química.
- f) Obturación Incompleta o sobre extendidas.

## FACTORES SISTEMICOS.

- a) Consideraciones Morfológicas
- b) Oclusión traumática
- c) Afección periodontal
- d) Lesiones pretratamiento.

## FACTORES LOCALES.

a) Infección.- Está generalmente convenido que la infección de heridas interfiere con la curación y la dilata. La infección del conducto no es la excepción.

La presencia de tejido pulpar infectado o necrótico dentro del conducto radicular actúa como un irritante continuo de los tejidos periapicales y necesita una instrumentación total de las paredes del conducto radicular.

Aún después del tratamiento químico del conducto radicular con agentes irritantes y antimicrobianos, la flora de los conductos radiculares -

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

puede reducirse hasta el punto en que los cultivos del conducto sean negativos. No obstante, dichos cultivos negativos no garantizan la esterilidad de los conductos.

Se ha dicho que algunos casos endodónticos es probable que fallaron debido a que la técnica estrictamente aseptica no fue observada y los nuevos microorganismos eran introducidos en el conducto radicular durante el tratamiento. Aunque uno no puede estar en desacuerdo con el deseo de mantener la asepsia durante el procedimiento endodóntico, es cuestionable el hecho de que una técnica estrictamente aséptica, pueda ser lograda en la realización rutinaria de la terapia endodóntica.

b) Instrumentación Pobre.- La instrumentación pobre o inadecuada del conducto radicular tiene una relación definida con el fracaso del tratamiento endodóntico. En nuestros casos encontramos que el tejido pulpar se encontraba necrótico o inflamado en dientes en los que ha fallado el tratamiento endodóntico.

Este tejido fue descubierto en los conductos accesorios que, o bien no fueron vistos por el operador o no los pudieron advertir durante el tratamiento.

La instrumentación del conducto radicular reduce la flora microbiana pero aparentemente no la elimina.

La eliminación completa de los microorganismos del conducto radicular principal, foramina lateral y accesoria, cemento u otras estructuras, parecería ser una tarea difícil y quizá sin esperanzas.

c) Instrumentos rotos.- La presencia de dentículos en el conducto radicular complica la terapia endodóntica. Cuando están situados en el medio apical del conducto radicular, los dentículos aumentan la posibilidad de fractura de un tiranervios.

Cuando las barbas del tiranervios quedan atrapadas en un denticulo, un giro del tiranervios puede causar su rotura, especialmente si hay un defecto en el acero.

Por otra parte, los tiranervios no deberán arriesgarse en conductos estrechos. En los conductos finos y tortuosos, un escareador pequeño o una lima habrá de introducirse primero en el conducto radicular, para determinar la longitud del conducto con estos instrumentos. El tiranervios puede luego colocarse gradualmente en el conducto removiéndolo a medida que son encontradas las obstrucciones. No contactará el tiranervios con el foramen apical.

Los tiranervios no deberán usarse para el agrandamiento de los conductos radiculares, sino sólo para enganchar el tejido pulpar para su remoción.

Algunas veces, un tiranervios roto, puede ser sobrepasado con escareadores. Ocasionalmente el instrumento roto se aflojará y dislocará. Si el tiranervios no es removido durante el procedimiento de sobrepasado, el conducto será escareado en forma similar.

Se ha observado el 20% de estos dientes falla al tratamiento.

d) Hemorragia excesiva.- La hemorragia se produce invariablemente -- luego de los procedimientos endodónticos. Las comunes hemorragias pequeñas son reparadas sin incidente. La hemorragia excesiva en los tejidos periapicales proviene de la extirpación de una pulpa inflamada junto con la instrumentación más allá del ápice. La acumulación local de sangre generalmente produce una inflamación moderada. Las células sanguíneas extravasadas y el fluido actúan como una sustancia extraña y deben ser reabsorbidas por los macrófagos tisulares antes de que la reparación de sangre completarse. En presencia de infección, la sangre extravasada puede actuar como un nido de crecimiento bacteriano. Durante la fase reparativa, podría desarrollarse una fibrosis o el hematoma comenzar a encapsularse.



e) Irritantes mecánicos.- La extensión de la instrumentación del conducto radicular tiene un efecto significativo sobre el resultado de la terapia endodóntica. Cuando la instrumentación ha sido limitada al conducto radicular y presumiblemente la instrumentación no hace daño más allá del foramen apical en el ligamento periodontal y hueso alveolar se reducen -- las posibilidades para una reparación exitosa.

Se encontró que, aun en dientes con pulpas no vitales había, una frecuencia de fracasos más baja cuando los conductos no pueden ser escareados a través del ápice en comparación a aquellos donde la instrumentación era llevada hasta, o más allá, del ápice.

Se demostró que la frecuencia de fracasos era mejor en dientes unirradiculares donde el conducto es más fácil para escarear y limar.

e) Irritantes químicos.- Durante la terapia endodóntica, son usados varios medicamentos como apósito en el conducto radicular; sus funciones son presumiblemente eliminar o reducir la flora microbiana, evitar o disminuir el dolor, reducir la inflamación o estimular la reparación; si alguna de las drogas usadas comúnmente logran en realidad, estos propósitos, es dudoso. Realmente muchas drogas empleadas como medicación en el conducto radicular son irritantes de los tejidos periapicales.

La mayoría de las drogas usadas en la terapia endodóntica, están catalogadas por ser potentes agentes antibacterianos y antifúngales.

La mayoría de las drogas endodónticas, eliminan o reducen la flora microbiana, pero también tiene otros efectos.

Los germicidas usados comúnmente, aplicados sin juicio, son irritantes de los tejidos periapicales. Una droga que mata bacterias puede matar también el tejido vital. Esta es una extraña contradicción que ocasionalmente el uso de drogas antimicrobianas favorece la multiplicación en vivo de los microorganismos que no son susceptibles a dichas drogas.

En muchos casos la droga es más dañina que los microorganismos ("el remedio es peor que la enfermedad")

f) Obturaciones sobreextendidas del conducto.

La introducción de los materiales de obturación, extraños, del conducto radicular en el ligamento periodontal, como resultado de una obturación de los conductos, más allá de los ápices dentarios, puede causar fra casos en el tratamiento luego de las extirpaciones de las pulpas vitales.

La práctica de empuje de cementos u otros materiales de obturación - del conducto radicular más allá del ápice.

Se demostró que dicha práctica probablemente induzca granulomas periapicales, reduciendo así las posibilidades de reparación o evitando totalmente la reparación.

Se ha confirmado que la incidencia de fracasos en el tratamiento en odóntico era mayor en los dientes con conductos sobreobturados que en -- dientes con conductos que han sido obturados cortos con respecto al ápice

#### FACTORES SISTEMICOS

a) Consideraciones morfológicas.- Las condiciones operatorias pueden tornar difícil o imposible el tratamiento endodóntico. De acuerdo con dichos factores como ser la presencia de conductos extremadamente curvados, mineralización excesiva del conducto radicular, conductos accesorios impenetrables y bifurcaciones de los conductos cerca del ápice pueden dar - como resultado un fracaso en el tratamiento endodóntico.

También hay que tomar en cuenta que la técnica operatoria problememente realizada, como una inadecuada apertura oclusal o lingual del diente -

antes de la instrumentación también da como resultado una instrumentación incompleta del conducto radicular con una concomitante obturación incompleta del conducto radicular.

El resultado final probablemente es un fracaso en el tratamiento.

Dichas aperturas inadecuadas en la corona dentaria con frecuencia evitan también la localización de los conductos y la remoción del tejido pulpar coronario.

b) Oclusión Traumática.- Hemos encontrado que los fracasos en el tratamiento endodóntico se produjeron con mayor frecuencia en los dientes -- que tenían coronas o que fueron usados como pilares de puentes, que en aquellos dientes que no fueron así afectados.

Esta tendencia a aumentar la incidencia de fracasos en dientes fue especialmente observada en dientes posteriores con enfermedad periodontal.

De esta manera, había una indicación de que la oclusión traumática -- podría haber contribuido con la frecuencia de fracasos.

Han demostrado que las regiones de bifurcación y trifurcación del -- periodonto son las más sensibles a la injuria de las fuerzas oclusales -- excesivas. Se ha enfatizado el trauma de la oclusión debería investigarse como una causa contribuyente, siempre que las regiones de las furcaciones estén afectadas de enfermedad periodontal.

Luego del tratamiento endodóntico, los cambios en el tamaño de la -- lesión preexistente, debidos a la oclusión traumática, no pueden ser dramáticos. En los dientes endodónticamente tratados con zonas de rarefacción, originales, la nueva lesión provocada por la oclusión traumática -- puede estar sobregregada a la vieja y de allí que no se manifieste con rapidez.

El tratamiento endodóntico de dichos dientes es más factible al fracaso.

c) Afección Periodontal.- La afección periodontal es otra causa de fracaso del tratamiento endodóntico. El tejido granulomatoso formado en las regiones de las furcaciones de los dientes posteriores pueden afectar eventualmente los tejidos periapicales. Además, el retiro de los aparatos puede provocar que los conductos laterales, en o cerca de las regiones de furcaciones de los molares, comiencen a exponerse a los fluidos bucales.

La filtración resultante da como resultado la desintegración del cemento y la reinfección del conducto radicular. En los dientes afectados periodontalmente, las reabsorciones radiculares son más preponderantes.

La reparación de dichas reabsorciones no es lograda con tanta rapidez como en dientes sin afección periodontal.

d) Lesiones Pretratamiento. - Se han reportado que luego de la terapia endodóntica la frecuencia de los fracasos era mayor para los dientes con lesiones antes del tratamiento, basada en los exámenes radiográficos.

Por otra parte, no encontraron diferencias significativas en los dientes con o sin zonas de rarefacción periapical antes del tratamiento.

## CONCLUSION

Con la revisión de esta síntesis bibliográfica podemos concluir:

Que es altamente importante implementar en nuestra práctica cotidiana, los procedimientos endodónticos para la conservación de los dientes.

Procedimientos que enmarcan detalles tales como el conocimiento pleno de las funciones pulpares, patología y terapia, con la que podremos establecer bases firmes para un buen tratamiento endodóntico.

Poner en práctica métodos y técnicas sencillas que nos proporcionen, - la seguridad de obtener un sellado tridimensional efectivo, evitando así la penetración de líquido tisular.

El éxito y fracaso son palabras con diferentes significado, pero que - están vinculadas entre sí.

Esta relación la evitaremos, con el simple hecho de no menospreciar - ningún detalle durante el tratamiento.

La odontología contemporánea nos ofrece un futuro prometedor, y el sa ber que formamos parte de esta, como profesionales, nos halaga de tal forma, que de la actitud que adoptemos, seremos considerados, como una consecuencia de esta evolución.

## BIBLIOGRAFIA

- TITULO: ENDODONCIA  
AUTOR: DR. JOHN DE INGLE  
EDICION: SEGUNDA  
EDITORIAL: INTERAMERICANA pág. 779
- TITULO: ENDODONCIA  
AUTOR: OSCAR A. MAISTO.  
EDICION: CUARTA  
EDITORIAL: MUNDI, S.A.  
1984, págs. 408
- TITULO: ENDODONCIA ANGEL LASALA  
EDICION TERCERA  
EDITORIAL SALVAT 624 págs.
- TITULO SAMUEL SELTZER  
EDITORIAL: MUNDI, S.A  
EDICION: PRIMERA 1979, 493 págs.
- TITULO: ENDODONCIA  
AUTOR: COHEN STOPEHN.  
EDITORIAL: INTERAMERICANA (Buenos Aires).  
EDICION: SEGUNDA , 1979, 684 págs.

TITULO: PRACTICA ENDODONTICA.  
AUTOR: GROSSMAN LOUISI  
EDICION: CUARTA  
EDITORIAL: BUENO MUNDI.  
1981. págs. 501

TITULO: MANUAL DE ENDODONCIA  
EDICION: TERCERA  
EDITORIAL: CUELLAR EDICIONES. Año 1979  
264 págs.

TITULO: ENDODONCIA  
AUTOR: LEONARDO LEAL SIMONES  
EDITORIAL: PANAMERICANA. págs. 391

TITULO: ENDODONCIA  
AUTOR: SAMUEL LOKS  
EDITORIAL: INTERAMERICANA  
EDICION: SEGUNDO AÑO 1978.  
175 págs.

TITULO: ENDODONCIA PRACTICA  
AUTOR: YURI KUTTLER  
EDICION: TERCERA  
EDITORIAL: (A.L.P.H.A) 1961, págs. 303.