

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

---



**ALTERACIONES PULPARES Y TRATAMIENTOS**

**TESIS PROFESIONAL**

**PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
PRESENTAN**

**ALMA EDITH ALPIREZ CAPITANACHI  
RODOLFO MONTES MAR**

**MEXICO, D. F.**

**1982**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## I N D I C E

- I.- INTRODUCCION
  - II.- ANATOMIA TOPOGRAFICA
  - III.- HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR
  - IV.- PATOLOGIA PULPAR
  - V.- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES PARA EL TRATAMIENTO-  
ENDODONTICO
  - VI.- TRATAMIENTO
    - a) Pulpotomía
    - b) Pulpectomía
    - c) Apiseptomía
  - VII.- TECNICAS DE OBTURACION
    - a) Técnica de cono único
    - b) Técnica de condensación lateral
    - c) Técnica de cono invertido
  - VIII.- CONCLUSIONES
- BIBLIOGRAFIA**

## INTRODUCCION

El campo de la endodoncia abarcable por el dentista general se ha ensanchado notablemente durante las últimas décadas. Desde casi su inexistencia durante la era de la infección local, en que la extracción dental promiscua era más bien la regla de la excepción, el tratamiento endodóntico ha aumentado su importancia; ahora es reconocido universalmente como parte integral de la asistencia completa del paciente. Un mayor conocimiento de los principios biológicos implicados y los continuos perfeccionamientos de las técnicas de tratamiento, han convertido a la endodoncia en parte del tratamiento dental corriente.

El dentista actual reconoce que, con los medicamentos y las técnicas modernas, casi todos los dientes con una infección de la pulpa, pueden y deben recuperar su estado sano.

La terapéutica endodóntica es practicada actualmente con tal amplitud, que un dentista general progresivo ha de estar preparado para ofrecer un tratamiento endodóntico no quirúrgico convencional, en todos los dientes anteriores y posteriores con una anatomía normal del conducto radicular.

La educación en higiene bucal constituye un serio problema para poder llevar a cabo estos tratamientos endodónticos. Es muy difícil desgraciadamente en la mayoría de nues-

os pacientes convencerlos de la enorme utilidad que los dientes tienen dentro de la boca, y generalmente nos pide se le hable lo que para él resulte más económico, aunque más traumático, doloroso y hasta con ciertos riesgos, como es la extracción.

Es aquí donde la endodoncia es relegada y desplazada por otros procedimientos que no convienen. Y no toda la culpa de esto la tiene el paciente que, desconoce el valor estético y funcional de su dentadura, el dentista también puede tener parte de ella si no dedica un poco más de tiempo en estos pacientes, por no orientar a la comunidad o pueblo en que se desenvuelve sobre la higiene oral, por medio de pláticas; que si bien significa un pequeño sacrificio, también es cierto que nos reporta grandes satisfacciones, y quizá en muchos de los casos, no habrá necesidad de recurrir a tratamientos endodónticos sino procedimientos curativos y restaurativos, sino simplemente a la cura operatoria, y en el mejor de los casos a la profilaxis. Será entonces cuando estemos dando a nuestros semejantes lo que necesitan, y nosotros estaremos cumpliendo con nuestro deber cirujanos dentistas.

## ANATOMIA TOPOGRAFICA DE LA CAVIDAD PULPAR

Para obtener un notable porcentaje de éxitos en los tratamientos endodónticos, es necesario conocer no sólo la anatomía pulpar, sino también, las variaciones más frecuentes observadas en cada una de las piezas dentarias.

Para el mejor estudio de la anatomía topográfica de la cavidad pulpar nos valdremos de la disección, pues de esta manera podemos observarla y estudiarla tal y como es, es decir no tan solo su forma, grosor, espesor, longitud etc., sino también algunos factores como color, consistencia, etc.

Hablaremos en este capítulo de:

- 1.- Consideraciones generales de la cavidad pulpar y las especiales de cada porción de ellas.
- 2.- Caracteres comunes de la cavidad pulpar en los dientes uniradiculares.
- 3.- Caracteres generales en los multiradiculares.
- 4.- Peculiaridades de la cavidad pulpar de cada diente.

## CONSIDERACIONES GENERALES DE LA CAVIDAD PULPAR

La cavidad pulpar es el espacio interior del diente, ocupado por la pulpa. Esta se encuentra rodeada de dentina por todos lados, menos por el forámen apical.

Difiere en forma, tamaño, longitud, dirección, diámetros, curvaturas, etc., según la pieza dentaria de que se trate, ya sea temporal o permanente, variará también según la edad del individuo, la raza, el sexo.

**FORMA.**- La morfología de la cavidad pulpar es más o menos semejante a la de la pieza dentaria correspondiente sobre todo en las personas jóvenes.

**TAMAÑO.**- Sus dimensiones son proporcionales al tamaño del diente y a la edad; en la dentición temporal el tamaño proporcional es mucho mayor por las paredes delgadas de los dientes. Conforme avanza la edad las paredes se engruesan con la deposición de la dentina secundaria, lo que reduce esta cavidad, con excepción de su parte terminal segmentaria.

**LONGITUD.**- Esta guarda relación con el largo del diente restando el espesor de la cara oclusal o porción incisal.

**DIRECCION.**- La dirección es la misma que la del diente con excepción del final del conducto, que muchas de las veces sufre una desviación por lo regular hacia distal.

**DIAMETROS.**- Se encuentran determinados por el grosor de las paredes que encierran a la cavidad pulpar.

**CURVATURAS.**- Las curvaturas se pueden observar en sentido mesio distal y en vestibulo lingual, pocas cavidades

on rectas.

CAVIDAD PULPAR.- Es la cavidad que aloja al órgano pulpar, esta limitada en sus contornos por dentina, excepto en el ápice radicular que puede ser dividida en dos porciones: La porción coronaria ó cámara pulpar y la porción radicular o con acto radicular.

En los dientes anteriores no existe límite de demarca ción entre ambas partes en cambio esta división es notable en los molares y algunos premolares.

CAMARA PULPAR.- Presenta un piso, un techo, paredes laterales y angulos, el techo lo forma la dentina que en la parte incisal u oclusal limita la corona pulpar mientras que el piso lo forma también la dentina que limita la cámara pulpar cerca del cuello dentario.

Los nombres de los ángulos y las paredes corresponden a los nombres de las paredes de los ángulos de la superficie dentaria.

Los orificios radiculares se abren en el piso de la cámara pulpar y corresponden a la iniciación de los conductos radiculares de los dientes multiradicales. Los cuerpos pulpares son prolongaciones, que en el techo de la cámara corresponden a partes más acentuadas relacionadas con las cúspides o los ulos dentinarios.

En el diente adulto, se reduce de tamaño la cámara-

pulpar por aposición de la dentina secundaria; este fenómeno también se produce en caso de caries, y abrasión. Los nervos pulpaes son menos pronunciados conforme avanza la edad de la persona llegando a desaparecer.

**CONDUCTO RADICULAR EN GENERAL.**- Los conductos radicales tienen estrecha relación con la raíz; comúnmente tiene forma de un cono alargado e irregular con su base hacia el cuello. Es más corto que la raíz puesto que empieza poco más allá del cuello dentario, y termina, comúnmente a un lado del vértice apical. También encontramos conductos ramificados y por veces anastomosados.

Podemos dividir el conducto radicular en dos partes bien diferenciadas: porción dentinaria y porción cementaria.

**PORCION DENTINARIA.**- Es larga, cónica y está rodeada por dentina de aspecto poroso.

Se pueden presentar curvaturas importantes de estudio ya que sólo el tres por ciento es recto. Su forma, grado, longitud y dirección se estudian con relación a un conducto recto.

**PORCION CEMENTARIA.**- De forma cónica, sólo con su vértice en el forámen apical y su vértice truncado en la unión con la porción dentinaria. Es además la parte terminal del conducto radicular y por consiguiente el centro de mayor actividad, mereciendo la mayor consideración y preocupación en los

tratamientos de conductos pues desgraciadamente a esta parte tan importante, no se le ha prestado la debida atención.

En la conductoterapia la radiografía nos ofrece datos muy pobres del ápice, por lo que el operador tiene que hacer uso de su imaginación y por consecuencia los resultados no son del todo favorables.

Para obtener mejores resultados en esta zona debemos tener en cuenta, lo siguiente:

a).- Que el conducto radicular no es un cono uniforme sino que está formado por dos conos, el dentinario y el cementario.

#### CARACTERES COMUNES DE LA CAVIDAD PULPAR EN LOS DIENTES UNIRADICULARES.

CAVIDAD PULPAR.- Es simple y carece de suelo cameral, esto que se prolonga con el conducto radicular, siendo esto para el operador un fácil acceso a éste.

CONDUCTO.- Este puede ser: a) recto, b) curvo, con curvatura en su tercio apical o en los tercios apical y medio, dirigiéndose, por lo común, distalmente; c) pocas veces se presenta convexo totalmente en sentido mesial o vestibular, d) lo que es muy frecuente es una curvatura apical en un sentido y al otro en el opuesto dando el aspecto de una *italica*.

## ARACTERES COMUNES DE LA CAVIDAD PULPAR EN LOS MULTIRADICULARES

**CAVIDAD PULPAR.**- Esta compuesta por la camara y varias prolongaciones, que son los conductos: En los dientes juveniles las entradas de los conductos son amplias y facilmente perceptibles, mientras que en los seniles es todo lo contrario.

**CAMARA.**- Es irregularmente cuboide, las paredes axiales son convexas y convergen ligeramente hacia el piso.

**CONDUCTOS.**- Los conductos son tantos como raices tienen a la pieza dentaria, son aplanados mesiodistalmente en las raices delgadas (excepto los conductos linguales de los molares superiores).

## HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR

La papila dentaria se convierte en pulpa desde el momento que empieza la dentinificación, aproximadamente en el quinto mes de vida intrauterina.

La pulpa es de origen mesenquimático, ocupa el espacio libre de la cámara pulpar y de los conductos radiculares; esta cerrada dentro de las paredes inextensible, que ella misma construye y trata de reforzar durante toda su vida.

Se distinguen una porción coronaria con sus cuernos pulpares y otra radicular, conocidos también como filetes radiculares. Muestra un color rosáceo, su forma es de acuerdo a la cavidad pulpar de cada diente.

Para el estudio de la pulpa describiremos:

### ) ELEMENTOS HISTOLOGICOS.

I) Estroma conjuntivo.

II) Células pulpares.

a) Odontoblastos

b) Fibroblastos

c) Células de defensa.

III) Sistema Vascolar.

IV) Sistema Linfático.

V) Sistema Nervioso.

a) Fibras mielínicas.

b) Fibras amielínicas.

B) FISILOGIA DE LA PULPA.

I) Formación de dentina:

a) Dentina primaria.

b) Dentina secundaria.

c) Dentina terciaria.

II) Función nutritiva.

III) Función sensorial

IV) Función defensiva.

ELEMENTOS HISTOLOGICOS.

I) Estroma Conjuntivo o Celular: De tejido conjuntivo laxo, de una gran vascularización; en éste lugar se encuentran fibroblastos y células que pertenecen al sistema reticuloendotelial, que llena y forma el interior de la pulpa dentaria.

El filamento de nervios que entran en el agujero se ramifica, convirtiendo a todo el conjunto en un plexo vasculo-nervioso. Se ha logrado comprobar la existencia de vasos linfáticos dentro del estroma pulpar lo cual garantiza su poder defensivo.

Se debe insistir en la vascularización extraordinaria de éste conjunto tisular que forma la pulpa. Por el forámen apical penetra una arteriola, que desde su recorrido radicular se ramifica en capilares; posteriormente se convierten en venosos

se unen en un solo vaso para seguir el mismo recorrido de ingreso y salir por el mismo agujero apical.

## II) Células Pulpares:

a).- Odontoblastos. Estos constituyen una capa pavimentosa de células diferenciadas de forma cilíndrica o prismática, en cuyo polo externo tiene una prolongación citoplasmática que se introduce en la dentina y viene a constituir las fibras de Tomes. Estas células alargadas, con un núcleo caracterizado disminuye en tamaño, número y varía de forma desde la corona al ápice y de los dientes jóvenes a los seniles. Por debajo de esta capa de odontoblastos se encuentra una zona basal de Hill, donde terminan las prolongaciones nerviosas que acompañan al paquete vasculonervioso, la cual es muy rica en elementos vitales.

b).- FIBROBLASTOS. Pueden tener la forma redonda, cigotiforme o estrellada. Se encuentran en la sustancia intercelular y disminuyen también en tamaño y en número con el avance de la edad del individuo.

En la pulpa embrionaria e inmadura predominan los elementos celulares y en el diente maduro, los constituyentes fibrosos. En un diente plenamente desarrollado, los elementos celulares disminuyen en número hacia la región apical y los elementos fibrosos se vuelven más abundantes.

c).- CELULAS DE DEFENSA. En la pulpa normal se encuentran inactivas. Son importantes para la actividad defensiva de la pulpa, especialmente en la reacción inflamatoria. Comprenden:

I) Los Histocitos.- células polifacéticas de forma irregular alargadas generalmente, que pueden servir como defensa fagocitando elementos extraños, ante una infección. Se encuentran a todo lo largo de los capilares.

II) Las células mesenquimales indiferenciadas.- Son pluripotentes (bajo estímulos adecuados se transforman en cualquier tipo de elemento de tejido conjuntivo). También se encuentran en las cercanías de los pequeños vasos capilares.

#### III) SISTEMA VASCULAR DE LA PULPA:

Una o dos arterias entran por el forámen y se alojan en el centro del conducto y dan ramas laterales hasta dividirse en una fina red capilar, debajo de los odontoblastos, en donde empieza la red venosa. Esta aumenta de calibre para salir por el forámen en número de dos venas sin valvulas por cada arteria.

Las arterias tienen su dirección recta y paredes más gruesas, mientras que las venas son de pared delgada son más angostas y frecuentemente tienen límite irregular. Los capilares forman asas junto a los odontoblastos cerca de la superficie de la pulpa.

#### IV) SISTEMA LINFÁTICO DE LA PULPA:

Son difíciles de observar, su presencia se demuestra mediante aplicación de colorantes en el interior de la pulpa, - que son transportados hacia los linfáticos regionales.

#### V) SISTEMA NERVIOSO PULPAR:

La pulpa, esta inervada por la segunda y tercera ramas del quinto par craneal. Penetran por el agujero apical gruesos haces nerviosos que pasan hasta la porción coronal, se dividen en:

a) Fibras Mielínicas. - La mayoría entran por el foramen, en manojos se distribuyen por toda la pulpa.

b) Fibras Amielínicas. - Del sistema simpático que acompañan a los vasos.

Las primeras pierden su capa mielínica en el trayecto final y se anastomosan en la zona predentinoblástica interna.

#### FISIOLOGIA DE LA PULPA:

##### I) Formación de la dentina:

a) Dentina primaria. - Se inicia con el engrosamiento de la membrana basal, entre el epitelio interno del esmalte y la pulpa primaria mesodérmica. Aparecen primero las fibras de Von Korff, fibrillas que entran en la constitución de la matriz orgánica de la dentina. Sigue la aparición de los odontoblastos, y por un proceso aún no precisado, empieza la calcificación dentinaria. La columna odontoblástica va alejándose paulatinamente

La dentinogenesis avanza de la porción incisal u oclusal hacia el ápice formando la dentina primaria.

b) Dentina Secundaria.- Esta dentina esta depositada sobre la primaria y corresponde al funcionamiento normal de la pulpa, al recibir ésta estímulos como es la masticación, cambios termicos, ligeros, irritaciones químicas y pequeños traumas.

Generalmente estan separadas por una linea o zona de demarcación poco perceptibles. Es la menor permeabilidad la dentina secundaria debido a la disminucion del número de odontoclastos y por lo mismo disminuyen las fibras de Tomes.

c) Dentina Terciaria.- Cuando las irritaciones que recibe la pulpa son mas intensas o agresivas, como abrasión, erosión, caries, exposición dentinaria por fractura, por preparación de cavidades o muñones y por algunos medicamentos de obturación, se forma una tercera dentina.

Se Diferencian las anteriores Por:

- = Su localización exclusiva frente a la zona de irritación.
- = Su deficiente calcificación, por lo tanto menor dureza.
- = Inclusiones que se convierten en espacios huecos.
- = Tonalidad diferente.

**II) FUNCION NUTRITIVA:**

Los odontoblastos son nutridos por la pulpa por medio de la corriente sanguínea y a la dentina por la circulación linfática. Los elementos nutritivos se encuentran en el líquido tisular.

**III) FUNCION SENSORIAL:**

La pulpa normal reacciona enérgicamente con la sensación dolorosa frente a toda clase de agresiones, mas que otro tejido conjuntivo común (Calor, contacto, frío, presión, sustancias químicas.) Su principal función parece ser la iniciación de reflejos para el control de la circulación en la pulpa, las fibras motoras determinan en los musculos de los vasos sanguíneos pulpares.

**IV) FUNCION DEFENSIVA:**

La pulpa se defiende de los embates biológicos de los dientes en función de la aposición de dentina secundaria y maduración dentinaria que consiste en la disminución del diámetro u obliteración completa de los tubulos de la dentina y la formación de la dentina terciaria.

PATOLOGIA PULPAR

La pulpa al llegar cualquier agente irritante es afectada por la acción toxi-infecciosa de la caries desarrollando en ella un proceso inflamatorio defensivo, puede recobrase gradualmente y volver por sí sola a la normalidad, anulando la causa de la enfermedad. Abandonada a su propia suerte, el resultado final es la gangrena pulpar y sus complicaciones.

Las causas de alteraciones pulpares pueden ser:

1.- Traumáticas: Puede considerarse de dos maneras; - forma leve, ejercida en los casos sobre oclusión en la que la pulpa reacciona desde un nódulo hasta la degeneración cálciparcial o total; los traumas como la fractura de la dentina, luxación, fracturas radiculares y dislocación.

2.- Infecciosas: Caries, con su progreso expone la pulpa permitiendo el paso de germen.

3.- Endógenas: Infecciones que arriban a la pulpa por sistema vascular, infecciones amigdalinas, en caso de agrandamiento, que provocan pulpitis en dientes sanos.

4.- Químico-tóxicas: Las arsenicales usados en el pasado para devitalización pulpar, paraformaldehído, el calcio, la glicerina y antiséptica de ciertos medicamentos; algunas sustancias de curación como los cementos de silicato, acrílicos, resinas y

cementos.

5.- Irritaciones térmicas: Por reacción de la caries en la preparación de pilares.

6.- Electricas: estático, diferencia de potencial entre el instrumento metálico y la obturación.

7.- Por regresión tisular.

#### CLASIFICACION GENERAL DE LAS ALTERACIONES PULPARES:

A) Estados regresivos de la pulpa.

B) Reabsorción dentinaria interna.

C) Estados Inflamatorios.

a).- Etiología pulpar.

b).- Evolución.

c).- Hiperhemia pulpar. (arterial, venosa y mixta)

d).- Pulpitis cerrada (hemorrágicas, infiltrativa y abscedosas).

e).- Pulpitis abiertas (hiperplásicas y ulcerosas).

D) Necrosis y Gangrena Pulpar.

E) Estado Bacteriológico.

El comienzo de los cambios degenerativos en la pulpa se manifiesta con la presencia de pequeñas partículas de grasa que se depositan en los odontoblastos y en las paredes de los vasos. Los próximos trastornos son la vacuolización de odonto

plastos y la atrofia reticular, con remplazo paulatino de elementos nobles por tejido fibroso.

**A) ESTADOS REGRESIVOS DE LA PULPA.**

Es una de las respuestas clínicas a la acción de estímulo exterior, son procesos acelerados de clasificación que se producen en el interior de la cámara pulpar; neutralizando con frecuencia la acción masiva del agente atacante, pero también puede provocar un estado de atrofia.

En la mayoría de los dientes aparecen nodulos pulpares, dentina translúcida y amorfa y atrofia de la pulpa sin presentar sintomatología clínica sin cambio de vida ni defunción.

Los nódulos pulpares son asociados con la presencia de irritaciones prolongadas de oclusión, antiguas caries no penetrantes. Los nódulos pulpares y la degeneración cálcica de la pulpa son cambios regresivos considerados clínicamente como normales, jamás originan estados inflamatorios en la pulpa ni pueden considerárseles como posibles focos infecciosos.

Los nódulos pulpares pueden ser: Libres, adherentes o intersticiales, según se encuentren en el tejido pulpar. Adherido a una pared de la cámara, o incluidos en la misma dentina.

**B) REABSORCION DENTINARIA INTERNA.**

La reabsorción dentinaria interna se inicia con un aumento del espacio ocupado por la pulpa a alturas variables, hay

cencia de sintomatología, su diagnóstico se presenta en estudios radiográficos de retina.

Con el nombre de Pink-Spot fué descrita (mancha rosa) debido a que al presentarse la reabsorción dentinaria interna a nivel de la cámara pulpar especialmente en dientes anteriores de la corona clinica adquiria una coloración rosada.

La pulpa con el periodonto puede comunicarse a través del cemento en caso de reabsorción de las paredes del conducto radicular. Resultando difícil lograr un diagnóstico radiográfico diferencial entre la reabsorción dentinaria interna provocada por la pulpa y la reabsorción cemento dentinaria externa provocada a expensas del periodonto.

Cuando la reabsorción esta limitada a las paredes de la dentina sin llegar al periodonto, la pulpectomía total elimina la causa del trastorno, deteniendo el proceso destructivo - disminuye las posibilidades de salvar el diente cuando la pulpa y el periodonto se encuentran a través del cemento, acelerando la reabsorción radicular.

Se puede pensar en una reabsorción dentinaria interna cuando la visión radiografica aparecen ensanchados una parte de u recorrido la cámara pulpar o el conducto radicular, con la forma típica de una ampolla o balón de bordes regulares y redondeados, cuando los bordes de la zona de reabsorción son irregulares, y el interior de la misma se observa con distinta radio-

acididad las paredes del conducto podemos pensar en una reabsorción cementodentinaria externa que no llegó a la pulpa, o bien en una comunicación de la pulpa con el periodonto a través de la dentina y el cemento.

Su etiología considerada ideopática, se llamó indistintamente granuloma interno de la pulpa, pulpoma, eburnitis, hiperplasia crónica perforante de la pulpa, metaplasia pulpar, reabsorción intracanalicular, transparencias anormales en el periodonto.

La radiografía que se utiliza como medio de diagnóstico en endodoncia permite descubrir reabsorciones dentinarias internas de origen desconocido. Es posible observar la aparición de nueva dentina de espesor muy limitado en las zonas de reabsorción.

### C) ESTADOS INFLAMATORIOS.

**PULPITIS.** - Son estados inflamatorios patológicos que abarca toda, o la mayor parte de la pulpa.

a). - Etiología: El origen mas frecuente de la pulpitis es la invasión bacteriana en el proceso de la caries.

Es necesario recordar que las caries pueden ser: no penetrantes, en las que existe una capa de dentina sana cubriendo a la pulpa, que no a sido afectada por el proceso carioso. La pulpa esta inflamada e invadida por bacterias y toxinas a tra--

s de la dentina desorganizada.

La pulpitis es, provocada por la aparición toxicobacteriana a través de la dentina desorganizada, también puede ser un traumatismo brusco ocasionando fractura en la corona dentaria exponiendo la pulpa, o solo inflamación. En ocasiones la pulpa puede pasar directamente a necrosis sin recorrer etapas intermedias.

Suelen Provocar Congestiones Pulpares:

- a) Cuellos dentarios descubiertos.
- b) Sobre cargas de oclusión.
- c) Desgaste lento del esmalte.
- d) Preparación protéticas.

A).- Lo que la pulpa restablece el aislamiento indispensable con la formación de dentina traslúcida y secundaria.

La pulpitis se produce debido a la incapacidad defensiva de la pulpa. La pulpitis retrógrada es debido a la penetración microbiana por vía apical, a través de una bolsa profunda.

B).- Evolución: La pulpitis se inicia con una hiperemia y evoluciona hacia la necrosis, dependiendo de la intensidad del ataque y de la capacidad defensiva de la pulpa.

C).- Hiperhemia Pulpar: Es el estado inicial de la pulpitis, se caracteriza por una marcada dilatación y aumento del contenido de los vasos sanguíneos. La hiperhemia pulpar es el aflujo de sangre en los vasos dilatados de la pulpa.

La hiperhemia pulpar probablemente es la alteración más frecuente de éste órgano con la que se topa el dentista, se caracteriza por el dolor que provoca los cambios térmicos, el dulce o los ácidos.

Las causas más frecuentes son:

- a).- La incorrecta inserción de algún material como: acrílicos, silicatos, amalgama, oxifosfato.
- b).- La caries profunda.
- c).- Inadecuada cementación de una incrustación, una corona o un puente.
- d).- La preparación descuidada de una cavidad o muñon,
- e).- La fractura de un diente cerca de la pulpa, un golpe sin fractura u oclusión traumática.
- f).- El descuido o calentamiento al quitar o desvanecer y pulir o curaciones o coronas, sobre todo las metálicas.
- g).- El infructuoso recubrimiento directo o indirecto.
- h).- La periodontoplasia (parodencia).

Este cuadro anatomopatológico puede ser reversible, - eliminando la causa del trastorno, la pulpa normaliza su función.

Desde este punto de vista la hiperhemia se divide en:

1.- Arterial: Es reversible (conocido también como aguda y aguda).

2).- Venosa: Es irreversible (conocida también como -  
iva y cronica).

3).- Mixta:

Hiperhemia Arterial:

Al haber una dilatación en las arterias a nivel de la  
ón cemento-dentinaria se produce una compresión en las venas  
sionando una trombosis, que reduce o impide la circulación -  
retorno (hiperhemia venosa).

Diagnóstico. En ocasiones se puede lograr con el solo  
errogatorio. Además contamos del interrogatorio con los me--  
s como el:

1) El frio, - hace responder mas intensamente a la pie  
con hiperhemia activa que en la pieza con pulpa sana (se lo-  
por medio de una torunda empapada de cloruro de etilo ó de  
a elada o con una barrita de hielo).

2) En caso de existir una hiperhemia mixta se produce  
or con una gota de agua mezclada con mucho azucar.

3) El calor, hace reaccionar mas a la hiperhemia pas  
(se obtiene por medio de agua caliente o de un gruñidor ca--  
tado).

4) La prueba electrica. Las hiperhemias reaccionan --  
menos corriente que la pulpa normal (nos valemos para ello  
un vitalómetro pulpar).

Diagnóstico diferencial clínico.- Se establece con el hecho de que al quitar la causa desaparece el dolor inmediatamente.

Es difícil diferenciar clínicamente las tres hiperhemias; pero lograrlo es importante puesto que el éxito depende del tratamiento.

Las hiperhemias histológicamente se diferencian por los vasos dilatados e injurgitados de sangre, sin otros cambios histológicos.

Pronóstico.- En la hiperhemia arterial puede ser venígena, dudoso en la venosa y desfavorable en la mixta.

Evolución.- La hiperhemia arterial se cura al ser tratada rápida y correctamente, al no ser tratada adecuadamente y a tiempo, evoluciona a hiperhemia venosa o mixta, pudiendo degenerar a pulpitis franca, puesto que toda hiperhemia puede ser el estado inicial de la inflamación.

Tratamiento.- Pueden prevenirse en su gran mayoría de hiperhemias.

Al colocarse una obturación o cementarse una corona, a cada paciente se deberá pedir que tan pronto sinta molestias en su pieza dentaria por los cambios de temperatura, los ácidos, con el dulce, notando la intensidad del dolor, si no disminuye o desaparece a los tres días en los adultos y a los 6 -

días en jóvenes se debera pensar en una posible hiperhemia.

Cuando se presenta una hiperhemia debe ser tratada de la siguiente manera:

1) Se suprime la causa (con mucho cuidado), si todavía persiste: material de recubrimiento, obturación plastica, dentina cariada, medicación irritante o cáustica (cemento, acrilico amalgama, oclusión alta y porcelana sintética).

2) Cuando el esmalte esta intacto o en el caso de haberse insertado ya la obturación metálica ó la corona, se hace con mucho cuidado una perforación en la parte mas cercana a la pulpa, para la curación.

3) Se reduce la congestión vascular:

a).- con pasta de eugenato de zinc por una semana.

b).- Si a las 24 Hrs. el dolor no cede, se quita el óxido de zinc y el eugenol y en la parte mas profunda se coloca una torundita empapada con esencia de clavo y se cubre con nueva pasta de eugenato de zinc.

c).- Si el dolor persiste a las 48 hrs. se substituye la esencia por eugenol.

d).- Si el alivio no se obtuvo, el eugenol se cambia por florogenol alcanforado.

4) La hiperhemia reducida a las dos o tres semanas, -

n semiología de denunciante y con pruebas electricas normales térmicas, se prosigue con la operatoria correcta.

5) Si la descongestion no se logra se recurre a la --  
intectomia cameral.

## PULPITIS

### PULPITIS CERRADA:

- a).- hemorrágicas.
- b).- infiltrativas.
- c).- abscedosas.

### PULPITIS ABIERTAS:

- a).- ulcerosas.
- b).- hiperplásicas.

).- Pulpitis Cerradas: Frecuentemente son de evolución aguda son mas dolorosas, llegan más rapidamente a la necrosis pre--  
entan infiltración, congestión (hiperhemia pulpar), y los abs--  
esos.

a).- HEMORRAGICAS: Cuando la congestión pulpar es in--  
tensa se origina y la causa que la originó per--  
siste, este transtorno rapidamente lleva a la ne  
crosis pulpar.

Clinicamente: el diente afectado duele con el calor,  
el frio y en forma espontánea, se confunde esta sintomatología

con la de la pulpitis infiltrativa. La pulpitis cerrada se diagnostica de evolución aguda.

b). - INFILTRATIVAS: En profundas caries micropenetrantes la infiltración generalmente se circunscribe en un cuerno pulpar.

Pulpitis parcial cerrada de evolución aguda. ---  
 Cuando abarca la mayor parte de la pulpa el foco infiltrativo antes de llegar a la abscedación, - se puede diagnosticar microscópicamente una pulpitis infiltrativa cerrada total.

Clinicamente: La diferenciación entre una pulpitis infiltrativa parcial y una total es dudosa, por que no siempre aumenta el dolor proporcionalmente a la extensión de la infiltración.

c). - ABSCEDOSAS: Cuando la pulpitis evoluciona hacia la abscedación y no hay comunicación con el medio ambiental uno o varios abscesos presentan -- sus porciones centrales necróticas rodeadas de -- la zona de infiltración. En la pulpitis parcial abscedosa la profundización de la caries puede - provocar la apertura espontánea del absceso y su evolución hacia la pulpitis ulcerosa. En la pulpitis abscedosa el dolor es espontáneo.

Sintomatología.- El dolor en las pulpitis abscedosas

s: más intenso que en las infiltrativas, espontáneo nocturno, el calor aumenta el dolor volviéndose intolerable, por el contrario el frío produce alivio.

).- Pulpitis Abierta: Cuando la corona del diente recibe un traumatismo brusco se pone al descubierto una parte de la pulpa esta no es intervenida inmediatamente, evoluciona hacia la pulpitis ulcerosa primitiva.

En estos casos la pulpa procura cerrar la brecha formando tejido de granulación y una barrera cálcica, que le permite completar el aislamiento con dentina secundaria para restituirse a su normalidad funcional. Se puede conseguir esta reacción solo con una protección artificial adecuada y oportuna, liberando a la pulpa de traumatismos y de penetración microbiana que transtorne el proceso de cicatrización.

La ulceración primitiva que evoluciona por proliferación hacia la hiperplasia.

La pulpa abandonada a su propia suerte es llevada por la zona necrótica a la gangrena pulpar. Las pulpitis ulcerosas originadas por un traumatismo evolucionan rápida hacia la crónicas, clínicamente se causa el dolor al contacto con el extremo de un explorador o con la congestión ocasionada por el empaquetamiento de alimentos.

a).- La Pulpitis Ulcerosa secundaria tiene igual fi==

nal pero distinto comienzo que la primitiva o traumática. Es -- originada por la profundización de la caries en una pulpitis ce rrada. Se puede observar en las pulpitis secundarias, pulpitis parciales abscedosas, generalmente ubicadas en un cuerno pulpar. Ceden los dolores espontáneos y evoluciona el proceso hasta la ulceración crónica. Con la facilidad con que se descombra los - restos necróticos del absceso al exterior aumenta la resisten-- cia de la pulpa.

Puede mejorar microscópicamente la pulpa, pero tarde o rápidamente evoluciona hacia la necrosis.

b). - El pólipo pulpar o pulpitis crónica hiperplásica se origina de una ulceración primitiva o secundaria por prolifera ción de tejido conjuntivo, la proliferación indica una defen za organizada, frecuentemente es en pulpas jóvenes y bien defen didas, sin embargo debemos que la pulpa puede únicamente cicatrizar por calcificación y aislandose del medio bucal;

El pólipo suele evolucionar solo hacia una nueva ulce ración y hacia la necrosis.

Clinicamente. - Molesta menos que las ulceraciones, so lo con la exploración insistente provoca dolor, es de fácil -- diagnóstico y la diferencia con el pólipo periodóntico se esta- blece con los medios corriente de diagnóstico.

#### D) NECROSIS Y GANGRENA PULPAR.

La necrosis pulpar es la muerte de la pulpa, y el fin de su patología cuando no pudo reintegrarse a su función normal. Se transforma en gangrena por invasión de los gérmenes rófitos de la cavidad bucal.

Pueden distinguirse fundamentalmente en las necrosis pures la coagulación, la licuofacción. Cuando predomina la coagulación, los coloides solubles precipitan y forman, en contacto una masa albuminoidea sólida. Puede observarse esta necrosis posteriormente a la acción de drogas cáusticas y coagulantes. Se caracteriza en este tipo de necrosis la transformación del tejido pulpar en una masa semiliquida o casi líquida. Este tipo de necrosis se encuentra con frecuencia después de un absceso alveolar agudo (Grossman 1965).

Los responsables del desagradable y penetrante olor de muchas gangrenas pulpares, son el indol, escatol, cadaverina, putrescina, la que interviene también la descomposición de proteínas y su putrefacción.

#### E) ESTADO BACTERIOLOGICO.

Al referirnos a la etiología de la pulpitis, indicamos que el origen mas frecuente de la enfermedad inflamatoria es la invasión bacteriana a través de la dentina en el caso de la caries. Es evidente que destruido el esmalte en avance de la caries, presentan los gérmenes en la superficie

La dentina pueden alcanzar la pulpa a través de los túbulos dentinarios. La velocidad de penetración dependerá del número y virulencia de los gérmenes, del estado de calcificación de la dentina y de la efectividad en la reacción de la pulpa, que trata de aislar las vías de comunicación con el medio bucal, exitosa por la acción de distintos agentes irritantes.

A medida que la pulpa cede terreno en su posibilidad de aislarse de los distintos agentes irritantes que la trastoran, la acción toxiinfecciosa la alcanza directamente o a través de una dentina desorganizada. Quedándole la posibilidad de reinstalar y reforzar sus defensas en su propio tejido conectivo. La necrosis de la pulpa permite la penetración toxibacteriana en la profundidad de la misma.

El estreptococo productor de ácido, el estafilococo, microorganismos integrantes del género neisseria así como varias especies de proteus y otros han sido aislados de la dentina cariada. De todos estos gérmenes los estreptococos, pueden penetrar rápidamente a través de los tubulos dentinarios de tamaño normal y con mayor rapidez cuando el proceso de descalcificación y proteólisis de la dentina avanza en profundidad.

## INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

## INDICACIONES PARA EL TRATAMIENTO ENDODONTICO

Está indicada en los trastornos inmediatos: como las fracturas de los tejidos duros del diente, tanto coronarias como radicales; aumentan la gravedad de sus consecuencias cuando la pulpa y el periodonto sufren también la acción del impacto y provocan trastornos inmediatos y a distancia.

Las superficies fracturadas suelen presentarse horizontales, en bisel, oblicuas y aún verticales de acuerdo con la fuerza y dirección del impacto y con la resistencia ofrecida por el diente.

Cuando se elimina una parte de la corona o cuando queda separado el extremo de la raíz del resto de la pieza dentaria, la fractura total. Cuando no se separan sus cabos totalmente la resultante del traumatismo es una fisura o fractura y una pared son parciales.

- a) fracturas coronarias.
- b) fracturas radicales.

Luxación.- impactación y expulsión, con alguna frecuencia de alguna caída o golpe uno o varios dientes pueden ser desplazados de sus alveolos.

Lesiones de la pulpa y el periodonto. - En un diente to do impacto recibido afecta de alguna manera su pulpa y su perio donto la respuesta inmediata pulpar puede ser tanto una simple hiperhemia reversible, como una necrosis pulpar o bien un desgarramiento de fascículo vasculonervioso.

Es necesario la conservación de un diente para la construcción de una prótesis fija en lugar de una prótesis parcial--removable.

Esta indicada en enfermedades como la endocarditis bacteriana subaguda, leucemia, diabetes, hemofilia, siempre y cuando esten bajo un estricto control médico.

#### CONTRAINDICACIONES EN ENDODONCIA.

Si el estado general del paciente no es bueno, será --problemática el éxito del tratamiento. En pacientes cuyas defensas orgánicas estén disminuidas como aquellos que sufren artritis, diabetes, (no controlados) enfermedades infecciosas, --cardiovasculares; insuficiencia cardíaca e hipertensión. Alcohólico, estos suelen carecer de responsabilidad por lo que será necesario un control estricto para asegurarnos que reciban su --tratamiento completo. Anemia al existir ésta hay una disminución de aporte sanguíneo, embarazo.

Dientes cuyos conductos no sean mecánicamente accesibles

bles hasta el extremo radicular.

Dientes en donde no pueden conseguirse suficiente aislamiento del campo operatorio.

Dientes que presenten afecciones periodontales extensas como gran reabsorción ósea, dentinaria interna y externa.

La edad avanzada del paciente solo constituyen una contra indicación para el tratamiento de conductos radiculares, cuando va acompañado de intolerancia para soportar las molestias inherentes al mismo.

Cuando el paciente carece de interes y de los medios económicos.

En presencia de fracturas o destrucción de la corona o de la raíz, cuando no resulte útil conservar la porción remanente de la pieza dentaria.

En casos de psiconeurosis, cuando las perturbaciones funcionales psicomáticas provocan la intolerancia de pacientes al tratamiento, cuando existan antiguas perforaciones de la raíz que hayan provocado lesiones irreparables del periodonto y del hueso.

Cuando conjundo conjuntamente con el granuloma periapical existe una lesión periodontica de origen gingival en la que la infección alcanza el ápice.

### TRATAMIENTOS

- 1) PULPOTOMIA.
- 2) PULPECTOMIA.
- 3) APICECTOMIA.

A) Pulpotomia: Conocida también como biopulpectomia parcial, tiene como objeto esta intervención eliminar parte de la pulpa dental. En la que se extirpa la pulpa coronaria y se protege el muñon radicular vivo, bajo anestesia y libre de infección con un material que permita o contribuya a la cicatrización de la herida pulpar con tejido calcificado.

Indicaciones: La Biopulpectomia parcial está indicada en los casos en que la pulpa radicular, sana sea capaz de mantener vitalidad y formar un puente de tejido calcificado a la entrada del conducto. La indicación de la biopulpectomia parcial es más precisa en los dientes jóvenes, tanto anteriores-- como posteriores cuyo extremo apical aún no esta completamente formado.

También esta indicada en las caries no penetrantes -- cuando al eliminar la dentina enferma se descubre la pulpa, en ciertos casos de preparaciones protésicas, en pulpitis incipiente, en los traumatismos con exposición pulpar.

Tiene además ventajas como: La de conservar la función de la pulpa radicular, evita trastornos posibles durante el -- tratamiento del conducto, posterior a la eliminación total de -- la pulpa estos trastornos pueden ser, tales como: traumatismos en el tejido de la zona apical y periapical; contaminación del -- conducto durante el tratamiento, irritación con antisépticos o -- con sobre obturaciones en la zona periapical, accidentes opera-- torios (fractura de instrumentos, escalones, perforaciones a -- periodonto).

Por el contrario a las ventajas, un erro en el diagnos-- tico del estado preoperatorio pulpar o una técnica operatoria-- inadecuada pueden provocar en forma casi inmediata o a distan-- cia del tratamiento, pulpitis residual o gangrena de la pulpa -- radicular con inflamación del tejido conectivo periapical.

Al presentarse dudas sobre el diagnostico del estado-- pulpar, es preferible optar la pulpectomia total, especialmen-- te en dientes adultos que completaron la calcificación del áp-- ce radicular.

MATERIALES: La acción noiva, indiferente o benéfica-- de cada uno de los materiales, se manifiesta en forma semejante al actuar sobre la pulpa íntegra a través de la zona expuesta-- o sobre la pulpa radicular. Luego deliminada la parte corona--

ria son los mismos que se emplean para el recubrimiento pulpar.

El material que se utiliza como protector de la pulpa radicular y que nos permite obtener el mayor numero de exitos a distancia del tratamiento es el hidroxido de calcio. Tanto-- la pulpa radicular como la coronaria libres de inflamación e - infección construyen por debajo del hidroxido de calcio y de - la herida operatoria una capa de tejido calcificado que la pro- tege y aísla de la cámara pulpar.

TECNICA OPERATORIA: Realizado el diagnostico clínico- radiográfico y decidida la intervención se procede anestesiar- la pulpa, la biopulpectomia parcial se realiza generalmente en una sesión operatoria. La amputación coronaria de la pulpa ba- jo anestesia y la protección del muñon radicular remanente -- brindan el mayor número de , exitos a distancia de esta interven- ción, recordemos que en estos casos se tratara de evitar la a- nestesia intrapulpar para no correr el riesgo de contaminar los filetes radiculares con gérmenes arrastrados a través de la pul- pa coronaria.

La anestesia luego de administrarse debe aislarse el- campo operatorio con dique de goma, manteniendose una estricta sepsia durante toda la intervención.

Antes de buscar el acceso a la cámara pulpar, es in-- dispensable eliminar la totalidad del tejido cariado si lo hu-

biera y preparar una cavidad retentiva adecuada para el material temporario de obturación. Para obtener una desinfección inmediata antes de abrir la cámara nos lo permite el clorofenol alcanforado colocando en el piso de la cavidad con un gotero o bolitas de algodón, durante un minuto.

Para realizar una pulpectomía parcial se efectuará un corte de la pulpa a una altura aproximada de acuerdo a nuestro propósito. El corte se realizará con una fresa esférica bien afilada, de diámetro algo mayor que el de la entrada del conducto. Debe girar la fresa a discreta velocidad en el torno convencional (aproximadamente 4.000 r.p.m.). También puede utilizarse la turbina neumática accionado una fresa esférica de carburotungsteno, de diámetro menor al de la entrada del conducto, a una velocidad de 200.000 r.p.m. aproximadamente. Para efectuar el corte de la pulpa, en los dientes anteriores no es recomendable utilizar instrumentos de mano (cucharitas y curetas) por el peligro de arrastrar la pulpa radicular durante esa maniobra operatoria. Por el contrario los dientes posteriores donde existe un piso de cámara pulpar y la diferencia anatómica definida entre la pulpa coronaria y la radicular, la pulpectomía se realiza generalmente con cucharitas bien afiladas de extremo cortante fino y alargado.

Al efectuar el corte, debe reducirse al mínimo posible

el traumatismo y la comprensión de la pulpa radicular que podría ser causa de reabsorciones dentinarias internas a distancia del traumatismo (Cabriniet al. 1957). Se ocasiona una discreta hemorragia al eliminar la pulpa coronaria, mas abundante en molares superiores debido a sus dos o tres conductos, para controlarla se efectúa un abundante lavado con agua de cal, -- eliminandose al mismo tiempo los restos de pulpa coronaria se presiona con torundas de algodón durante 2 ó 3 minutos, hasta que se detenga la hemorragia.

Cuando el diámetro sea muy reducido se localizará la entrada mas amplia a fin de que nos sirva de diferencia en los dientes con dos o mas conductos, la localización en dientes -- con una raíz no presenta ningún problema. La ampliación de -- las entradas de estos conductos facilitará el correcto tratamiento de los 3 milímetros cervicales del conducto.

Si se llega a dificultar la localización de los conductos empleará tintura de yodo o colorante que pinte, éstos se colocaran en el suelo de la cámara.

Siempre debe confirmarse que el corte de la pulpa sea al nivel deseado y comprobar que a sido eliminada en su totalidad. Conviene rebajar una capa delgada de dentina para evitar alguna posibilidad de pigmentación.

Con una bolita de algodón se comprime suavemente sobre

el piso de la cámara, desplazando un poco de pasta de hidróxido de calcio y sobre las paredes de la cavidad para protección -- del muñón o muñones pulpares. Sobre el hidróxido de calcio se coloca óxido de zinc-eugenol hasta cubrir la cámara pulpar, luego delimitar todo resto del material de las paredes de la cavidad se llena ésta con cemento de fosfato de zinc, que servirá-- de base para la obturación definitiva, la cual podrá realizarse en la misma sesión. Se toma una radiografía inter-oclusal y a los 3 días o después de algún tiempo se obtienen pruebas de vitalidad pulpar, puede presentar hipersensibilidad a los cambios térmicos después de realizada la intervención, que desaparece-- paulatinamente.

Aproximadamente al cabo de dos meses efectuada la biopulpectomía parcial coronaria en un diente anterior puede observarse en la radiografía la formación del puente dentario o nuevo techo de cámara pulpar, que va aumentando a medida que pasa el tiempo sobre todo en los jóvenes. Al paso de los años puede llegar a alcanzar una altura hasta de 2 milímetros dificultándose la perforación del conducto en caso de un tratamiento completo con fines protéticos.

B) PULPECTOMIA:

La pulpectomía total es la intervención endodóntica - que tiene por objeto eliminar la pulpa de la cámara pulpar y - del conducto radicular.

Es denominada pulpectomía total para diferenciarla de las pulpectomías parciales. Cuando la pulpa está sana o infla- mada y se extirpa bajo anestesia, realizamos una biopulpecto- - mía total, si se desvitaliza la pulpa previamente y luego se - elimina necrótica, efectuamos una necropulpectomía total, (mé- todo mediato).

INDICACIONES: En enfermedades irreversibles de la pul- pa, pulpitis infiltrativa, hemorrágica, abscedosa, ulcerosa se- cundaria e hiperplástica (pólipo pulpar).

También se realiza pulpectomía total, aunque la pulpa esta sana o expuesta recientemente en un diente anterior cuya- raís haya completa su calcificación y la corona, fracturada ge- neralmente por un traumatismo, puede sólo reconstruirse por un anclaje en el conducto radicular, en los casos de reabsorción- dentinaria interna.

MÉTODOS INMEDIATOS Y MEDIATOS:

El tratamiento inmediato como el mediato tiene por fi- nalidad la extirpación pulpar y varía solo el camino que se si-

que para poder efectuarlo.

La mayoría de los autores están de acuerdo en aconsejar que se realice la pulpectomía total casi exclusivamente bajo anestesia en forma inmediata, sin llegar al uso del arsénico; la anestesia local ofrece las siguientes ventajas:

- 1) Anulación completa de la sensibilidad pulpar en la mayoría de los casos.
- 2) Menor posibilidad de coloración anormal de la corona a distancia del tratamiento.
- 3) Menor número de sesiones operatorias aún en el caso de no realizar la obturación del conducto en forma inmediata.

Las ventajas del uso del trióxido de arsénico aún no han sido probadas, en forma fehaciente.

#### TECNICA OPERATORIA:

En toda intervención endodóntica, la exactitud del diagnóstico clínico radiográfico y la adecuada preparación del paciente son factores inherentes al logro del éxito en la intervención.

La técnica operatoria es la siguiente:

- 1.- Diagnóstico clínico-radiográfico. Anestesia. Aislamiento del campo operatorio.
- 2.- Remoción del tejido cariado y preparación de la -

avidad. Apertura de la cámara pulpar y eliminación de su techo, en los dientes posteriores, pulpectomía coronaria.

3.- Exploración del conducto radicular, extirpación de la pulpa, control de la hemorragia, conductometría.

4.- Preparación quirúrgica del conducto, lavado y aspiración, desinfección.

5.- Obturación inmediata del conducto (si no está indicada medicación tópica temporal y obturación en la sesión siguiente).

6.- Control postoperatorio y distancia. Cuando la radiografía muestra un conducto accesible y normal se procede directamente a la extirpación pulpar:

a) A lo largo de la pared del conducto se desliza una sonda lisa o lima fina, esto es para asegurarse que el conducto esté libre de obstáculos.

b) Procedemos inmediatamente a la selección del tiranervio adecuado siendo de calibre menor que el diámetro del conducto en el tercio apical de la raíz, el extirpador no debe ser muy delgado por que giraría sin enganchar, la pulpa, ni muy grueso por que comprimiría al entrar al conducto.

c) En dientes con forámenes que completaron su calcificación del tiranervio debe deslizarse por el conducto profundizándolo hasta encontrar resistencia el ápice, se le retira -

uno o dos milímetros, se le gira dos o tres vueltas para enganchar la pulpa, que se elimina por tracción, es necesario evitar con la ayuda de la radiografía preoperatoria, que la parte activa del instrumento introducido en el conducto alcance en forámen apical.

Cuando existan dientes excesivamente amplios en sus conductos pueden introducirse dos o tres tiranervios en lugar de uno y girarlos para retirar luego la pulpa.

En los dientes posteriores primero se elimina la pulpa cameral y luego se explora cada conducto como si se tratase de un diente monoradicular y se elimina el filete respectivo.

En el momento en que se hace la extirpación de la cámara pulpar, es conveniente, extirpar conjuntamente con la pulpa coronaria el filete de la raíz lingual en los molares superiores y el de la raíz distal en los molares inferiores, cuando dichos conductos son suficientemente amplios lo anteriormente dicho es con el fin de controlar la hemorragia.

Cuando los conductos son estrechos y calcificados o en caso de obstrucciones a la entrada de los conductos, se recurre a agentes químicos.

La extirpación de la pulpa íntegra facilita la preparación quirúrgica de conductos especialmente en los casos en--

que no resulta necesario un ensanchamiento pronunciado.

Debe retirarse la pulpa cuidadosamente del extirpador con la pinza para algodón y colocarse sobre un vidrio para cemento o lo seca. El exámen minucioso de la pulpa con una lupa permite confirmar su integridad con frecuencia, completar el diagnóstico su estado anatomopatológico.

Cuando notamos que el tejido a perdido elasticidad y encontramos la presencia de focos hemorrágicos o de pus nos indica un estado avanzado de infección pulpar.

Al hacerse la eliminación de la pulpa implica un desgarramiento por la tracción del tiranervio, produciendo una herida en el tejido conectivo periapical y, la hemorragia por ruptura de los vasos sanguíneos que penetran por el forámen.

En los casos de forámen unico y pequeño, una técnica-operatoria permite que el desprendimiento de la pulpa se produzca en su punto mas debil o en la zona más estrecha del conducto.

Eliminada la pulpa y comprobada su integridad, dejamos salir sangre por algunos segundos para lavar inmediatamente con agua de cal colocamos posteriormente conos absorbentes-secos o mechas de algodón, haciendo compresión hacia el ápice-radicular, a fin de impedir que el coagulo se forme en la luz-del, conducto. Esperamos 2 a 3 minutos antes de retirarlo y observamos si la hemorragia a cesado, posteriormente para pro-

eder a la conductometría y preparación quirúrgica del conducto.

La conductometría en la práctica odontológica, significa la obtención de la longitud del diente que debe intervenir, tomando como punto de referencia su borde insisal o alguna de sus cúspides si trata de dientes posteriores y el extremo anatómico de la raíz. A medida que así se obtiene nos permite controlar el límite de profundizar los instrumentos y de los materiales de obturación.

PREPARACION QUIRURGICA.- La preparación mínima ideal es indispensable para que quede eliminada en lo posible la infección de sus paredes con los medios terapéuticos a nuestro alcance reemplazando su contenido inerte que lo preserve de la infección y anule los espacios muertos.

Para aumentar la luz del conducto se usa generalmente escaseadores y para el aislamiento las limas corrientes, las escofinas y las barbadas.

## A P I C E P T O M I A

La apiceptomía consiste en la resección quirúrgica -- por vía transmaxilar, de un foco periapical o de un ápice dentario.

Ha sido necesario abordar éste importante tema, debido a que el endodoncista en su afán de salvar todas las piezas cuando le sean posibles algunas ocasiones se ve obligado a recurrir a éste tipo de intervención, por motivos que se mencionaran más adelante, creyendo necesario saber que cuanto más -- cuidado tengamos en las endodoncias menos necesidad tendremos de recurrir a éste tratamiento quirúrgico.

Debemos de tener muy en cuenta, que aunque a simple vista nos parezca sencilla y fácil tal vez, el cuidado de los múltiples detalles que en ésta se presentan; ya que el omitirlos por parecernos innecesarios o hasta exagerados o en ocasiones por sobrada condianza de operador, los resultados serán con mayor frecuencia, poco o nada satisfactorios.

Indicaciones en la apiceptomía son:

1.- Imposibilidad de pasar la porción apical del conducto. Cuando necesitamos llegar al periapice patológico debido a:

a).- Una exagerada constricción en ésta zona del con-

ducto.

- b).- Una pronunciada curvatura en ésta parte.
- c).- Obstrucción del conducto por un instrumento roto, que no sea posible retirar por vía cameral.
- d).- Una perforación apical del conducto, cuando deseamos encontrar y tratar su parte terminal.

2.- Fractura apical, con muerte pulpal y alteración paraendodóntica.

3.- Paraendodontitis en un diente que tenga obstruido su acceso normal al conducto del ápice ya sea con:

- a).- Pivotes
- b).- Subobturaciones con cemento de oxifosfato.
- c).- Puntas de plata o de gutapercha que por estar selladas nos sea imposible retirarlas.
- d).- Clasificación del conducto.
- e).- Por un instrumento fracturado alojado firmemente en el tercio medio o apical.

4.- Ante un fracaso regenerativo paraendodóntico, aún a pesar de haber repetido el tratamiento y efectuado el raspado perirradicular.

Contraindicaciones para la apiceptomía.

- 1.- Cuando la salud general del paciente esta disminui

a, especialmente aquellos que han tenido fiebre reumática, o que en ese momento sufren de reumatismo, nefritis, diabetes, trastornos cardíacos, etc.

2.- En dientes con bolsas paradentósicas profundas y excesiva movilidad.

3.- En casos en los cuales los dientes están muy cerca de estructuras anatómicas muy importantes, como el seno maxilar, etc.

4.- En casos inaccesibles.

5.- Cuando hay que eliminar mucha estructura radicular.

6.- Cuando la oclusión traumática no puede ser corregida.

#### EXAMEN RADIOLOGICO PREPARATORIO

Por medio de la radiografía, nos daremos cuenta de muchos aspectos sumamente interesantes, ellos son;

1.- El proceso periapical.

Aquí observamos:

a) La clase y extensión del proceso.

b) Las relaciones existentes entre los senos y fosas nasales, entre los dientes vecinos, con los conductos y orificios óseos, muy importante es considerar estas relaciones, para no invadirlas extemporaneamente. ---

Siempre será mejor la obtención de varias radiografías con diferentes enfoques, puesto que una sola nos puede dar un diagnóstico equivocado.

2.- El estado de la raíz. Puede tratarse de un diente, cuya raíz sea muy débil debido a una caries profunda, o a una previa obturación en la cual haya sido enormemente ensanchada.

También nos revelará la existencia de instrumentos rotos dentro de los conductos, curvaturas, etc.

3.- Estado del paradencio. Reabsorción ósea causada -- por paradentosis.

#### TECNICA QUIRURGICA

Los pasos de la técnica son:

##### 1.- ANESTESIA.

La anestesia tiene aquí un lugar muy importante, ya que muchos de los fracasos se deben a la insuficiencia del anestesico el cual no permite llevar a feliz término todos los pasos operatorios propuestos.

Para la anestesia cumpla con su función tendrá que llenar los siguientes requisitos:

a).- Que sea anestesia (que produzca analgesia)

b).- Que produzca suficiente anemia, para que la operación se realice en blanco. Esta deberá ser regional e infiltrativa local, profunda, prolongada y con suficiente vasoconstrictor.

#### · PREPARACION DEL CAMPO

No limitaremos la desinfección a la mucosa oral, sino abarcará labios y partes de la cara que queden descubiertas.

#### · INSICION

Son muchas las incisiones que los diferentes autores aconsejan, mencionaré dos de éstas.

a).- INSICION DE NEUMANN. Esta insición es empleada bastante frecuencia, se puede efectuar en todos los casos, excepción de las apiceptomías en dientes provistos de jacket crowns y coronas en donde la retracción gingival puede dejar descubierta parte de su raíz. Se realiza desde el surco gingival hasta el borde libre, festoneando los cuellos de los dientes y seccionando las lengüetas gingivales, los extremos de ésta insición deben terminar en los espacios interdentarios para que la cicatrización es más perfecta y no deja huella.

b) LA INSICION DE PARTSCH. Muy conocida es ésta insición por su forma de media luna, cuya convexidad siempre corresponderá al borde gingival.

Cualquiera que sea la incisión que para determinado caso se requiera es aconsejable separar el labio cerca de la incisión para que la encía quede tensa y el corte se efectue fácil, continuo y sin interrupciones.

#### .- SEPARACION DEL COLGAJO

Una vez hecha la incisión, efectuaremos el desprendimiento del colgajo con una legra o una espátula de Freer, separando la mucosa y el periostio subyacente, quedándose extendido con un separador de Farabeuf, de Langebeck o simplemente lo haremos con un instrumento romo. La separación del colgajo es muy importante para una visión perfecta del campo operativo, además éste debe quedar en una posición tal que no se interponga a las maniobras operatorias, porque además puede ser lesionado, y su cicatrización resultaría anormal.

#### .- OSTEOTOMIA

Se puede realizar con escoplo y martillo, o con fresas.

Respecto a estos dos procedimientos existen múltiples controversias en torno a la superioridad de uno y otro instrumento.

En este caso desde el punto de vista odontológico, se da la fresa la que más se recomienda por estar el odontólogo más familiarizado con ésta.

Estas perforaciones deberán hacerse en el lugar indicado, en número de tres a cinco perforaciones que posteriormente haremos con un cincel, escoplo o elevador de raíces.

En caso de efectuar las perforaciones con fresas, utilizaremos una fresa redonda número tres o cinco; para evitar el calentamiento que éstas producen, proyectamos sobre la zona suero fisiológica o agua bidestilada, auxiliados por una jeringa.

#### AMPUTACION DEL APICE

El corte se recomienda hacerse a nivel del hueso sano, siempre y cuando el resto del diente no nos quede menos de dos tercios de su raíz.

La sección de la raíz la efectuaremos con fresa de figura número quinientos cincuenta y ocho, procurando que la cara anterior quede un poco biselada; introducimos la fresa lo suficientemente para seccionar completamente el ápice. La presión que ejercemos sobre la fresa debe ser suave con el objeto de evitar su fractura (este accidente es bastante frecuente).

Una vez seccionada la raíz, con una pinza o botador la extraemos y observamos su corte para ver si fué totalmente seccionada. Después biselamos y pulimos el contorno del muñón para que no irrite al tejido que posteriormente lo cubrirá.

#### RASPADO DEL PROCESO PERIAPICAL

Para este paso usaremos cucharillas medianas y filosas con las que retiraremos mediante movimientos suaves el tejido enfermo, alternando este acto con rigurosos lavados con el objeto de no dejar tejidos de granulación o trozos de membrana; una vez limpia perfectamente la cavidad, pasaremos al siguiente paso.

#### TRATAMIENTO DEL CONDUCTO

El conducto debe ser ensanchado y esterilizado adecuadamente, el ensanchamiento radicular lo podemos efectuar mecánicamente con limas, ensanchadores; y químicamente con ácido -- fenolsulfónico neutralizado con bicarbonato de sodio, paramonofenol con pequeña cantidad de hipoclorito de sodio.

Para obturar se utilizan puntas de gutapercha o de plata.

Se lava el conducto con agua bidestilada o con sonite proyectándolos con la jeringa, luego secamos con puntas de papel o con algodón; finalmente, con el objeto de deshidratar el conducto repetimos ésta misma operación utilizando alcohol y aire tibio para asegurar un secado perfecto.

Una vez lleno el conducto con el material obturante, introducimos las puntas de gutapercha previamente selecciona--

as de acuerdo al diámetro y longitud, se introducen con bastante fuerza hasta los cinco minutos un tiempo suficiente para que el fraguado se verifique. porque puede suceder si se retira antes de tiempo, que éste se desprenda y si retiramos la goma que nos hace hemostasis en la cavidad ósea puede fluir nuevamente la sangre e invadir la zona humedeciendo el conducto - esto puede hechar a perder la obturación, en donde no habrá que vacilar en retirar inmediatamente el material obturante para volverse a repetir desde el lavado.

#### OBTURACION RETROGADA

Esto significa que se va a obturar por vía apical, en aquellos casos en que por la vía oclusal o incisal no sea posible por estar ocupadas por un pivote o cualquier otro material que no sea posible retirar. Para éste caso será necesario preparar una cavidad retentiva en la cavidad apical. Se lava y seca en la forma antes descrita y se obtura con amalgama de plata u oro de orificar.

#### SUTURA

Deberá desarrollarse con mucho cuidado a fin de no dejar lugar a problemas posoperatorios y la cicatrización será perfecta. Antes de llevar el colgajo a un lugar, haremos un raspado suave en los bordes de la cavidad provocando el sangrado

do y en la cavidad se forme un cuágulo. Actualmente recomiendan un raspado del hueso para que con las limaduras se forme lo que han dado por llamar un cuágulo óseo, que sirve como un estimulante mejor aún, que la pura sangre para la neoformación ósea.

Ya colocado el colgajo sobre la cavidad y el cuágulo procedemos a suturar ayudandonos con pequeñas agujas atraumáticas provistas con hilos de seda o naylon, las cuales manejaremos con el porta agujas apropiado. La sutura adecuada para este caso será la de puntos discontinuos o separados. Finalmente, se toma una radiografía.

#### CUIDADOS POSTOPERATORIOS

- a) Es conveniente advertir al paciente sobre ligeras molestias de dolor e inflamación, que no seran alarmantes, por lo cual se prescribirán analgesicos y antiflamatorios.
- b) Los puntos de sutura se retiran a los cuatro o cinco días, o bien si utilizamos catgut, se eliminará solo.
- c) Se mandará una dieta líquida durante los primeros días.
- d) Se citará a los ocho días postoperatorios, para revisión.
- e) Revisión clínica y radiografías periódicamente.

## 1.- TECNICA DEL CONO UNICO

La técnica del cono único consiste en obturar todo el conducto radicular con un solo cono de material sólido, (guta-percha ó plata), que idealmente debe de llenar la totalidad de su luz, pero que en la práctica se cementa con un material blanco y adhesivo que luego endurece y que anule la solución de continuidad entre el cono y las paredes dentarias.

Para que el cono de medida convencional aproximada al del último instrumento de ensanchamiento utilizado se pueda adaptar a lo largo de la pared dentinaria, es necesario preparar quirúrgicamente el conducto en forma cilíndrica o ligeramente cónica y de corte transversal circular. Cuando se utiliza la técnica estandarizada en la preparación quirúrgica del conducto y se elige el cono correspondiente al último instrumento utilizado, la adaptación de éste cono a las paredes de la dentina será lo suficientemente exacta como para lograr éxito en la finalidad establecida para esta técnica de obturación de lo expresado anteriormente se deduce que sólo podrán ser obturados con la técnica del cono único convencional ó estandarizada, algunos incisivos superiores con conductos ligeramente cónicos, incisivos inferiores, los premolares de dos conductos, algunos mola-

res superiores y los conductos mesiales de los molares inferiores.

Cuando el conducto preparado es amplio, debe utilizarse preferentemente el cono de Gutapercha, pero si el conducto es estrecho, el cono de plata resulta por ahora irremplazable por su mayor rigidez.

La técnica más sencilla en el caso de obturar con cono de gutapercha es la descrita por Grossman. Se coloca un cono de gutapercha en el conducto después de su preparación quirúrgica, cuya longitud será determinada mediante la conductometría. El cono de gutapercha se corta en su extremo más fino, de modo que no atravesase el foramen apical, y se nivela en su base con el borde incisal oclusal. Colocado en el conducto, se toma una radiografía y se controla su adaptación en largo y ancho, efectuando las correcciones necesarias, o bien, reemplazándolo en caso de necesidad por otro más adecuado que será registrado por una nueva radiografía.

Elegido el cono, se prepara el cemento y se aplica de manera de forro dentro del conducto, el cono de gutapercha se lleva al conducto con una pinza apropiada cubriéndolo previamente con cemento en su mitad apical, se desliza suavemente por las paredes del conducto hasta que su base quede a la altura del borde incisal o de la superficie oclusal del diente.

Con un nuevo control radiográfico se verifica que la posición del cono sea la correcta, se secciona su base con un instrumento caliente en el piso de la cámara pulpar. El lento endurecimiento del cemento permite realizar las correcciones necesarias posteriormente a la última radiografía la cámara se llena con cemento de fosfato de zinc.

#### TECNICA DE CONDENSACION LATERAL

Esta técnica es una extensión de la técnica de gutapercha del cono único y se acepta el hecho de que un cono único sólo ajusta con precisión en los 2 o 3 milímetros apicales. Esta técnica está indicada en los incisivos superiores caninos, premolares de un solo conducto y raíces distales de molares inferiores, es decir, en aquellos casos de conductos cónicos donde existe marcada diferencia entre el diámetro transversal del tercio apical y coronario, y en aquellos conductos de corte transversal ovoide, elíptico o achatado.

La preparación del conducto en estos casos se realiza en forma adecuada con instrumental convencional o estandarizado, pero previendo, la necesidad de complementar la obturación de los tercios coronarios con conos de gutapercha o de plomo, solo se adapta y ajusta en el tercio apical del conducto. Sommer (1966) estableció una variante en el cementado del pri-

mer cono, pues no embadurnan las paredes del conducto antes de su colocación; simplemente cubre el cono con una pequeña cantidad de cemento y la introducen en el conducto, evitando así la sobre obturación de cemento que puede producirse al presionarlo hacia el ápice. Ya cementado el primer cono, procuraremos - desplazarlo lateralmente con un espaciador, apoyándolo sobre - la pared contraria a la que está en contacto con el instrumento introducido en el conducto, de esta manera, girando el espaciador y retirándolo suavemente, quedará un espacio libre en - el que deberá introducirse un cono de gutapercha de espesor algo menor que el del instrumento utilizado. La operación anterior se repite tantas veces como sea necesario, comprimiendo - uno contra otro los conos de gutapercha hasta que se anule totalmente el espacio libre en los 2 tercios coronarios del conducto, con el siguiente desplazamiento del exceso del cemento - de obturar, lo sobrante de los conos de gutapercha fuera de la cámara pulpar se recortan con un espátula caliente, y se ataca la obturación adentrada del conducto con atacadores adecuados. Finalmente llena la cámara pulpar con cemento de fosfato de zinc.

#### TECNICA DE CONO INVERTIDO

La técnica de cono invertido tiene su aplicación lími

ada a los casos de conductos muy amplios y conforamenes incompletos calcificados, especialmente en dientes anteriores donde resulta muy dificultoso el ajuste apical de un cono de plata- de gutapercha.

Para que la técnica del cono invertido tenga aplicación práctica, la base del cono de gutapercha elegido debe tener un diámetro transversal igual o ligeramente mayor que el de la zona más amplia del conducto en el extremo apical de la raíz.

De esta manera, el cono que se introduce por su base tendrá que ser empujado con bastante presión dentro del conducto, para poder alcanzar el tope establecido previamente en incisal u oclusal, de acuerdo con lo largo del diente.

Elegido y probado el cono dentro del conducto, se controla radiográficamente su exacta ubicación y se le fija definitivamente con cemento de obturar, cuidando de colocar el cemento blando alrededor del mismo, pero no en su base, a fin de que solo la gutapercha entre en contacto directo con los tejidos periapicales. Cementado el primer cono invertido se ubican a un costado del mismo tantos conos finos de gutapercha como sea posible con la técnica de condensación lateral, cuidando de colocar tope al espaciador para que no profundicen exce-

ivamente dentro del conducto y ejerza demasiada presión sobre a pared apical de la obturación. De esta manera, el contenido del conducto estará constituido casi exclusivamente por coque de gutapercha, pues sólo una pequeña cantidad de cemento --dosa el primer cono a las paredes dentarias.

## CONCLUSIONES

- .- Para que todo tratamiento endodóntico tenga éxito, es necesario que el paciente observe condiciones óptimas de salud, y su cooperación estricta en todo lo que se le recomiende; es decir, que sea controlable.
  
- .- La asepsia practicada a lo largo del tratamiento es de primordial importancia.
  
- .- Es necesario conocer ampliamente la anatomía del conducto a tratar, y estar consciente de las alteraciones y variantes que éstos pueden presentar en cada caso particular.
  
- .- No pasar por alto ningún paso descrito en las diferentes técnicas para evitar caer en posibles fracasos.
  
- .- Es necesario conservar por todos los medios posibles la vitalidad pulpar. Para esto es indispensable crear una educación dental en el público para evitar que se presenten estados que pondrían en peligro la integridad de este órgano.  
  
Asimismo, enseñarles que necesitan una revisión periódica de su cavidad bucal, para prevenir enfermedades que traerían como consecuencia, la destrucción de la pulpa, y la -

pérdida de la pieza en otros casos.

- Debe tenerse cuidado extremo con el uso de fármacos, ya que la mayoría son irritantes.
- Para hacer una preparación en un diente, debe tenerse presente que, cuando se hace un corte en dentina se está actuando directamente en pulpa.
- Todas las maniobras que realiza el cirujano dentista, provocan irritación a la pulpa. Por ésto, todos los actos operatorios deben efectuarse con cuidado extremo, y tener siempre a la mano instrumentos en buen estado, perfectamente esterilizados y los fármacos necesarios en caso de emergencia.
- Por lo general, llegamos a la conclusión, que la endodencia general, es rama muy importante de la odontología, ya que al conservar el órgano dentario íntegro, sus funciones son óptimas junto con los demás órganos que integran la cavidad bucal se logra una perfecta masticación de los alimentos, que ayuda a la conservación de la salud; así como también, la mejor fonación y estética.

BIBLIOGRAFIA

ENDODONCIA

Oscar A. Maisto  
Editorial Mundi, S.A.

ENDODONCIA PRACTICA

Yury Kuttler  
Editorial "A.L.P.H.A."

ANATOMIA DENTAL

Rafael Esponda Vila  
Manual Universitario

TRATADO DE CIRUGIA BUCAL

Gustavo Cruger

BASES HISTOPATOLOGICAS EN EL TRATAMIENTO ENDODONDICO

Kaare Lanelani, DD.S. PH. S.  
Cabriní et al. (1957)  
Hill, 1934, Miller, 1934, Braver 1965

ENDODONCIA CLINICA

Bommer

CIRUGIA BUCAL

Guillermo Aries Centeno