

40  
lej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PRINCIPIOS BASICOS DE ENDODONCIA PARA CIRUJANO DENTISTA

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
MARGARITA AYALA SOSA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



México, D. F.

1988



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 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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## INDICE

	pag.
Definición.....	1
<b>Capitulos</b>	
I).- Anatomía y Fisiología del Diente.....	2
II).- Morfología de los Conductos Radiculares...	10
III).- Diagnostico Clínico.....	14
IV).- Interpretación Radiográfica.....	17
V).- Patología Pulpar.....	20
VI).- Patología Periapical.....	28
VII).- Material e Instrumental Endodontico.....	33
VIII).- Técnicas de Obturación en Endodoncia.....	42
IX).- Tratamiento de conductos.....	45
X).- Recubrimiento Pulpar.....	49
XI).- Pulpotomía.....	50
XII).- Pulpectomía.....	52
XIII).- Apicectomía.....	55
XIV).- Conclusiones.....	59
Bibliografía.....	60

## Definición

La endodoncia es una especialidad, que forma parte de la Odontología Moderna, y tiene como fin el diagnóstico y tratamiento de aquellas enfermedades que afectan al órgano pulpar, así como también a los tejidos periapicales.

Esta ciencia como especialidad se encarga de devolver el estado de salud al diente y que los padecimientos que a la pulpa acontecen no afecten a los tejidos adyacentes a ella. Así tenemos que estos tratamientos van desde un simple recubrimiento pulpar, hasta la extirpación de la misma, remoción de los tejidos periapicales y restauración de la función estético y natural del diente.

Es la parte de la Odontología que se ocupa de la etiología, --- diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dentaria y los del diente con pulpa necrótica, con o sin complicaciones apicales.

La endodoncia es una ciencia y el arte que cuida de la profilaxia y del tratamiento del endodocio y de la región apical y periapical.

Etimológicamente, la palabra endodoncia viene del griego, endos dentro; odóns, odontos, diente y la terminación ia, que significa acción, cualidad y condición.

La finalidad de la endodoncia es conservar en la dentadura natural la mayor cantidad de tejidos vivos, libres de inflamación e infección.

## CAPITULO I

## Anatomía y fisiología del diente

Para poder definir las anomalías y padecimientos de la pulpa hay que conocer tanto la anatomía como la fisiología del diente y de la pulpa en sí. Para ésto comensaremos por mencionar al diente en sus diferentes partes.

## Corona

Está formada de esmalte, dentina y pulpa: El esmalte está compuesto de 75% de substancias inorgánicas y 25% de substancias orgánicas, la dentina 75% de substancias orgánicas y 25 % de substancia inorgánicas; los elementos que componen la dentina nos dan una idea de que nos encontramos con elementos vivos, y que las prolongaciones protoplasmáticas de los odontoblastos que componen la pulpa y que re corren la dentina, podrían afectar a la pulpa los padecimientos pat lógicos que afectan a la dentina.

## Raíz

Está formada de cemento, dentina, cámara pulpar, membrana periodontal y foramen apical.

Cemento.- Es la porción exterior de la raíz y está en íntima relación con los elementos de sosten del diente (membrana periodontal).

Dentina.- La dentina es formada por los odontoblastos quienes la depositan en forma de capas. Estas capas depositadas subsecuentemente reciben el nombre de matriz orgánica. Esta matriz orgánica está constituida inicialmente por mucopolisacaridos; luego se mineraliza. La dentina ya mineralizada es similar en dureza al hueso; así mismo posee propiedades de elasticidad y resistencia. La dentina es tá perforada por múltiples microconductos que reciben el nombre de tubulillos dentinarios. Estos tubulillos dentinarios atraviesan la dentina en forma ondulada desde la superficie externa de la pulpa, hasta el límite amelodentinario. Tienen de diámetro aproximadamente, 3 micras en la zona pulpar (polo exterior del odontoblasto); y una micra cerca del límite amelodentinario. Esto es de suma importan-

cia a los efectos de la comprensión de muchos principios de la Endodoncia preventiva y de la terapia de los conductos, pues cada tubulillo contiene la prolongación citoplasmática de un odontoblasto. Los tubulillos se dividen y se ramifican profusamente sobre todo a nivel del límite amelodentinario.

**Dentina.**— La dentina primaria es la dentina que se forma inicialmente. Cuando esta dentina empieza a calcificarse, la papila dental, se convierte en pulpa dental.

La dentina secundaria es la dentina que se forma a lo largo de la vida del diente; se encuentra entre la predentina y la dentina primaria. Se encuentra depositada principalmente en el piso y techo de las cámaras pulpares.

Existe una clara diferenciación entre la dentina primaria y secundaria; la secundaria posee un número de canalículos con una trayectoria mucho más irregular que la dentina primaria.

La dentina terciaria, recibe diferentes nombres de acuerdo a su función. Se le encuentra en los dientes adultos y siempre frente a una zona de irritación (caries, abrasión, mutilación). Se halla entre la predentina y la dentina secundaria. Presenta una mayor irregularidad en el número y trayecto de los túbulos dentinarios y es menos mineralizada que la dentina secundaria.

**Predentina.**— Es la capa dentinaria más profunda. Se halla siempre entre los odontoblastos y la dentina. Es continuación de la matriz dentinaria; pero mientras que la matriz es mineralizada, la predentina no es mineralizada.

**Dentina pericanalicular.**— Se encuentra alrededor del proceso citoplasmático de los odontoblastos. La dentina pericanalicular principia donde termina la predentina. Posee una alta mineralización y con el tiempo y de acuerdo a los diferentes irritantes disminuye la luz del tubulillo obliterándolo totalmente.

**Cavidad Pulpar.**— Es el espacio que se encuentra en el interior del diente, pero sin prestar la misma regularidad; aunque si salidas, entradas y hendiduras, como consecuencia del depósito de dentina reac

dional o secundario.

**Porción coronaria.**- En ella se aloja la pulpa coronaria. Presenta las siguientes partes:

a).- **Pared oclusal, incisal o techo.**- Es la porción de la dentina que limita la cámara pulpar en dirección o incisal. Esta pared presenta salidas y entradas que corresponden a los surcos y a los lúbulos de desarrollo (dientes anteriores) y a las cúspides (premolares y molares).

b).- **Pared cervical o piso.**- Es la pared opuesta y más o menos paralela a la pared oclusal. Presenta generalmente una superficie con vexa, lisa y pulida en la parte media y depresiones en los puntos que corresponden a las entradas de los conductos radiculares.

c).- **Paredes mesial, distal, vestibular y lingual.**- Son las porciones de dentina de la cámara pulpar que corresponden a las caras de la corona dentaria.

**Porción radicular o conducto radicular.**- En ella se aloja la pulpa radicular. El conducto radicular se puede dividir con fines didácticos en tercios: apical, medio y cervical, mientras biológicamente se distinguen dos conformaciones, los conductos dentinarios y cementarios.

**Conductos dentinario y cementario.**- La raíz de un diente está formada por dos conformaciones cónicas, una bastante ancha y larga, con su mayor diámetro dirigido hacia la cámara pulpar y el menor hacia apical a nivel de la unión cemento-dentinaria-conducto, y el mayor hacia la región periapical, constituye el conducto cementario.

El conducto dentinario es formado por un tejido conjuntivo mucoso, tipo embrionario, rico en odontoblastos, mientras que el conducto cementario encontramos un tejido conjuntivo maduro sin odontoblastos, que ya pertenece a la región periapical y está directamente relacionado con el conducto dentinario, donde se localiza la pulpa dentinaria, teniendo por límite apical la unión cemento-dentinaria-conducto.

La región apical y periapical, representada por los tejidos que incluyen y contornean el ápice radicular constituyéndose en el centro nervioso, vascular y linfático de todo el periodonto. Considerada una de las áreas del organismo de altísima actividad metabólica.

Membrana Periodontal.- De origen mesodérmico, es a través de la pared externa del saco denterio que se diferencia la estructura inicial de la membrana periodontal. Es un tejido conjuntivo denso que tiene por función primordial unir el cemento a la pared alveolar tanto biológica como mecánica, biológicamente como funciones nutritivas, defensivas y propioceptivas sensoriales. Mecánicamente, funciona como amortiguador hidrostático donde su sistema líquido actúa en la transmisión y en la neutralización de las fuerzas que actúan sobre los dientes.

Pared y hueso alveolar.- De origen mesodérmico y de la capa externa del saco denterio. La pared alveolar (cortical) consta de una fina capa de hueso que limita exteriormente la membrana periodontal.

El hueso alveolar está compuesto por dos partes. Una representada por el hueso compacto que limita la zona esponjosa y el esponjoso que constituye los componentes de soporte alveolar de los dientes.

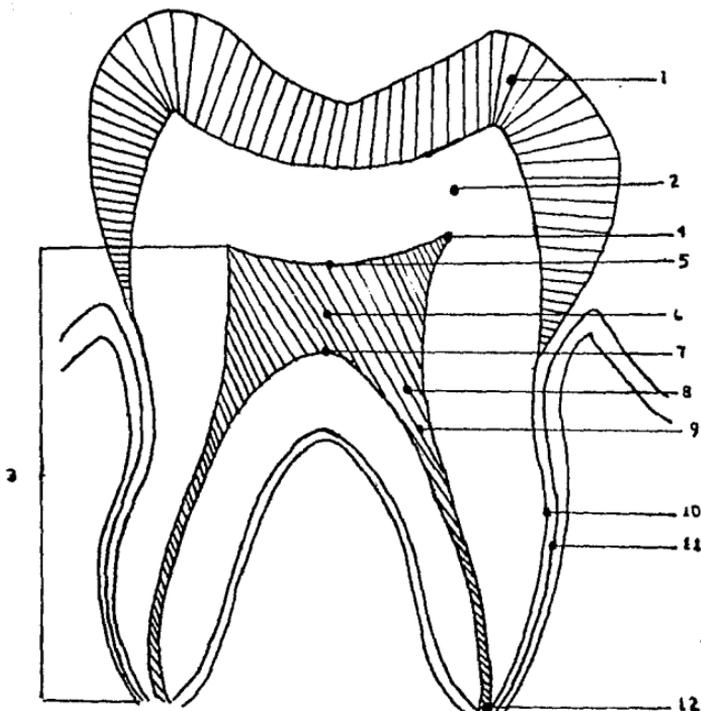
**Pulpa**

La pulpa es un tejido conjuntivo de tipo conectivo laxo. Se encuentra alojada en la cámara pulpar y conductos radiculares, se origina, cuando una condensación del mesodermo en la zona del epitelio interno del órgano del esmalte invaginado, forma la papila dentaria.

La papila dentaria está constituida por tejido mesenquimatoso altamente celular aunque poco vascularizado.

Luego, durante la fase de campana, la papila dentaria, por la acción inductiva del epitelio interno del órgano del esmalte, transforma sus células superficiales en odontoblastos.

Los odontoblastos son células formadoras de dentina. La prime-



- 1).- Esmalte; 2).- Dentina; 3).- Cavity pulpar; 4).- Cuerno pulpar; 5).- Techo de la cámara; 6).- Cámara pulpar; 7).- Piso de la cámara pulpar; 8).- Entrada del conducto radicular; 9).- conducto radicular; 10).- Cemento; 11).- Membrana periodontal y 12).- Foramen apical.

ra dentina la depositan en forma de manto (matriz dentinaria).

Después de que los odontoblastos han depositado las primeras capas de dentina, las células del epitelio interno se transforman en ameloblastos, los cuales inician la producción de la matriz del esmalte. En este momento, al iniciarse la formación de tejidos duros, la

papila dentaria recibe el nombre de pulpa dentaria.

**Zona celular.**- Por dentro de la zona de Weil existe una área abundante en células mesenquimatosas indiferenciadas. Esta zona es un verdadero depósito de células que pasan a substituir a las que destruyen, entre ellas los odontoblastos.

**Zona central.**- Tiene las características de un tejido conjuntivo embrionario y por lo tanto presenta: células, vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. Además elementos fibrosos y sustancia fundamental.

Las células de la pulpa aparte de los odontoblastos son: los fibroblastos, los histocitos y algún linfocito.

**Fibroblastos.**- Los fibroblastos o células estrelladas de la pulpa presentan largas prolongaciones protoplasmáticas con las que se unen a otras células formando una red.

**Histiocitos.**- Son células de defensa de la pulpa. Durante los procesos inflamatorios de la pulpa, se convierten en macrófagos; los macrófagos refuerzan a los polimorfos nucleares en el ataque a las bacterias y remueven los productos de descombro de una área atacada.

**Linfocitos.**- Los linfocitos provienen del torrente circulatorio y, en los procesos inflamatorios pulpares, sobre todo en los crónicos, estas células migran al sitio de defensa y se transforman en macrófagos, pueden convertirse también en células plasmáticas cuya función es la dilución de las toxinas.

**Irrigación.**- La irrigación sanguínea de la pulpa dentaria, es abundante, los vasos penetran a la pulpa a través de los forámenes accesales y conductos accesorios.

**Arterias.**- Son los vasos más grandes que irrigan la pulpa y poseen cubierta muscular típica aún en sus ramas más finas; las arteriolas, terminan encima, debajo y entre los odontoblastos. Las arteriolas están situadas más hacia la periferia de la pulpa.

**Venas.**- Las vénulas son más numerosas que las arteriolas y su

recorrido es semejante pero en sentido inverso. Las vénulas están situadas más hacia el centro de la pulpa.

Vasos linfáticos.- Forman una red colectora profusa que drena por vasos aferentes a través del foramen apical siguiendo la vía linfática oral y facial.

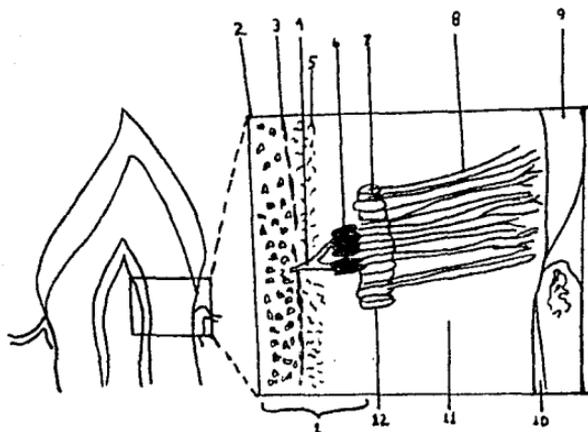
Nervios.- Los nervios de la pulpa dentaria penetran también por el foramen apical y siguen el trayecto de los vasos sanguíneos. Son del tipo mielinizado y no mielinizado.

Los haces mielinizados siguen el curso de las arterias para luego dividirse, en sentido coronal, en haces más pequeños. Estos haces penetran la zona de Weil donde forman un plexo que también recibe el nombre de plexo de Weil y es muy abundante. De este plexo, se desprenden pequeños haces que pasan a la zona subodontoblástica donde pierden su cubierta de mielina y terminan en forma de arborificaciones en la capa odontoblástica.

Los haces no mielinizados son los que regulan la dilatación y la contracción vascular pulpar.

El hecho de que en la zona periférica de la pulpa hasta la pre-dentina los nervios carezcan de cubierta mielínica es de gran importancia, pues por falta de discernimiento sobre la calidad de los estímulos, la respuesta siempre será con dolor.

### Esquema de la Pulpa Dental



- 1).- Pulpa; 2).- Zona central; 3).- Zona celular; 4).- Nervios;  
 5).- Zona de Weil; 6).- Odontoblastos; 7).- Tubulillos dentinarios;  
 8).- Fibras de tomes; 9).- Esmalte; 10).- Cemento; 11).- Dentina;  
 12).- Preentina.

## CAPITULO II

**Morfología de los conductos radiculares****Número**

Los doce dientes anteriores, o sea todos los incisivos y caninos y los premolares inferiores, tienen generalmente un solo conducto. No obstante los incisivos y caninos inferiores pueden hasta un 40% tener 2 y los premolares inferiores en un 10% también presentar 2, pero debido a que todos ellos se fusionan en el ápice y pertenecen a una sola raíz, lo corriente es que durante la preparación biomecánica se unan entre sí para formar uno solo aplanado en sentido vestibulo-lingual.

Los primeros premolares superiores tienen dos conductos, uno vestibular y otro palatino, pero un 20% los presentan fusionados. Los segundos premolares superiores tienen dos conductos en un 40% y uno solo en un 60%. En todos los premolares superiores es rutina lograr y ampliar independientemente ambos conductos, aunque en los segundos al comprobar visualmente e instrumentalmente la existencia de uno solo, se puede ensanchar como tal en sentido vestibulo-lingual.

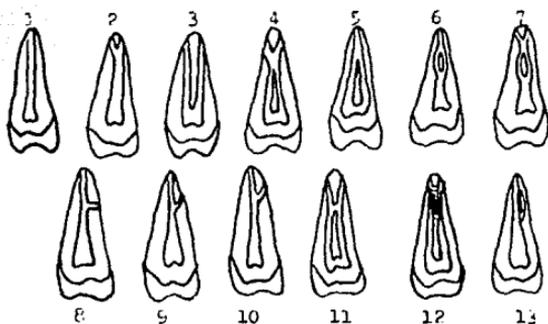
Los molares inferiores poseen a su vez un conducto distal muy amplio, que a veces se divide en dos y corresponde a la raíz distal y 2 conductos mesiales que discurren independientemente por la raíz mesial para fusionarse a nivel apical, la mayoría de las veces.

**Dirección.**- Los conductos pueden ser rectos, pero se considera como normal cierta tendencia a curvarse débilmente hacia distal. En ocasiones la curva es intensa y puede llegar a formar encorvaduras, acodamientos y dilaceraciones que pueden dificultar el tratamiento endodóntico. Si la curva es doble, la raíz y por lo tanto el conducto puede tomar forma de bayoneta.

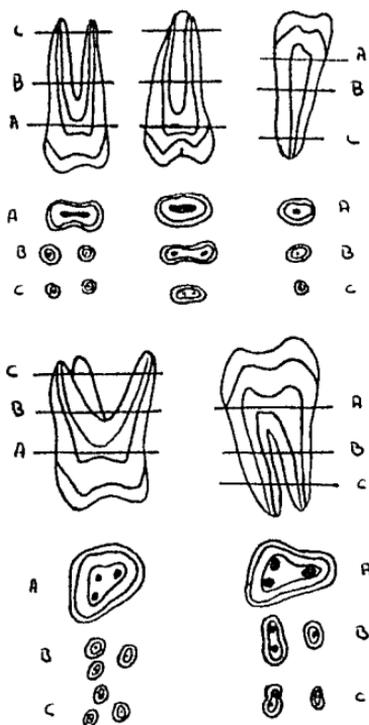
**Colaterales.**- Cada conducto puede tener ramas colaterales que vayan a terminar en el cemento, dividiéndose en transversas, obli-

cuerp y acodades, según su dirección.

Anatomía de los conductos  
radiculares



- 1).- Conducto unico; 2).- Conducto bifurcado; 3).- Conducto paralelo; 4).- Conductos fusionados y luego bifurcados; 5).- Conductos fusionados; 6).- Conducto bifurcado y luego bifurcado; 7).- Conducto bifurcado, luego fusionado con nueva bifurcación; 8).- Conducto colateral transversal; 9).- Conducto colateral oblicuo; 10).- Conducto colateral acodado; 11).- Interconducto; 12).- Pleso interconductos o reticular; 13).- Conducto recurrente.



### Anatomía de Premolares y Molares Cortes

#### Horizontales

Se aprecia la forma y disposición de la cámara pulpar y de los conductos radiculares en cada uno de los dientes posteriores.

A).- Corte a nivel de la cámara pulpar

B).- Corte a nivel medio-radicular

C).- Corte a nivel apical

Otros accidentes colaterales pueden no salir del diente como son los llamados conductos recurrentes y los interconductos en plexo (reticulares) o aislados.

ticulares) o aislados.

**Delta apical.**- El foramen apical no está exactamente en el ápice, generalmente se encuentra al lado.

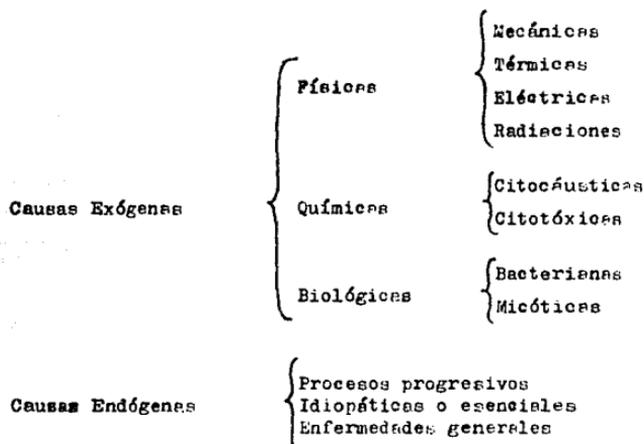
El conducto radicular no es un cono uniforme, está formado por dos conos; uno largo y poco marcado, el dentinario y otro muy corto pero bien marcado el cementario, el cual aumentaría con la edad.

**Longitud del diente.**- Antes de comenzar todo tratamiento endodóntico se tendrá presente la longitud media de la corona y raíz, recordando que esta cifra puede modificarse de 2 a 3 mms; en mayor o menor longitud. La inspección de la corona no siempre nos dará una idea de la posible longitud del diente, pues muchas veces no guardan proporción entre sí la corona y la raíz, pero por lo general ayuda a deducirla.

## CAPITULO III

## Diagnóstico clínico

**Etiología.**- Las causas de enfermedades, agentes patógenos, bien sean determinantes (principales o específicas) o accesorias, pueden tener un origen exterior-causas exógenas- o bien provenir de estados o disposiciones especiales del organismo -causas endógenas-. El conjunto de causas que producen lesión pulpar se pueden resumir en el siguiente cuadro:



Para que el tratamiento de una enfermedad sea correcto, debemos realizar un buen diagnóstico, empezando con una completa Historia Clínica. Inmediatamente después nos vamos a valer de diferentes tipos de pruebas tanto clínicas, como de laboratorio.

El diagnóstico clínico se lleva a cabo por los síntomas que narra el paciente, así como las pruebas realizadas por nosotros. Primeramente se realiza una inspección visual, a través de ella se examinan todos los tejidos blandos y duros de la cavidad oral. Con esta prueba se pueden descubrir varios tipos de degeneraciones en los

coronas dentales, como cambios de coloración de los tejidos.

**Inspección.**— Es el examen minucioso del diente enfermo, dientes vecinos, estructuras perodontales y la boca en general del paciente. Este examen visual será ayudado por los instrumentos dentales de exploración: espejo, sonda, lámpara; intrabucal, hilo de seda, reparadores, lupa de aumento, etc.

Se comenzará con una previa inspección externa para saber si existe algún signo de importancia, como edema o inflamación periapical, facies dolorosa, existencia de trayectos fistulosos o cicatrices cutáneas, etc.

Se examinará la corona del diente, en la que podremos encontrar caries, líneas de fractura o fisuras, obturaciones anteriores, pólipos pulpares, cambios de coloración, anomalías de forma, estructura y posición (fluorosis, hipoplasias, microdentismos, "dens in dents).

Finalmente se explorará la mucosa periodontal en la que se puede hallar fistulas, cicatrices de cirugía anterior, abscesos submucoso, etc.

**Palpación.**— En la palpación externa mediante la percepción táctil obtenida con los dedos se puede apreciar los cambios de volumen, dureza, temperatura, fluctuación, etc., así como la reacción dolorosa sentida por el enfermo. La comparación con el dedo sano y la palpación de los ganglios linfáticos completarán los datos.

En la palpación intrabucal se emplea casi exclusivamente el dedo índice de la mano derecha. El dolor percibido al palpar la zona papilar de un diente tiene gran valor semiológico. La presión ejercida por el dedo puede hacer salir exudados purulentos por un trayecto fistuloso e incluso por el conducto abierto y las zonas de fluctuación son generalmente muy bien percibidas por el tacto.

**Percusión.**— Se realiza corrientemente con el mango de un espejo bucal en sentido horizontal o vertical. Tiene dos interpretaciones:

**1era.**— Auditiva o sonora, según el sonido obtenido. En pulpas y perodocio sano, el sonido es agudo, firme y claro, por el contrario

en dientes despulpados es mate y amortiguado.

2do.- Subjetiva por el dolor producido. Se interpreta como una reacción dolorosa paradental propia de periodontitis, absceso alveolar agudo y procesos diversos periapicales agudizados. El dolor puede ser vivo e intolerable en contraste al producido en la prueba de algunas paradanciopatías y pulpitis en las que es más leve.

Movilidad.- Mediante ella percibimos la máxima amplitud del desplazamiento dental dentro del alvéolo. Se puede hacer bidigitalmente con un instrumento dental o de mano mixta. Se dividen en 3 grados cuando es incipiente pero perceptible cuando llega a un milímetro el desplazamiento máximo y cuando la movilidad sobrepasa un milímetro.

Se interpreta como una periodontitis aguda o una paradanciopatia, siendo sencillo el diagnóstico diferencial evaluando los otros síntomas. Casi siempre se practica en sentido buco-lingual, pero si faltan los dientes proximales puede hacerse en sentido mesiodistal.

Transiluminación.- Los dientes sanos y bien formados, con una pulpa bien irrigada tiene una translucidez clara y diáfana típica. Los dientes necróticos o con un tratamiento de conductos, no sólo pierden translucidez sino que a menudo se decolora y toman un aspecto pardo oscuro y opaco.

Utilizando la lámpara de la unidad colocada detrás del diente o por reflexión con el espejo bucal se puede apreciar el grado de translucidez del diente sospechoso.

Roentgenogramas.- En endodoncia se emplean las placas corrientes, especialmente las periapicales (retrosalveolares), procurando que el diente en tratamiento ocupe en centro geométrico de la placa y que de ser posible, el ápice y zona periapical a controlar no queden en el contorno o periferia de la placa roentgenográfica.

Exploración vitalométrica.- La exploración de la vitalidad pulpar (vitalometría o algeometría) tiene como base evaluar la fisiopatología pulpar tomando en cuenta la reacción dolorosa ante un estímulo hostil que en ocasiones puede medirse.

## CAPITULO IV

## Interpretación Radiográfica

El estudio radiográfico en endodoncia tiene primordial importancia por lo que hablaremos de las interpretaciones radiográficas más importantes dentro de la odontología.

Mencionaremos primero las interpretaciones normales del diente y de los tejidos adyacentes a él.

En el tratamiento endodóntico debemos de tener como base una radiografía inicial, para conocer el diente y la posición y relación con el alveolo y estructuras adyacentes.

En la corona observaremos la configuración de los diferentes elementos que la constituyen, su espesor, la ordenación de estos, sus fallas, respecto al eje longitudinal del organismo en general.

En la raíz, parte importante en esta especialidad, veremos la forma, número de raíces, encorvaciones, longitud, paralelismo, laceras, divergencias, convergencias, calibre del conducto pulpar, posiciones de difícil acceso y calibre del forámen apical.

El espacio paradental, que se encuentra entre la raíz y el hueso y que ocupa un espacio de unas cuantas décimas de milímetro, se ve en la radiografía como una línea radiolúcida que varía en distintas partes de la raíz. En pacientes jóvenes este espacio es más amplio y a medida que aumenta la edad este disminuye.

La lámina dura la vemos como una línea radiopaca que exteriormente está unida al espacio paradental. Por lo regular esta lámina sigue el contorno del diente, por el contrario se encuentra unida el trabeculado óseo.

Las crestas alveolares, son formadas por la proximidad de los alveolos y en los casos en que el diente tenga 2 o más raíces, se convierten en crestas interradiculares.

El hueso esponjoso en su estado sano, se encuentra radiográficamente en forma de trabéculas óseas, que se ven nítidas o difusas, y sabremos que está sano cuando la radiopacidad es uniforme.

En seguida mencionaremos algunos aspectos radiográficos anormales.

Radiográficamente el esmalte y las concentraciones de calcio del mismo nos darán diferentes tonalidades ya sea mayor o menor y podremos determinar una amelógenesis imperfecta en caso de menor concentración.

Podremos determinar también la erupción, dirección en grado comparativo al desarrollo del diente, resorción completa o incompleta del primario o temporal, y la impacción o retención del secundario o permanente, fusión de 2 o más dientes, aunque es difícil diferenciarlos radiográficamente.

En la corona encontraremos caries incipiente o una recidivante, ésta última importante por la cercanía a la pulpa, que pondría en peligro a éste órgano.

No nos va a dar directamente el estado de la pulpa, pero sí un pronóstico al observar que tan avanzado está el proceso de destrucción.

En la raíz no se podrá ver el estado del órgano pulpar, pero sí la densidad provocada por una inflamación o aumento de líquido inflamatorio. También la resorción dentaria interna, las prolongaciones de la cámara, resorción radicular.

En el espacio paradontal se ve como una zona radiopaca que rodea al diente. Uno de los signos que nos servirán en la detección de una inflamación es una zona ancha periodóntica que rodea al ápice. Una maniobra radiográfica comparativa con los dientes adyacentes nos podrá demostrar esto y definiremos así el aspecto normal, ya que en los molares, por su función encontraremos mayor amplitud al mismo nivel. Se podrán observar algunas patologías como: granulomas fibroso o epiteliales, quistes, abscesos, etc.

Lámina dura.- Radiográficamente observamos en esta parte, la desaparición o engrosamiento de ésta lámina por traumatismos, resorción lenta, en atrofia senil; engrosamiento por excrecencias articulares, como pueden ser, coronas y obturaciones altas, debido a el exceso de presión masticatoria.

El área destructiva presentará resorción inicial en el área con

tractive y posteriormente una barrera secundaria de defensa. El alveolo, disminuirá su tamaño y forma, y la densidad de las trabéculas, también se verán afectadas en forma importante.

## CAPITULO V

## Patología Pulpar

## Clasificación de las enfermedades pulpares.

Pulpitis cerradas	{	Hiperemia pulpar
		Pulpitis infiltrativa
		Pulpitis abscedosa
Pulpitis abiertas	{	Pulpitis ulcerosa traumática
		Pulpitis ulcerosa no traumática
		Pulpitis hiperplásica

Reabsorción dentinaria interna

(R. D. I.)

Necrosis

Gangrena

Degeneración pulpar

Atrofia pulpar

## Hiperemia pulpar

Es una excesiva acumulación de sangre en la pulpa resultado de una congestión vascular.

Se considere que la hiperemia no es propiamente una enfermedad de la pulpa, es, un síntoma prepulpítico.

## Causas

La hiperemia es la primera reacción de la pulpa ante el daño causado por distintos agentes tales como: traumatismos, problemas oclusionales, preparación de cavidades sin refrigeración: excesiva deshidratación de la dentina, irritación de la dentina por contacto con substancias de obturación (acrílicos).

## Síntomas

El síntoma principal es el dolor de mayor o menor intensidad.

Una característica esencial de la hiperemia, es que el dolor es provocado; es decir, que se presenta en el momento en que se aplica el irritante (frío, calor, dulce). Otra característica importante para el diagnóstico diferencial, es que en la hiperemia, el dolor desaparece en cuanto es retirado el irritante. Se estima que en una hiperemia, una vez retirado el estímulo irritante, el dolor debe desaparecer en el término de un minuto aproximadamente y en forma gradual. Si por el contrario, el dolor pareciera más de este tiempo e incluso aumenta, no se trata ya de una hiperemia; es indudablemente una pulpitis.

#### Tratamiento

Retirar lo más pronto posible la causa irritante.

#### Pulpitis Infiltrativa

Es una congestión intensa pulpar. Es en realidad una hiperemia avanzada y es casi siempre de evolución aguda.

#### Causas

Se origina a partir de una hiperemia pulpar con persistencia del irritante que la causa.

El infiltrativo de hematíes en el tejido pulpar y la formación de trombos en los vasos, es otra característica de la pulpitis infiltrativa, que en esta fase se denominó hemorrágica. Estos cuadros defensivos generalmente se forman frente a la zona de ataque.

#### Síntomas

A diferencia de la hiperemia, el dolor en la pulpitis infiltrativa, es espontáneo y de mayor duración; es decir, que aunque el irritante es retirado (frío, calor, etc.) el dolor continuó varios minutos y aún horas.

Las pruebas al frío, el calor y a la electricidad, dan respuestas positivas.

#### Tratamiento

Generalmente el tratamiento aceptado, es la pulpectomía.

### Pulpitis Abscedosa

Denominada también purulenta, es la formación de un absceso o de varios abscesos en la pulpa. Por pertenecer a la clase de pulpitis cerradas, la formación del absceso constituye, por los fenómenos de expansión y presión en el tejido pulpar, una de las pulpitis más dolorosas.

#### Causas

La pulpitis abscedosa es un estado avanzado de pulpitis infiltrativa. La presencia de la infección es un factor muy importante, para el progreso de la licuefacción del tejido pulpar y el consecuente acúmulo de pus y exudado.

#### Síntomas

Debido a que la pulpa dentaria está contenida en una cámara de paredes inextensibles y sólo se comunica con el resto de los tejidos periodontales por un conducto y un foramen que además, con la edad del diente se reducen sensiblemente, cualquier volumen extra en el tejido pulpar (inflamación, absceso), comprime las fibras nerviosas mielínicas, las cuales transforman este tipo de estímulo (compresión), en sensaciones dolorosas. Por esta causa, el síntoma primordial e inconfundible de la pulpitis abscedosa es el dolor violento, pulsátil, severo y angustioso que se prolonga, por un largo periodo. Lo aumenta el calor por dilatación interna del exudado, y lo mitiga la aplicación del frío por la contracción, mínima pero posible y sensible, del volumen seropurulento intrapulpar.

#### Tratamiento

Consiste en abrir urgentemente la cámara pulpar para aliviar la presión. No siempre es fácil realizar esta apertura emergéncia pues en ciertos casos en que ha alcanzado los tejidos periodontales, el diente adquiere una extrema sensibilidad. A esto se agrega el estado Psicológico del paciente que generalmente está sobre excitado por el dolor. La aplicación de anestesia troncular facilita la operación de drenado. Posteriormente se aislara el campo operatorio en forma

absoluta. Realizar la apertura y la extirpación pulpar. Cobibir la hemorragia con abundantes lavados. Colocar una curación con un anti séptico (paramonocloro-fenol alcanforado, etc.). Sellado de la cavidad con óxido de zinc y eugenol o cavid. Posteriormente y en otra cita, la obturación del conducto o conductos deberá efectuarse.

#### Pulpitis Ulcerosa Traumática

Es la exposición violenta de la pulpa, accidental o intencionalmente.

#### Causas.

Generalmente la causa principal son accidentes automovilísticos, escolares y de tipo penal.

#### Síntomas

Dependiendo del traumatismo y de la porción coronaria fracturada la pulpa puede estar totalmente expuesta, o cubierta con una delgada capa de dentina, todos los estímulos producen dolor y el diente puede presentar movilidad.

#### Tratamiento

El tratamiento dependerá en primer lugar de la edad del diente. Si es un diente que no ha completado la formación de su raíz, la biopulpectomía parcial es el tratamiento indicado. En segundo lugar, el tratamiento dependerá del momento en que el operador tenga la oportunidad de intervenir. Si el caso se presentara cuando se sospecha ya una infección pulpar por contaminación, el tratamiento finalmente será una pulpectomía total; tomando en cuenta que, si el diente no ha completado la formación de su raíz, la técnica de ápico-formación es obligada.

#### Pulpitis Ulcerosa no Traumática

#### Definición

La pulpitis ulcerosa no traumática, es una ulceración crónica de la pulpa expuesta.

#### Causas

En general se producen por el avance de la caries que con el

transcurso del tiempo deja expuesta la pulpa inflamada o puede seguir a una forma de pulpitis ulcerosa traumática no tratada endodónticamente a tiempo.

#### Síntomas

Duele solamente a la presión directa con los instrumentos y los alimentos: aquellos durante la exploración clínica; éstos, durante la masticación.

Duele moderadamente al frío, al calor y a la aplicación de electricidad. Es importante reconocer estos signos de vitalidad para los efectos del diagnóstico diferencial con la necrosis y la gangrena pulpar.

Si se produce el cierre de la cavidad por empaquetamiento de alimentos abre la úlcera, se produce una pulpitis aguda cerrada.

#### Tratamiento

Pulpectomía total.

#### Pulpitis Hiperplásica

##### Definición

Se denomina también como pólipo pulpar y es una inflamación crónica de la pulpa expuesta.

##### Causas

Se produce generalmente en dientes jóvenes con pulpas de resistente vitalidad en donde ha actuado un irritante continuo; es en realidad una pulpitis ulcerosa con tejido de granulación en la parte pulpar expuesta.

##### Síntomas

Se presenta generalmente en molares con destrucción coronaria amplia. Solamente duele a la masticación de alimentos duros y a la exploración con instrumentos agudos. Se le puede confundir con el pólipo de origen gingival; pero el diagnóstico diferencial se logra con una exploración cuidadosa.

##### Tratamiento

Pulpectomía total.

### Reabsorción Dentinaria Interna (R. D. I.)

#### Definición

Es la reabsorción de la dentina de las paredes del conducto radicular producida al parecer por dentinoclastos.

#### Causas

Su causa no es hasta fecha bien conocida. A la R.D.I. se le conoce por más de 11 denominaciones siendo entre otras: Mancha rosada, Pulpoma, Granuloma Interno de la Pulpa.

#### Síntomas

Aparece tanto en la cámara como en el conducto del diente, algunas veces suele haber manifestaciones de dolor; pero generalmente se describe durante exámenes radiológicos casuales.

#### Tratamiento

Pulpectomía total, cuanto antes mejor por que se corre el peligro que la reabsorción perfora a periodonto, convirtiéndose en una complicación difícil de resolver.

### Necrosis Pulpar

#### Definición

Es la muerte de la pulpa y el término de sus funciones vitales.

#### Causas

La causa principal de necrosis, es una etiología física o química.

#### Síntomas

Las respuestas al frío y a la corriente eléctrica son negativas; en cambio puede haber respuesta positiva a la aplicación del calor por la dilatación de gases dentro del conducto. El diente puede estar móvil, hay necrosis que duran años asintomáticas totalmente en cambio otras, son de violenta manifestación, como las producidas por obturaciones de resínico y silícato mal realizadas.

#### Tratamiento

Conductoterapia.

## Gangrena Pulpar

### Definición

La gangrena pulpar es la muerte de la pulpa con infección.

### Causas

Se origina generalmente de pulpitis abiertas, no obstante muchos gangrenas en pulpas "cerradas" se originan por la penetración de gérmenes a través de las cerias por vía periodontal (absceso periodontal) y por vía sanguínea (anacoreas) hasta la fecha no demostrado suficientemente.

### Síntomas

Son similares a la de la necrosis.

### Tratamiento

En casos agudos con severa complicación periapical es conveniente el drenado de la pieza por vía del conducto radicular y se librará al diente de oclusión.

Muchos autores prefieren dejar abierto el conducto otros prefieren sellar con una curación antibiótica o una solución sedante.

## Degeneración pulpar

### Definición

Es un cambio patológico progresivo del tejido pulpar hacia una disminución de su funcionalidad como resultado del deterioro del mismo tejido; o por el depósito de un material anormal en el tejido, o a la combinación de ambos.

### Causas

Es la disminución de la circulación sanguínea a la pulpa, ya sea por traumatismo o por el envejecimiento propio del diente.

Cuando la causa es un traumatismo violento la formación de trombos y coágulos producidos por el éxtasis sanguíneo en el momento del traumatismo, pueden ser substituidos por tejidos fibroso conectivo. Es la forma en que se produciría la degeneración fibrosa.

### Síntomas

Puede estar asintomático.

### Tratamiento

Muchos autores recomiendan dejar al diente tranquilo.

### Atrofia Pulpar

#### Definición

Es un proceso degenerativo caracterizado por la disminución del tamaño y forma de las células pulpares.

#### Causas

Traumatismos recibidos hace tiempo.

#### Síntomas

Las pruebas térmicas y eléctricas suelen ser negativas, puede presentar el diente una coloración ligeramente amarillenta y el paciente recuerda haber tenido dolor sólo los días subsecuentes al traumatismo.

#### Tratamiento

Si la pieza dentaria tiene un proceso carioso que no interesa a la pulpa, se recomienda protegerla con un recubrimiento indirecto y controlarla a distancia; en el caso de una pulpa atrófica expuesta accidentalmente, debe realizarse la pulpectomía total.

## CAPITULO VI

## Patología periapical

Las sustancias tóxicas, los microorganismos y sus toxinas, ejercen una acción agresiva sobre los tejidos periapicales, originando v. varias formas de reacción. Algunas aparecerán en un corto espacio de tiempo y serán acompañadas de signos y síntomas bien característicos, otras se desarrollarán en una forma lenta y progresiva y estarán, en general, totalmente asintomáticas.

Es oportuno clasificar las alteraciones periapicales en dos grupos: Las agudas, que comprenden las periodontitis apicales agudas y los abscesos dentoalveolares agudos, y las crónicas, que incluyen los abscesos dentoalveolares crónicos, los granulomas y los quistes.

## Alteraciones Periapicales Agudas

Periodontitis apical aguda: No es más que una inflamación aguda del periodonto.

Los agentes físicos, químicos y microbianos aisladamente o interrelacionados, pueden provocar la irritación del ligamento periodontal apical, a través del conducto radicular o a través de traumatismos sobre la corona dentaria.

De este modo, pueden aparecer inflamaciones agudas del periodonto apical de dientes con pulpas íntegras, frente a traumatismos resultantes de accidentes en deportes o de otros orígenes.

El paciente presenta dolor espontáneo no muy intenso, localizado y llegando a veces a ser pulsátil. Además de esto, percibe una ligera extrusión del diente, y que el mismo se presenta sensible al tacto impidiendo la masticación o dificultando aún la fonación.

Básicamente el tratamiento, consiste en la eliminación del agente causal. Cuando la pulpa se encuentra sin vitalidad y la causa sea una periodontitis de etiología bacteriana, el tratamiento de urgencia implicará cuidados locales y sistémicos.

El tratamiento local consiste en la apertura coronaria para la

salida de los gases, neutralización y remoción inmediata de todo el contenido séptico, por medio de los lavajes y la aspiración con hipoclorito de sodio al 0.5%. Manteniendo el conducto abierto durante 24 o 48 horas para dar lugar a la salida de los gases y los posibles exudados que pudieran acumularse.

En el tratamiento sistémico se debe prescribir medicación analgésica y anti-inflamatoria durante 24 o 48 horas.

#### Abscesos Dentoalveolares Agudos

Es una entidad patológica que se caracteriza por la presencia de la colección purulenta iniciada a nivel de los tejidos periapicales de un diente.

Entre los agentes etiológicos, físicos, químicos y bacterianos que pueden determinar la formación de un absceso dentoalveolar agudo, los de etiología microbiana son los dominantes.

Los abscesos se inician a nivel del periodonto apical, por la extensión de la infección hacia esos tejidos, a través del foramen. Mientras tanto, pueden evolucionar hacia el hueso al atravesar la zona más distantes y profunda.

De esta manera clínicamente los abscesos agudos presentan diferentes fases evolutivas. Es muy importante tratar de identificar esas fases, dado que la conducta terapéutica de urgencia se encuentra directamente relacionada con estos estudios, aunque el límite nítido directamente entre ellos, muchas veces sea impreciso.

De acuerdo con la evolución clínica los clasificaremos en 3 fases distintas: Inicial, Evolución y Final.

#### Abscesos Dentoalveolar Agudo en fase Inicial

Por la presencia de un intenso proceso inflamatorio o infeccioso o ambas cosas, con supuración a nivel de los tejidos periapicales, las fibras del periodonto estarán comprimidas e incluso separadas, produciéndose también una discreta destrucción ósea.

Este cuadro determina la aparición de signos y síntomas bien característicos, ellos son: Dolor espontáneo, Pulsátil y Localizado,

**Extrusión dentaria, Dolor a la percusión, Movilidad dentaria, Sensibilidad a la palpación a nivel del ápice radicular y ausencia de vitalidad pulpar y Edema.**

En el tratamiento se hace apertura coronaria, remoción del contenido séptico del conducto radicular e irrigación con hipoclorito de sodio al 0.5%. El conducto radicular debe permanecer abierto durante 24 a 48 horas, recomendando al paciente que coloque una bolita de algodón en la apertura coronaria durante las comidas y posteriormente se hace el tratamiento de los conductos dentarios.

#### **Absceso dentoalveolar agudo en evolución**

En esta segunda fase evolutiva de los abscesos agudo, los signos y síntomas son más intensos, por la gravedad del proceso infeccioso y presentan: Dolor espontáneo e intenso, Pulsátil y Localizado, Acentuada extrusión dentaria, Dolor a la percusión, Ausencia de vitalidad pulpar y presencia de edema consistente, sin fluctuación.

El edema intrabucal se localiza más relacionado con la región de la corona del diente. La exploración del surco gingival mostrará la presencia de una bolsa periodontal.

El tratamiento es igual que el de la fase inicial.

#### **Absceso Dentoalveolar Agudo en Fase Final**

Esta es la última fase de los abscesos; la colección purulenta en su marcha evolutiva ya perforó el periostio y se encuentra distribuida por toda la región submucosa, presenta dolor espontáneo, moderado y pulsátil, extrusión dentaria, dolor a la percusión, ausencia de vitalidad pulpar y edema voluminoso, localizado y fluctuante. Pueden aparecer también síntomas de orden general como fiebre, dolor de cabeza y malestar general.

Por la palpación del edema observamos la fluctuación, o sea, la movilización de la colección purulenta submucosa. En determinadas situaciones puede suceder que el absceso siga el camino extrabucal, con su exteriorización hacia los tejidos cutáneos.

El tratamiento es igual que el de la fase inicial.

## Alteraciones Periapicales Crónicas

### Absceso Dentoalveolar Crónico

El absceso dentoalveolar crónico puede definirse como un proceso inflamatorio infeccioso de baja intensidad y larga duración, localizado a nivel de los tejidos periapicales del diente caracterizado por la presencia de una pequeña colección purulenta.

Estos procesos son de baja intensidad y larga duración, generalmente son asintomáticos.

En determinadas ocasiones, el paciente puede observar la presencia de una fístula o sentir un dolor de poca intensidad en el período que antecede al drenaje espontáneo. Podrá, además, relatar que la corona del diente está oscurecida.

Como estos procesos casi siempre son asintomáticos, no existe necesidad de tratamiento de urgencia, establecido el diagnóstico se puede iniciar el tratamiento del conducto radicular.

### Granulomas

Es la transformación progresiva del tejido periapical y del hueso alveolar en tejido de granulación con el fin de promover una barrera biológica y de reparar las estructuras lesionadas.

Los granulomas, de modo general, son asintomáticos. Pero, como el proceso inflamatorio, a pesar de ser de baja intensidad es de larga duración, se producirá siempre una reabsorción ósea que, tendrá dimensiones que varían desde el tamaño de la cabeza de un alfiler hasta 8 a 10 mm, y a veces más, dependiendo del tiempo de duración y de la intensidad del agente irritante.

El principal elemento para el diagnóstico será el examen radiográfico, a través del cual se observará una rarefacción ósea circunscrita, que presenta una forma irregular, con tendencia al contorno oval, y su inserción está envolviendo la raíz en dirección al tercio medio.

La condición esencial para la formación de esta entidad patológica es la existencia de una irritación constante, generalmente de baja intensidad, proveniente del conducto radicular asociado a la re

sistencia orgánica.

El tratamiento de los conductos radiculares, por medio de las técnicas de las necropulpectomías en dientes con lesiones periapicales es la conducta terapéutica indicada.

#### Quiste apical

Es una lesión cavitaria de crecimiento continuo revestida internamente por tejido epitelial y externamente por tejido conjuntivo, que contiene líquido o una sustancia semisólida en su interior.

Una irritación de baja intensidad y larga duración proveniente del conducto radicular puede estimular los restos epiteliales de Malassez existentes en la membrana periodontal determinando su proliferación y formando una masa hiperplásica que da origen al quiste apical.

En otras ocasiones, el quiste apical puede desarrollarse a partir de granulomas epitelizados que, estimulados, proliferan dando origen de la misma forma a procesos cavitarios de revestimiento epitelial y crecimiento continuo.

Los quistes apicales, de modo general, son asintomáticos. Mientras tanto, el crecimiento lento y progresivo del proceso determina reabsorción ósea visible al examen radiográfico.

De esta manera se observa una imagen que puede definirse como una rarefacción ósea circunscrita, tendencia a la conformación esférica, límites circundantes precisos, cortical quística (línea radiopaca que envuelve la lesión) e inserción perpendicular al eje largo del diente.

El tratamiento del conducto radicular, por medio de las necropulpectomías para los dientes con lesiones periapicales, es el procedimiento o conducta terapéutica.

## CAPITULO VII

**Material e Instrumental Endodóntico****Materiales Obturadores**

La correcta obturación de los conductos radiculares, y dentro de un límite preciso, es un factor relevante para el éxito de la endodoncia.

Para conseguir las obturaciones herméticas tan deseadas, son necesarios, además de técnicas depuradas, también y principalmente, buenos materiales selladores, o sea, sustancias que colocadas dentro del conducto radicular cumplan sus reales finalidades de sellado y de respeto por los tejidos apicales y periapicales. Por lo tanto, es necesario que los productos empleados cumplan con una serie de propiedades.

Dividiremos estas propiedades en biológicas y fisicoquímicas.

**Propiedades biológicas**

- Poseer buena tolerancia tisular.
- Ser reabsorbidos por el periápice, en caso de extravasamiento accidental.
- Estimular o permitir el depósito de tejido mineralizado a nivel del ápice.
- Tener acción antimicrobiana
- Propiedades fisicoquímicas
- Poseer facilidad de inserción
- Ser plástico en el momento de la inserción, volviéndose sólido posteriormente
- Poseer buen tiempo de trabajo
- Propiciar un buen sellado en todos los sentidos
- No debe sufrir contracciones
- Debe ser permeables
- Poseer un buen escurrimiento
- Tener buena viscosidad y adherencia
- No ser solubilizado dentro del conducto radicular

- Tener un ph proximo al neutro
- Ser radiopaco
- No manchar las estructuras dentarias
- Ser estéril o posible de esterilizaci3n
- Ser fácil de retirar

De este modo, la sustancia ideal es aquella que englobe los principales aspectos de los dos grupos.

Los clasificaremos en dos grandes grupos materiales en estado sólido (Conos de Gutaparche, Plata) y materiales en estado plástico (cementos y pastas).

Esta clasificaci3n, aunque simple, es muy objetiva, pues en los procedimientos endod3nicos difícilmentese llegue a buenas obturaciones sin el binomio material sólido y material plástico, y es así imprescindible su asociaci3n en los conductos de los dientes permanentes.

#### Materiales en Estado Solido

Estan representados por los conos, sean ellos de gutaparche o de plata.

La gutaparche es una sustancia vegetal, extraída bajo la forma de látex. Después de la purificaci3n del producto originalmente obtenido, se agregan varias sustancias como el óxido de zinc, el carbonato de calcio, algunos sulfatos, aceite de cleva, catgut pulverizado y otros elementos con el propósito de mejorar las propiedades fisicoquímicas, principalmente la dureza, la radiopaci3d, la flexibilidad y la constancia de volumen y de este modo, facilitar su empleo.

Los conos de gutaparche pueden ser divididos en funci3n de su uso, en principales secundarios.

Los principales son aquellos que generalmente van a rellenar la mayor parte del conducto radicular y principalmente se adaptan de la mejor forma posible, a nivel del tercio apical. Son conos muy manipulados y, por esto, deben ser de buena calidad.

Los secundarios, sirven para rellenar, por medio de la técnica

de la condensación lateral, los espacios existentes entre el cono principal y las paredes del conducto radicular .

Los conos de gutapercha principales y secundarios, asociados con una sustancia cementante, permiten la ejecución de buenas obturaciones de conductos radiculares, siempre que estos hayan sido correctamente instrumentados y se haya creado espacio suficiente para el perfecto sellado.

Las ventajas provienen de sus buenas propiedades fisicoquímicas y de entre las cuales resalta la plasticidad, que permite una satisfactoria adaptación a las formas del conducto radicular por medio de las compresiones ejercidas por las condensaciones laterales y verticales. Son radiopacos, no manchan la estructura dentaria, no son solubilizados por los líquidos orgánicos, poseen una razonable estabilidad dimensional.

La poca rigidez, principalmente en los conos de numeración más fina, dificulta la colocación en los conductos radiculares atóxicos y curvados. Este, tal vez, sea la mayor desventaja de los conos de gutapercha.

Los conos de plata son mucho más rígidos que los de gutapercha. Hoy día, su uso se ha restringido mucho y han quedado relegados a conductos estrechos y cuya obturación con gutapercha se ha visto obstaculizado. En todo caso, el cono de plata deberá no estar nunca en contacto con los tejidos periapicales y alojarlo en una interfase óptima o bien preparada.

Tal vez una de las más serias críticas a los conos de plata, sea la que se refiere a la corrosión que los mismos pueden sufrir cuando están en contacto con los líquidos orgánicos, por lo que existe formación de compuestos químicos netamente tóxicos para el cultivo de las células vivas.

A pesar de esto, los conos de plata, cuando se usan de manera correcta y principalmente dentro de un límite preciso, pueden ofrecer buenos resultados satisfactorios.

### Materiales en Estado Plástico

Están representados por los cementos y las pastas, que asociados a los conos de gutapercha o de plata, se constituyen en elementos de fundamental importancia como agentes selladores de los conductos radiculares.

De este modo, para realizar las obturaciones de los conductos radiculares, es de gran importancia la elección de un buen cemento o pasta, es decir, un producto fácil de ser llevado al conducto, con tiempo de trabajo satisfactorio y que, una vez dentro del mismo, juntamente con los conos de gutapercha, satisfaga las propiedades físico-químicas deseables y necesarias para un correcto sellado, además de ser bien tolerado por los tejidos apicales y periapicales.

#### Pastas

- A base de yodoformo y antisépticos fuertes
- A base de hidróxido de calcio

#### Cementos

- A base de óxido de zinc y eugenol
- A base de resinas plásticas

#### Pastas

A base de yodoformo y antisépticos fuertes.- Son pastas porque no endurecen, permaneciendo por tiempo indeterminado bajo el mismo estado físico; antisépticas, porque poseen sustancias con fuerte acción antimicrobiana y yodoformadas porque contienen este elemento en gran porcentaje en sus fórmulas.

Son rápidamente reabsorbidas en el periápice, aunque, con el agregado de óxido de zinc, esta reabsorción se vuelve más lenta.

Es utilizada sin conos, en obturaciones con extravaciamientos, en los casos de tratamientos endodónticos de dientes con conductos radiculares infectados y con lesiones periapicales. Como el material es rápidamente reabsorbido en los tejidos periapicales, se debe remover la pasta aún existente en el conducto y obturarlo normalmente con conos de gutapercha y un cemento a base de óxido de zinc y eugenol.

A base de hidróxido de calcio.- Puede ser utilizado puro en asociaciones con otros productos.

La pasta de hidróxido de calcio puede ser llevada con relativa facilidad a los conductos radiculares, en sus diferentes usos:

- Aplicación tópica entre sesiones (apósito en casos de biopulpectomías)
- Protección de los tejidos vivos apicales y periapicales, como detalle de obturación de los conductos radiculares, en las biopulpectomías y necropulpectomías
- Como apósito de espera en los casos de rizogénesis incompletas

#### Cementos

Aunque en su gran mayoría estén también constituidos por un polvo y un líquido, difieren básicamente de las pastas porque siempre son preparados en el momento de su utilización, y una vez llevados al conducto radicular juntamente con los conos de gutapecha o plata, dentro de un determinado espacio de tiempo, fraguan y endurecen.

A base de óxido de zinc y eugenol.- Estos cementos están constituidos principalmente por estos dos elementos que son usados tanto en sus formas originales como asociados con otras sustancias, con el objeto de mejorar las propiedades físicoquímicas y biológicas.

A base de resinas plásticas.- El producto más conocido de este grupo es el AH-26, este cemento es una combinación macromolecular sintética del grupo de resinas epóxicas se recomienda en el sellado de implantes endodónticos.

#### Instrumental Endodóntico

En endodoncia se emplea la mayor parte del instrumental utilizado en la preparación de cavidades, tanto rotatorio como manual, pero existe otro tipo de instrumental diseñado única y exclusivamente para la preparación y obturación de la cavidad pulpar y de los conductos. En cualquier caso el sillón dental, la unidad provista de baja y alta velocidad, la buena iluminación, el eyector de saliva, el as-

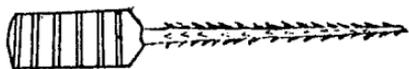
pirador quirúrgico en perfectas condiciones de trabajo, serán lógicamente factores previos y necesarios para un tratamiento de conductos.

#### Instrumental Endodóntico para Apertura Coronaria

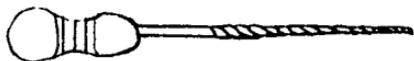
- Puntas y Fresas.- Las puntas de diamante cilíndricas o trocócónicas son excelentes para iniciar la apertura, especialmente cuando hay que eliminar esmalte.
- Las fresas redondas de tallo son esenciales en endodoncia porque permiten una visibilidad óptima y pueden penetrar en cámaras pulpares profundas holgadamente.

#### Instrumental Endodóntico Radicular

- Tirsnervios.- Deben ser utilizados sólo para la remoción de las pulpas en conductos relativamente amplios y rectos. Pueden ser utilizados con movimientos de introducción, de rotación de una o dos vueltas y tracción.
- Escariadores (ensanchadores).- Estos instrumentos se destinan, esencialmente, a ensanchar los conductos radiculares de manera uniforme y progresiva.
- Limas.- Es un instrumentos fabricados de un vástago metálico de cuatro paredes o cantos que al ser torcidos sobre su eje axial, ofrece, típicamente, cuatro filos. Este instrumento está diseñado para alisar o pulir las paredes laterales. Las espiras filosas están más cerca una de otra y el borde filoso en un ángulo más abierto con respecto al eje del instrumento. Esto hace que el instrumento sea muy útil para alisar de las paredes del conducto usándolo con movimientos de leve rotación y tracción. La impulsión hacia el ápice, siempre fuerza restos de dentina a través del foramen.
- Espaciadores laterales.- Son instrumentos que presentan su parte activa bajo una forma cilíndrica-cónica y están provistos de un mango largo. Estos instrumentos son de gran utilidad durante la



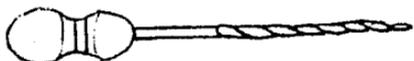
Lima tipo A



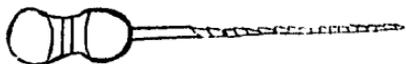
Lima tipo B



Lima tipo K : 1944 de 1977



Lima tipo C



Lima Hedstrom o escofina

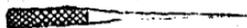
turación de los conductos, pues estando el cono principal en posición, abre un espacio para la colocación de los conos secundarios y permite, de este modo, un buen llenado radicular.

-Espaciadores digitales.- Son instrumentos metálicos de forma cilíndrica cónica de punta roma, que tienen un pequeño mango digital. Son también útiles para la obturación de los conductos radiculares a semejanza de los condensadores laterales.

- Condensadores verticales.- Son instrumentos cuya parte activa se presenta bajo la forma cilíndrica y punta cortada, de modo de formar un plano perpendicular en relación al eje largo de la parte activa, presentando un cabo largo, palmar. Este tipo de instrumento es de gran utilidad para realizar una condensación vertical en la obturación de los conductos, y después de los excesos de los conos de gutapercha.



Españador lateral



Españador digital



Condensador vertical

## CAPITULO VIII

## Técnicas de Obturación en Endodoncia

Las técnicas que se emplean más comúnmente y que deberían tener sus indicaciones y contraindicaciones muy bien especificadas son las siguientes: La de puntas de plata, la de condensación lateral con gutapercha, la llamadas de gutapercha caliente, las termoplásticas, la técnica de difusión y la de los materiales plásticos.

Técnicas de puntas de plata.- Podemos mencionar las puntas de plata como ejemplo de un material sólido. Es necesario señalar que son apropiadas en los casos de conductos con curvaturas muy pronunciadas, que no pueden ser preparados para recibir otro tipo de obturación. Este material se emplea siempre complementado, condensando lateralmente puntas necesarias de gutapercha.

Las desventajas de las puntas de plata es que no se puede preparar espacio para poste y, en caso de que se desalojen, perdiéndose el sellado apical.

Técnicas con puntas de gutapercha.- Sus características permiten que se adapte a las paredes del conducto, permitiendo la utilización de elementos químicos (como solventes) o físicos (temperatura, ultrasonido), para obtener un sellado más completo. Por ser un material inerte y no alérgico, se minimizan las reacciones de los tejidos periapicales en caso de una obturación.

Uno de los problemas que presenta la utilización de la gutapercha en la técnica de condensación lateral es que, en conductos estrechos y curvos, el sellado apical que se obtiene depende exclusivamente de la punta maestra y del cemento. Para obtener un mejor resultado se moja el extremo de la punta de gutapercha en cloroformo por unos cuantos segundos, con el objeto de ablandarla para que se adapte mejor a las posibilidades e irregularidades del conducto, ya que es como si se tomara una impresión de él a nivel apical. Luego se procede a aplicar el cemento a los lados de la punta maestra y a realizar la condensación lateral. Una buena obturación se debe terminar con un

densación vertical, con lo que se obtiene un mejor sellado y al mismo tiempo se consigue evitar la sobre obturación.

**Técnica de gutapercha caliente.**— En esta técnica se utilizan instrumentos calentados al rojo vivo que se aplican a la gutapercha y cuando al condensarla, fluye hacia todas las irregularidades del conducto. Se requiere de una preparación muy amplia de éste, lo que puede ser riesgoso en raíces delgadas curvas, pues las debilita llegando a ocasionar su perforación. También pueden fracturarse al hacer la condensación con gran fuerza. Además, al usar los instrumentos muy calientes se puede deshidratar el tejido radicular y ocasionar quemaduras en la membrana periodontal.

Se puede considerar que tiene indicaciones específicas cuando no se puede adaptar la punta principal a la porción apical; cuando en los conductos se han formado escalones; cuando se ha causado una perforación; cuando la raíz es excesivamente curva o de reabsorción interna. Esta técnica puede llegar a obturarlas completamente.

Por el hecho de que frecuentemente se producen sobre obturaciones, no es muy recomendable desde un punto de vista biológico.

La posibilidad de llegar a obturar conductos accesorios se considera como una ventaja.

**Obturación con instrumentos ultrasónicos (Cavitrón):** Las vibraciones ultrasónicas producidas por este aparato calientan reblandecen la gutapercha y la adaptan, condensándola contra las paredes del conducto. Aparentemente, se puede llegar a obtener un buen resultado en conductos amplios y más o menos rectos, pero es dudosa la compactación que se obtiene en conductos estrechos y curvos. Sin embargo es necesario aclarar que esta técnica está en proceso de perfeccionamiento.

**Condensación técnica mecanizada o técnica de McSpadden:** Se realiza con un instrumento compactador que se coloca en un contrángulo de baja velocidad. Las espirales tienen una forma similar a las de una lima de Hedstrom, con las indentaciones invertidas. La rotación

nes del instrumento es más o menos de 5 oo r.p.m. y genera calor por fricción. Esto reblandece la gutapercha y el efecto de cuna y tornillo producidos por el instrumento hacen que la gutapercha blanda sea forzada hacia la porción apical del conducto, llenándolo en todos los sentidos.

Técnica de difusión.- Se emplea el cloroformo como solvente de la gutapercha para crear una pasta moldeable y condensable. La presencia de cloroformo en la pasta, hace que ésta se contraiga al evaporarse el solvente, con lo que queda una obturación poco compacta. Además, existe el peligro de sobreobturar por la falta de control al tratar de condensar la gutapercha.

Esta técnica no parece muy efectiva y está indicada sólo para aquellos casos en los que existen irregularidades anatómicas u obstáculos, tales como cálculos pulpares o instrumentos fracturados, que impiden alcanzar el ápice.

Materiales plásticos.- Entre los materiales plásticos que han salido recientemente el mercado está el Hydron, que es un gel hidrofílico. Puede producir irritación en los tejidos periepicales por la presencia de monómeros residuales. Su aplicación es aparentemente fácil y rápida y su adaptación bastante buena, pero su principal desventaja reside en que por ser un material hidrofílico, absorbe la humedad y se constituye en un medio favorable para el desarrollo de gérmenes.

Inyección de gutapercha a presión.- Esta es una técnica de reciente implantación. Requiere de una jeringa dentro de la cual se calienta la gutapercha, y se puede inyectar a presión dentro del conducto. No se utiliza cemento sellador, puesto que la gutapercha es compactada mediante la presión que se ejerce por medio de la jeringa.

## CAPITULO IX

**Tratamiento de Conductos**

El tratamiento endodóncico debe ser encarado como una sucesión de actos operatorios, donde el desarrollo de uno de ellos podrá llevar al fracaso del tratamiento.

Estos actos operatorios, denominados fases del tratamiento de los conductos radiculares, son los siguientes:

- 1.- Asepsia y antisepsia en cavidad
- 2.- Apertura coronaria
- 3.- Preparación biomecánica
- 4.- Fases de la desinfección
- 5.- Obturación
- 6.- Control

**Asepsia y Antisepsia**

Constituyen un conjunto de procedimientos que intentan destruir los microorganismos de nuestro campo operatorio, como así principalmente, tiene por objeto impedir que llevemos gérmenes, inadvertidamente, a un lugar que no lo contenga.

De este modo, la esterilización y la desinfección del instrumental y de los materiales endodóncicos, la atomización de la cavidad bucal con soluciones antisépticas, la preparación del diente para recibir el aislamiento absoluto durante el tratamiento, la antisepsia del campo operatorio, constituyen principios fundamentales para lograr el éxito en las biopulpectomías.

De la misma forma, estos principios asumen también gran importancia en las necropulpectomías dado que "no somos responsables por los microorganismos que determinan la lesión, pero sí, altamente responsables y culpables, por los gérmenes que inadvertidamente podemos llevar a nuestro campo operatorio.

**Apertura Coronaria**

Es el acto operatorio con el que abrimos la cámara pulpar, obte

ándose de este modo un acceso directo y franco a cualquier de sus partes. En esta fase, debemos recordar la importancia del conocimiento preciso de la morfología interna de la cámara pulpar, dada que la apertura coronaria no es más que la proyección mecánica de la ana tomía interna del diente sobre su superficie.

Comprende la apertura de la cámara pulpar con la consiguiente remoción de todo su techo, así como la realización de desgastes compensatorios, a fin de que nos permite un acceso directo, amplio y sin obstáculos a la zona apical del conducto radicular.

De esta manera el límite de la apertura coronaria deberá ser de manera que incluya en su interior todos los cuernos pulpaes; todas las saliencias del techo a la pared oclusal o la pared incisal de la cámara pulpar deberán ser eliminadas, pues estas saliencias podrán determinar también el obscurecimiento del diente.

Nunca deberá deformarse la pared cervical o el piso de la cámara pulpar dado que la entrada del conducto radicular de forma infundibuliforme, lisa y pulida, ayudará en mucho a su localización.

#### Preparación Biomecánica

Consiste en tratar de obtener un acceso directo y franco al límite CDC e sus proximidades, a través de la cámara pulpar y del conducto dentinario, preparándolos convenientemente para una perfecta desinfección, fácil y perfecta obturación así como para el éxito del tratamiento.

Esta fase es realizada, didácticamente, a través de medios físicos (soluciones irrigadoras), medios físicos (actos de irrigar y aspirar) y medios mecánicos (instrumentos e instrumentación).

Los objetivos de la preparación biomecánica en las biopulpectomías y en las necropulpectomías son los siguientes:

#### Biopulpectomías

- a).- Combatir la posible infección superficial de la pulpa.
- b).- Remover la pulpa coronaria y radicular, los restos pulpaes la sangre infiltrada en los conductillos dentinarios.

- c).- Prevenir el oscurecimiento de la corona dentaria
- d).- Rectificar, lo más posible, las curvaturas del conducto radicular
- e).- Ensanchar y alisar las paredes del conducto dentinario, preparandolas para una fácil y perfecta obturación
- f).- Remover las limaduras de dentina que quedan como consecuencia de la instrumentación del conducto radicular
- g).- Preservar la vitalidad del muñón pulpar
- h).- Bajar la repulsión superficial de las paredes dentinarias por la acción de los detergentes aniónicos, para favorecer el mayor contacto de los medicamentos y mejor atención mecánica de los cementos obturadores

#### **Necropulpectomías**

- a).- Neutralizar el contenido tóxico de la cavidad pulpar
- b).- Remover mecánicamente y químicamente las bacterias y sus productos
- c).- Remover los restos necróticos, la dentina infectada y reblandecida que permanecían en el conducto radicular
- d).- Iniciar el combate de la infección del conducto radicular
- e).- Ensanchar y alisar las paredes dentinarias
- f).- Rectificar lo más posible, las curvaturas del conducto radicular
- g).- Remover las virutas de dentina que quedan como consecuencia de la instrumentación
- h).- Bajar la repulsión superficial de las paredes dentinarias, por la acción de los detergentes aniónicos, para favorecer el mayor contacto de los medicamentos y la mejor retención mecánica de los cementos obturadores

#### **Fases de la Desinfección**

Este paso del tratamiento endodóncico consiste en volver al conducto radicular un medio impropio para el desarrollo y la proliferación bacteriana, sea destruyendo o inhibiendo los microorganismos que

escapan a la acción de la preparación biomecánica.

Por medio de agentes antimicrobianos.

#### Obturación

Obturar un conducto radicular significa rellenarlo en toda su extensión, con un material inerte o antiséptico que selle permanentemente y de la manera más hermética posible, no interfiriendo, y de preferencia estimulando, el proceso de reparación apical y periapical que debe producirse después de un tratamiento endodóncico.

Además es el relleno de todo el espacio anteriormente ocupado por la pulpa, es decir, del conducto dentinario, y que ahora se encuentra preparado y desinfectado para recibir esa fase del tratamiento endodóncico.

Es imperioso, por lo tanto, que el clínico trate de sellar de la mejor manera posible los conductos radiculares, por que sólo así estaría seguro en cuanto a los buenos resultados que espera obtener del tratamiento endodóncico.

#### Control

El control clínico y radiográfico después de un tratamiento deberá ser realizado por un período mínimo de 6 meses para los casos de las biopulpectomías y de 1 a 2 años después en las necropulpectomías.

## CAPITULO X

## Recubrimiento pulpar

Este tratamiento se encarga de la protección de la pulpa ligeramente expuesta. El recubrimiento está indicado tanto en temporales como en permanentes, particularmente en casos de exposición accidental. El éxito del recubrimiento consiste en mantener a la pulpa libre de una posible contaminación bacteriana, por lo tanto, éste se realizará sobre pulpas sanas.

La causa más común de recubrimiento pulpar es la eliminación de tejido decalcificante o cerido, la exposición de pulpa ya sea en el fresasdo o al utilizar cucharillas excavadoras, en los casos de fracturas frecuentemente se presenta a nivel de la cámara pulpar.

Es también conocido el recubrimiento pulpar indirecto, cuando la capa de dentina que cubre a la pulpa es muy delgada. En este caso se aplica una protección cementante para proporcionar un piso firme y consistente y las fuerzas de masticación caigan repartidamente, y no sobre la capa delgada.

Dentro de la técnica en sí, cuando se presente, el riesgo de hacer una exposición pulpar, lo más indicado es aplicar el dique de hule, en caso de haber hecho la comunicación, seguimos retirando el tejido contaminado adyacente, para evitar una contaminación inmediata, protegiendo el lugar expuesto y evitar lo menor posible la irritación a la pulpa. Luego de cohibir la hemorragia se lava con suero fisiológico o agua bidestilada secaremos con algodón estéril y aplicaremos una capa de hidroxido de calcio, que al contacto con la pulpa expuesta intercambiarán iones, éste formará dentina secundaria como protección. Inmediatamente después de un mes se realizaran pruebas de vitalidad, e indudablemente, si no existen signos patológicos, se considerara al recubrimiento como un éxito y procederemos a colocar una restauración o una obturación según sea el caso.

A pesar de considerar un éxito nuestro recubrimiento debemos realizar pruebas periódicas de vitalidad como medio de protección, y así detectaremos cualquier anomalía sucida posteriormente.

## CAPITULO XI

**Pulpectomía Vital****Definición**

Pulpotomía vital es la exéresis o remoción parcial de la pulpa viva (generalmente la parte coronaria o cervical), bajo anestesia local, complementada con la aplicación de fármacos que protegiendo y estimulando, la pulpa residual, favorecen la cicatrización de la misma y la formación de una barrera calcificada de neodentina, permitiendo la conservación de la vitalidad pulpar.

La pulpa remanente (generalmente la radicular), debidamente protegida y tratada, continúa indefinidamente en sus funciones sensorial defensiva y formadora de dentina, esta última de básica importancia cuando se trata de dientes jóvenes que no han terminado la formación radículo-apical.

**Indicaciones**

Dientes jóvenes (hasta 5 o 6 años después de la erupción), especialmente los que no han terminado su formación apical, con traumatismos que involucren la pulpa coronaria, como son las fracturas coronarias con herida o exposición pulpar o alcanzando la dentina profunda prepulpar.

Caries profunda en dientes jóvenes y con procesos pulpares reversibles como son las pulpitis incipientes parciales, siempre y cuando tengamos la seguridad de que la pulpa radicular remanente no está comprometida y pueda hacer frente al traumatismo quirúrgico.

Cuando en la eliminación de caries se expondría la pulpa.

En dientes posteriores, en el cual el tratamiento de conductos fuera de difícil acceso.

**Contraindicaciones**

En dientes de adultos con conductos estrechos y ápices calcificados. En todos los procesos inflamatorios pulpares como pulpitis supuradas o gangrenas.

### Farmacología

El hidróxido de calcio se puede emplear puro mezclado con agua o suero fisiológico.

El óxido de zinc y eugenol dándole una consistencia espesa, exprimiendo todo el eugenol que sea posible.

### Técnica

Se realizará un estudio radiográfico, que nos auxiliará en la localización, tamaño, forma de la pulpa coronal, de esta manera determinaremos el acceso correcto.

Se eliminará primero el tejido cubierto, si este existiera, se procede a la esterilización de nuestro campo operatorio. Inmediatamente después se hace la comunicación y destechamiento de la cámara pulpar, utilizando fresas estériles, y realizando cortes rectos.

Al presentarse la hemorragia se cohibe con bolas de algodón estéril; se realizará la extirpación de la porción coronaria, con cucharillas rectas.

En dientes posteriores debe retirarse la porción contenida en la cámara pulpar hasta la desembocadura de los conductos radiculares, mientras que en los dientes anteriores solo se extirpará hasta el tercio medio.

Después de la extirpación, se lavará abundantemente con agua bi-distilada o con una solución fisiológica utilizando una jeringa.

Secaremos con algodón o gasa estéril revisando que no haya quedado algún resto de tejido.

El siguiente paso es la aplicación del hidróxido de calcio directamente a la pulpa, después se hará una base de óxido de zinc y eugenol, se tomará una radiografía de control, transcurriendo un mes se realizarán las pruebas clínicas, y si no ha presentado ninguna molestia, separará la obturación definitiva.

Control radiográfico y clínico por lo menos durante 3 años.

## CAPÍTULO XII

## Pulpectomía

Es la eliminación o exéresis de toda la pulpa, tanto coronaria como radicular, complementada con la preparación o rectificación de los conductos radiculares y la medicación antiséptica.

El objetivo final en endodoncia es eliminar todo el tejido, vital o necrótico, preparar y esterilizar el conducto radicular y finalmente insertar una obturación bien condensada hasta el ápice.

La eliminación de la pulpa viva no es un procedimiento quirúrgico exacto. La pulpa viva no puede ser cortada tan limpiamente como un escalpelo en realidad, es desgarrada, puede partirse en el ápice o a alguna distancia de él, o puede ser desgarrada por el instrumento.

El problema de la remoción completa de la pulpa se complica aún más por la anatomía y morfología del conducto radicular y la posición de los agujeros apicales. Además existen conductillos accesorios, generalmente no visibles sino hasta que queda obturado el conducto.

Durante el proceso de remoción del tejido e instrumentación, el medio más eficaz de controlar la hemorragia y lavar los residuos es la irrigación a intervalos frecuentes.

Indicaciones.- En todas las enfermedades pulpares que se consideren irreversibles o no tratables como son:

- 1.- Lesiones traumáticas que involucran la pulpa del diente adulto
- 2.- Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial
- 3.- Pulpitis crónica total
- 4.- Pulpitis crónica agudizada
- 5.- Reabsorción dentinaria interna
- 6.- Ocasionalmente, en dientes anteriores con pulpa sano o reversible, pero que necesitan de manera imperiosa para su restauración la retención radicular

Los distintos pasos para una extirpación de pulpa viva puede re

sumirse de la siguiente manera:

Primera sesión

- 1.- Anestesia de tipo infiltrativo o regional
- 2.- Colocación del dique de hule y esterilización del campo operatorio
- 3.- Apertura de la cavidad y acceso a la cámara pulpar
- 4.- Exploración del conducto con sondas lisas, marcadas según la longitud correcta del diente
- 5.- Extirpación de la pulpa con tirenervios de tamaño adecuado según la medida anterior
- 6.- Control radiográfico con el instrumento en el conducto radicular, ajustando la longitud a aproximadamente un milímetro antes del final del *ápice*
- 7.- Irrigación del conducto con soluciones de hipoclorito de sodio, agua bidestilada
- 8.- Ensanchar el conducto con escare dores y limas. Comenzar siempre con instrumentos de menor tamaño y proseguir sin interrupción de tamaños
- 9.- Irrigar varias veces el conducto entre ensanchado y ensanchado con las soluciones antes mencionadas. Secado del conducto con puntas de papel
- 10.- Colocación de un antiséptico (formocresol) adecuado en una punta absorbente colocando inmediatamente después una bolita de algodón estéril en la cámara pulpar sin ocupar toda la longitud del conducto
- 11.- Sellado de la cavidad con gnr percha en una capa interna y una capa externa de cemento temporal

Segunda sesión

- 1.- Aplicación del dique y esterilización del campo operatorio
- 2.- Retirar la curación
- 3.- Tomar una muestra para el cultivo bacteriológico

- 4.- Lavar repetidamente con hipoclorito de sodio
- 5.- Sellado de la cavidad con una capa de gutapercha y una de cemento temporal
- 6.- Citar al paciente en 4 o 5 días

#### Tercera sesión

- 1.- Examinar el tubo de cultivo
- 2.- Si el cultivo dio resultado negativo se procederá a la obturación del conducto o conductos
- 3.- Si el cultivo dio resultado positivo se efectuará otro cultivo
- 4.- Ensanchar aún más el conducto
- 5.- Irrigación del conducto radicular
- 6.- Colocar una capa de gutapercha y una de cemento temporal
- 7.- Citar al paciente en 4 o 5 días
- 8.- Cuando se obtenga cultivo negativo y el diente no presente sintomatología se podrá obturar el conducto en la siguiente sesión.

## CAPITULO XIII

## Apicectomía

## Definición

Se entiende por apicectomía, a la resección quirúrgica, por vía transmaxilar, de un foco periapical y del ápice dentario, de un diente cuyo conducto se ha obturado o se piensa obturar a continuación.

## Indicaciones

Las indicaciones para la apicectomía son las siguientes:

- a).- Cuando la conductoterapia y el legado apical no han podido lograr la reparación de la lesión periapical
- b).- Cuando la presencia del ápice radicular obstaculiza la total eliminación de la lesión periapical
- c).- Cuando existe una fractura del tercio apical radicular
- d).- Cuando se ha producido una falsa vía o perforación en el tercio apical
- e).- Cuando está indicada la obturación con amalgama retrógrada por diversas causas: Inaccesibilidad del conducto, instrumento roto enclavado en el ápice, etc.
- f).- En algunos casos de resorción apical cemento dentinaria.

## Contraindicaciones

Las contraindicaciones para la apicectomía son las siguientes:

- a).- Está contraindicada la intervención en procesos agudos, en aquellas procesos, la congestión impide la anemia necesaria para que la sangre no moleste el acto operatorio; la anestesia local en estos casos, es siempre insuficiente
- b).- En dientes portadores de procesos apicales, que han destruido el hueso, hasta las proximidades de la mitad de su raíz
- c).- En parodontosis avanzada, con destrucción ósea, hasta su tercio radicular, o las lesiones parodontales y apicales combinadas
- d).- En destrucción masiva de la porción radicular
- e).- En proximidades peligrosas con el seno maxilar

Los fracasos son debidos principalmente a obturaciones incorrectas, incisiones inadecuadas, dientes vecinos infectados y logro insuficiente. Por ello, una endodencia correcta y una cirugía meticulosa serán necesarias para poder lograr una buena evolución.

Respecto al tipo de obturación empleada, los conos de gutapercha son los más usados, aunque también los conos de plata han sido empleados.

#### Anestesia

La anestesia es de capital importancia para realizar con éxito la apicectomía. Un alto porcentaje de fracasos son causados por anestésias insuficientes que no permiten realizar con pulcritud los tiempos operatorios.

Ha de dar la suficiente anestesia del campo operatorio como para poder realizar una operación en blanco. Esto se consigue usando soluciones anestésicas con adrenalina.

Infiltramos con anestesia una región de un diámetro aproximado de cuatro centímetros. Los tironeamientos y la aplicación del sepa alrededor son dolorosos, cuando hay una gran área infiltrada.

#### Incisión

Las incisiones que más se utilizan son dos:

- a).- Incisión de Parrsch;
- b).- Incisión de Neumann.

#### Colgajo y Osteotomía

El sostenimiento del colgajo es importante ya que la visión del campo operatorio ha de ser perfecta y el colgajo no debe interponerse en las maniobras operatorias además si éste no está fijo y sostenido, es lesionado durante la intervención, y luego la cicatrización y el postoperatorio no son normales.

La osteotomía puede realizarse con fresa. La elección del lugar donde hay que iniciar la osteotomía es también importante. Cuando hay destrucción ósea con solo agrandar con fresa redonda obtendremos

la visual perfecta; si ésta destrucción no existiera es menester ubicar el ápice radicular.

#### Amputación apical

En general se debe de cortar de uno a dos milímetros. Mucho cuidado debe tenerse con respecto a la presión que se ejerce sobre la fresa y el ángulo con que este instrumento trabaja, con el objeto de evitar su fractura.

Seccionada la raíz, y con el ápice en nuestras manos, para convencernos de que lo hemos seccionado total y perfectamente, necesitamos observar el muñón radicular, éste no debe actuar como cuerpo irritante; por lo tanto es menester pulirlo y biselar las aristas.

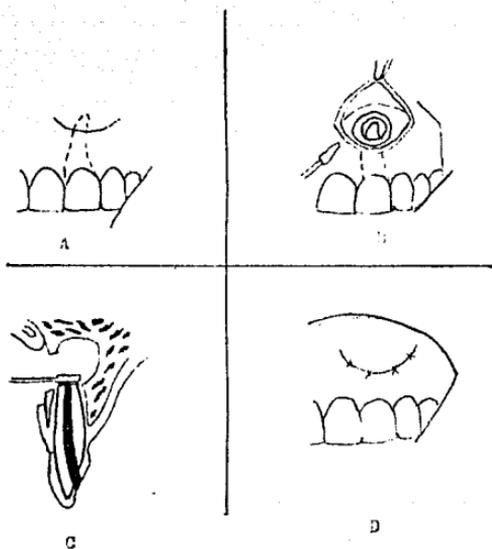
#### Raspado del Proceso Periápical

Realizaremos una limpieza completa de la cavidad, luego nos detendremos en los lugares donde puedan quedar tejidos de granulación o trozos de membrana, cuya búsqueda debe hacerse minuciosamente, si es preciso con la ayuda de lentes de aumento.

#### Sutura

Llegamos así al último tiempo operatorio, maniobra de imprescindible necesidad.

La sutura presenta la más grande conquista, pues gracias a ella, la evolución de la herida es rápida, el tratamiento postoperatorio nulo y la cicatrización de la herida perfecta.



Proceder para la apicectomía

- A) Incisión en forma semilunar
- B) Osteotomía
- C) Resección del ápice radicular
- D) Sutura.

## CAPITULO XIV

## Conclusiones

Nuestro deber como Cirujano Dentista en la práctica endodóntica, es utilizar un criterio amollo obtenido a base de la investigación y la práctica, ya que la carencia de conocimientos y el atraso en cuanto a las nuevas investigaciones, nos dará como resultado el tan temido fracaso.

De una cosa estoy segura, cualquiera que sea la técnica, desde la más sencilla hasta la más compleja, mientras se tenga conciencia profesional en lo que realicemos, los éxitos serán mayores y los fracasos serán amargas experiencias.

Siguiendo un buen orden para el buen diagnóstico y tratamiento, considero que los pasos a seguir se resumirán de la siguiente manera:

- 1.- Historia Clínica
- 2.- Estudio Radiográfico
- 3.- Diagnóstico Diferencial
- 4.- Tratamiento
- 5.- Control Radiográfico

En el caso de tratamiento de conductos serán:

- 1.- Historia Clínica
- 2.- Estudio Radiográfico
- 3.- Diagnóstico Diferencial
- 4.- Tratamiento
- 5.- Conductometría
- 6.- Esterilización
- 7.- Conometría
- 8.- Obturación
- 9.- Control Radiográfico

ESTR  
SABR  
DE LA  
MAYOR  
MAYOR  
MAYOR

## BIBLIOGRAFIA

Apuntes de Endodoncia.- U.N.A.M.- 19884-87.

Endodoncia.- Angel Lasala.- Editorial Cromotip.- 2da edición.- año 1971.

Endodoncia.- Leonard, Leal, Simoes Filho.- Editorial Médica Panamericana.- 1era edición.- año 1983.

Manual de Endodoncia (parte Clínica).- V. Preciado ediciones Cuellar.- 3era edición.- año 1973.

Endodoncia.- Oscar A. Maisto.- Editorial Mundi.- 4ta edición.- año 1984.

Radiología Odontológica.- Recaredo A. Gomez Mataldi.- Editorial Mundi.- 1era Edición.- año 1972.

Cirugía Bucal.- G. A. Ries Centeno.- Editorial el Ateneo.- año 1973.