

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



**GENERALIDADES DE ENDODONCIA**

**TESIS PROFESIONAL**

**MA. LUISA MARIN VERDUZCO**

México, D. F.

1977



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

A MIS PADRES: JOSE ARCADIO Y MA. LUISA

POR SU AMOR E IMPULSO TODA MI VIDA.

A LUIS ENRIQUE, MI ESPOSO,

EL AMOR QUE NOS UNE ME LLEVA A SUPERARME.

A MIS HERMANOS Y AMIGOS,  
A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS,  
QUE ME AYUDARON, ENSEÑARON Y  
ACOMPañARON EN MI FORMACION.

C.D. RAUL LUIS GARCIA ARANDA,  
POR SU ASESORIA PARA LA ELABORACION DE ESTA TESIS.

AL HONORABLE JURADO.

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO.

GENERALIDADES DE ENDODONCIA:

T E M A R I O:

---

I.-	INTRODUCCION	1
II.-	DEFINICION E HISTORIA	2
III.-	MORFOLOGIA PULPAR Y RADICULAR DE DIENTES PERMANENTES.	
	Morfología	
	Número	
	Dirección	
	Disposición	
	Delta Apical	
	Edad y procesos destructivos.	
IV.-	PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL. CLASIFICACION GENERAL.	9
	A.- ALTERACIONES PULPARES:	9
	1.- Hiperemia	
	2.- Pulpitis aguda serosa	
	3.- Pulpitis aguda supurada	
	4.- Pulpitis crónica ulcerosa	
	5.- Pulpitis crónica hiperplástica.	
	6.- Degeneraciones pulpares.	
	7.- Muerte pulpar.	
	B.- ALTERACIONES PERIAPICALES	18
	1.- Periodontitis apical aguda	
	2.- Absceso alveolar agudo	
	3.- Absceso alveolar crónico	
	4.- Absceso alveolar subagudo	
	5.- Granuloma	
	6.- Quiste apical.	
	C.- DIFERENCIAS RADIOGRAFICAS	25
V.-	HERIDA DE LA PULPA Y RECUBRIMIENTO PULPAR. DEFINICION, INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES PARA UNA PULPOTOMIA Y UNA PULPECTOMIA	26
	Herida Pulpar	
	Recubrimiento Pulpar	
	Pulpotomía: indicaciones y contraindicaciones	
	Pulpectomía: indicaciones y contraindicaciones.	
VI.-	INSTRUMENTOS E INSTRUMENTACION	31
	Clasificación	
	1.- Aislamiento	
	2.- Instrumentos y accesorios para la apertura.	
	3.- Instrumentos y accesorios para la localización, limpieza y preparación del conducto.	
	4.- Instrumentos y accesorios para la obturación del canal radicular.	

VII.- ACCESOS Y LOCALIZACION DE CONDUCTOS	38
VIII.- PASOS PARA REALIZAR UNA PULPOTOMIA Técnica de la Biopulpotomía Necropulpotomía o Momificación.	42
IX.- PASOS PARA REALIZAR UNA PULPECTOMIA:	45
X.- OBTURACION DE CONDUCTOS:	48
Definicion	
A.- MATERIALES	
1.- Conos	
2.- Cementos.	
B.- TECNICAS:	
1.- Condensacion lateral.	
2.- Cono único.	
3.- Condensación vertical	
4.- Cono de plata en tercio apical	
5.- Cono invertido.	
6.- Cloropercha.	
7.- Obturación retrógrada.	
XI.- CONCLUSIONES	55
BIBLIOGRAFIA	56

## I.- INTRODUCCION:

---

He escogido la ENDODONCIA como tema para mi Tesis Profesional por considerar que es más importante conservar las piezas dentarias propias que sustituirlas por una buena prótesis.

A manera de pensar, casi todos los dientes pueden ser salvados aunque -- presenten un grado de destrucción avanzado, pues aún en ese caso pueden ser -- empleados como bases para prótesis.

He querido dar una visión general de las consideraciones que nos lleva-- rán a realizar una tratamiento endodoncico, así como una visión de ese trata-- miento.

El plan de trabajo es simple: para hacer una cosa (ENDODONCIA) primero -- hay que conocerla (DEFINICION) y saber como comenzó (HISTORIA).

Despues hay que conocer el lugar donde se trabajará (MORFOLOGIA RADICU-- LAR DE LOS DIENTES PERMANENTES) y qué nos obligará a realizar esa terapia (PA-- TOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL).

Enseguida describiré el tratamiento desde sus fases más simples y preven-- tivas (HERIDA Y RECUBRIMIENTO PULPAR) hasta sus últimos extremos (PULPECTOMIA)

A partir del capítulo VI hablo de los pasos de la terapia endodóncica -- desglosando los más importantes.

Espero vean con indulgencia los errores que haya cometido en este traba-- jo, pues són producto de mi inexperiencia, y espero contar con su ayuda para la superación de los mismos.

## CAPITULO II:

### DEFINICION E HISTORIA DE LA ENDODONCIA:

---

"La Endodoncia -ciencia y arte- se ocupa del estado normal, de la prevención y de la terapia de las enfermedades del endodonto (pulpa y cavidad pulpar) y del paraendodonto (más allá del endodonto) por sus relaciones con el primero". (KUTTLER).

Como toda la Odontología, de la que es rama importante, la Endodoncia ha pasado por varias etapas a través del tiempo:

#### PRIMERA EPOCA (Hasta 1910):

Aunque seguramente en la antigüedad los hombres sufrieron alteraciones pulpares y seguramente hubo intentos para tratarlas, el primer dato cierto -- que se tiene de un tratamiento endodóncico es aquel que llevó a cabo ARQUIGNES en el primer siglo de nuestra era, tratando de salvar un diente extirpando la pulpa enferma.

A partir de entonces la Endodoncia evolucionó lentamente hasta que, en el siglo XVIII fué descrita por FOUCHARD, padre de la Odontología moderna, -- quien recopiló todo lo conocido hasta entonces. Estos conocimientos se extendieron por todo el mundo culto de esa época pasando posteriormente al nuevo mundo, principalmente a Norteamérica.

En esos tiempos se desconocía casi completamente la Patología Pulpar; -- los medios de diagnóstico eran escasos y lo importante era hacer tratamientos sin dolor, para esto se llegó a hacer uso de cauterizaciones y medicamentos fuertemente irritantes; se empleó el Acido arsenioso para desvitalizar la pulpa y aún quitar la sensibilidad en caries superficiales, pues era importante aparecer como dentistas que trataban sin dolor.

Tanto entre los odontólogos como entre el público se tenía a menos al --

Dentista que no podía salvar los dientes enfermos o sus raíces.

Los resultados se aprobaban basándose únicamente en pruebas clínicas como ausencia de dolor, inflamación o fistulización.

Al fundarse las escuelas dentales, la mayor parte de las enseñanzas se ocupaban de los tratamientos endodóncicos.

#### SEGUNDA EPOCA (1910-1928):

Apoyándose solo en pruebas y observaciones clínicas, HUNTER, en 1910, -- criticó, merecidamente, a los malos odontólogos que producían focos infecciosos capaces de provocar enfermedades sistémicas generales.

Esta idea fué ampliada por BILLINGS (1912), que valiéndose de las técnicas bacteriológicas de aquel entonces (muy defectuosas e imprecisas aún) creó la Teoría de la Infección Focal, que ROSENOW (1915) exageró, ateniéndose solamente a sus investigaciones y experimentos (inaceptables y no comprobados por otros investigadores) enunciando la Teoría de la Localización Electiva, condenando a la extracción aún a dientes con correcto tratamiento endodóncico.

Estas ideas no eran nuevas, sino la presentación y exageración pseudo-científica de antiguas, pues desde tiempo atrás se sabía que la sepsis bucal tenía repercusiones sobre el organismo, o tenía manifestaciones a distancia.

Los médicos de las culturas de la antigüedad: china, egipcia, griega y romana, azteca, maya e inca, ya sabían esta relación, pero con los trabajos de HUNTER, BILLINGS y ROSENOW se le dió una importancia exagerada y los médicos generales pasaron a considerar la boca y los dientes como focos infecciosos, aconsejando la exodoncia simple y en todos los casos pues como no conocían la etiología de muchas enfermedades también desconocían el tratamiento.

Todo esto hizo que los dentistas se dividieran en tres grupos, sobre todo en Norteamérica.

El primero, formado por la mayoría, que sin más averiguaciones siguió --

las teorías radicales y se convirtieron en fanáticos exodoncistas, llegando - al grado de "un dentista inglés que exhibió 40 niños de cuyas bocas fueron ex traídos todos los dientes como medida profiláctica contra la sepsis oral" - - (GROSSMAN).

Se dejó de enseñar la Endodoncia en las escuelas dentales, desvirtuando- se la profesión odontológica y convirtiéndose, los que seguían esta corriente, en meros "sacamuelas".

En gran parte, estos dentista, sentían un temor ciego a la infección fo- cal, pero también se habían cansado de los largos tratamientos de conductos y de la baja remuneración económica que estos dejaban.

Hubo otro pequeño grupo que siguió practicando la Endodoncia tradicional con algunas pequeñas mejoras.

Pero hubo un tercero, los menos, que no se conformó con uno u otro cami- no, sino que se puso a investigar los pros y los contras de la Endodoncia, - con disciplina científica, auxiliados por la naciente radiología y con prue- bacteriológicas e histológicas que los llevaron a la conclusión de que la con ducterapia correcta podía eliminar las complicaciones paraendodonticas.

#### TERCERA EPOCA: RESURGIMIENTO ENDODONCICO (1928-1936):

Los médicos se decepcionaron de la Teoría de la Infección Focal al darse cuenta que rara vez mejoraban o se aliviaban los pacientes despues de las ex- tracciones, por lo cual dejarón de ordenarlas. Así, los científicos llegaron a encontrar menos resistencia demostrando que los argumentos radicales eran - insostenibles y creando las bases de la moderna Endodoncia científica.

Combatieron la idea del diente despulpado como diente muerto, puesto que esta pieza está ligada biologicamente al organismo, y si el diente estuviera muerto el mismo organismo lo rechazaría.

#### CUARTA EPOCA: AFIRMACION DE LA ENDODONCIA (1936-1940):

Al irse venciendo el temor a la infección focal, muchos odontólogos pensaron que la verdad debía estar en un término medio entre el radicalismo exodoncista y la Endodoncia tradicional, y fueron muchos los que comenzaron a utilizar la conductoterapia de modo científico.

#### QUINTA EPOCA: GENERALIZACION DE LA ENDODONCIA (1940-1950):

Vencido el radicalismo se volvió a dar importancia a la enseñanza de la Endodoncia en las escuelas dentales, con métodos más científicos. La demanda de instrumental y materiales endodóncicos se intensificó y surgieron especialistas con dedicación exclusiva a esta actividad.

#### SEXTA EPOCA: SIMPLIFICACION DE LA ENDODONCIA (de 1951 a la fecha):

La tendencia es revisar y comparar técnicas con el fin de escoger las mejores y las más sencillas, suprimiendo de la práctica endodóncica lo superfluo para que su realización sea más fácil y accesible al dentista en general y a los pacientes.

## CAPITULO III:

## MORFOLOGIA PULPAR Y RADICULAR DE DIENTES PERMANENTES:

La pulpa está situada en el centro del diente, rodeada completamente de dentina, menos en el foramen apical.

Se divide en: pulpa coronaria: alojada en la cámara pulpar; y pulpa radicular: que se halla en el o los conductos (según sea el diente).

La cámara pulpar presenta unas prolongaciones localizadas debajo de cada cúspide llamadas cuernos pulpares, y que se modifican con la edad o con diversos estados como abrasión, caries u obturaciones. Así el techo pulpar sigue la conformación general del diente al que pertenece.

La división entre cámara y conductos solo es neta en aquellos dientes - que tienen varios conductos, porque en los que solo tienen uno solo es imaginaria y a nivel del cuello del diente. Por lo tanto en los dientes con un solo conducto (la mayoría de los anteriores, premolares inferiores y algunos premolares superiores) no se presenta el suelo pulpar, sino que la cámara se estrecha gradualmente hasta el ápice. En los dientes con varios conductos - si se encuentra el suelo pulpar claro y delimitado, y en él se ven las entradas de los conductos. En los tratamientos endodóncicos se debe siempre visualizar este suelo pulpar y tener cuidado de no perforarlo.

MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES:

Se podría ir describiendo la morfología de cada conducto de cada diente en especial, pero todos tienen características comunes que se pueden explicar en conjunto.

NUMERO:

Todos los dientes anteriores (incisivos y caninos) y los premolares inferiores, generalmente presentan un solo conducto, aunque como toda regla tiene su excepción, pueden presentar ocasionalmente dos conductos, solo que en este caso casi siempre se unirán en el ápice y por lo tan

to se instrumentarán como uno solo.

Los primeros premolares superiores tienen dos conductos: vestibular y palatino, algunas veces fusionados.

Los segundos premolares superiores generalmente presentan un solo conducto, aunque no es raro encontrar dos.

Los molares superiores tienen tres conductos: uno palatino, amplio y de fácil localización; los otros dos son más pequeños y se localizan en la raíz vestibular.

Los molares inferiores, así mismo, presentan tres conductos: uno distal amplio, y dos mesiales angostos que acaban (casi siempre) fusionándose a nivel apical.

DIRECCION: Normalmente los conductos son rectos, pero también se considera normal una cierta curvatura a distal, explicándose esto por la orientación de la raíz hacia donde le llega la alimentación.

En ocasiones puede llegar a curvarse excesivamente, o aún, doblemente, formando una bayoneta, lo que puede oponer gran dificultad al tratamiento endodóncico.

DISPOSICION: Si de la cámara sale un conducto, generalmente este llega así hasta el ápice, pero puede ocurrir que: se bifurque; que bifurcado vuelva a unirse, y aún que vuelva a bifurcarse.

Si son dos o tres conductos pueden presentarse anomalías que los fusionen, o los bifurquen después de unidos, o los comuniquen entre sí, o que presenten ramas colaterales (transversas, oblicuas o acodadas) que desemboquen en las paredes laterales de la raíz.

DELTA APICAL: El foramen generalmente no está centrado en el ápice sino que se encuentra a un lado, así mismo es frecuente encontrar ramificaciones apicales de los conductos formando un delta de terminaciones y no un solo

foramen, esto nos obliga a ser sumamente precavidos en el tratamiento endodónico y terminar la instrumentación antes del foramen para evitar falsas vías apicales que interfieran en el proceso de reparación del diente.

EDAD Y PROCESOS DESTRUCTIVOS: El ápice termina su formación y calcificación hasta tres o cuatro años después de la erupción del diente.

El ancho o luz del conducto se reduce con el paso de los años, primero rápidamente y después casi inadvertidamente.

Algunos procesos patológicos como abrasión o caries lenta estimulan la formación de dentina secundaria llegando a cambiar la morfología de la cámara y tercio coronario de los conductos.

Las descripciones anteriores nos dan una visión general de lo que es la cámara y los conductos pulpares que serán el campo de trabajo de los tratamientos endodónicos, para llevar a cabo los cuales será necesario tener en cuenta las innumerables variaciones y deformaciones del trayecto pulpa que pueden ser congénitas o determinadas por estados presentes en el diente.

## CAPITULO IV:

### PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL: CLASIFICACION GENERAL DE LAS ALTERACIONES PULPARES Y PERIAPICALES:

#### A. - ALTERACIONES PULPARES:

Se llaman alteraciones pulpares a los cambios anatomohistológicos de la pulpa por agentes agresores.

Pueden clasificarse, atendiendo a su sintomatología, como sigue:

HIPEREMIA: Activa  
Pasiva

PULPITIS: Agudas: Serosa  
Supurada  
Crónicas: Ulcerosa  
Hiperplástica.

#### DEGENERACIONES PULPARES:

Cálcica  
Fibrosa  
Atrófica  
Grasa  
Rabsorción Interna.

#### MUERTE PULPAR:

Necrosis  
Gangrena.

#### 1.- HIPEREMIA:

Es el exceso de sangre con la congestión de los vasos sanguíneos dentro de la pulpa dental.

Puede ser arterial (activa o fisiológica) por aumento del flujo arterial, o venosa (pasiva o patológica) por disminución del flujo venoso. Clínicamente es imposible hallar la diferencia entre las dos, solo basandose en que eliminada la causa desaparezca o persista el dolor, esto es porque la hiperemia arterial es reversible y la venosa irreversible.

Etiología: Cualquier agente que pueda producir lesiones pulpa-

res:

- a) Traumáticos: golpes, maloclusiones, etc.
- b) Químicos: ácidos, resinas acrílicas, silicatos, etc.
- c) Térmicos: sobrecalentamientos, frío excesivo, etc.
- d) Bacterianos: caries.

Es importante hacer notar que gran parte de los ataques pulpares pueden ser producidos por mala manipulación del Cirujano Dentista: falta de cuidado en la preparación de cavidades, falta de buenas bases, fresas sin filo, etc., y esto es algo que se debe prevenir sobremanera.

Los cambios circulatorios que acompañan al embarazo o a la menstruación pueden producir una hiperemia pasajera periódica, así mismo, la congestión - vascular que se presenta con un resfriado o con afecciones sinusales puede - repercutir en una hiperemia transitoria de todos los dientes o por lo menos en los posterosuperiores.

El mismo agente que puede causar hiperemia en un caso, puede producir - la formación de dentina secundaria en otro, pues todo depende de la capaci- - dad de la pulpa para reaccionar. Esto mismo se aplica a cualquier agente a- - gresivo pues el mismo puede causar o una grave lesión o una buena reparación pulpar.

Sintomatología: La hiperemia se caracteriza por un dolor agudo, de corta duración (hasta un minuto), provocado generalmente por alimentos o -- frío, dulces o ácidos. No es espontaneo y cesa al eliminar la causa.

Diagnóstico: Basado en la sintomatología anterior. En la hipere- - mia el diente es normal a la observación radiográfica, a la percusión, a la palpación, a la movilidad y a la transluminación.

Pronóstico: Favorable a la pulpa si se elimina la causa a tiem- - po, de no hacerlo puede evolucionar hacia una pulpitis.

Tratamiento: Primero que nada prevenir. Por parte del operador

evitar cualquier descuido que pueda causar agresión a la pulpa. Por parte -- del paciente asistir a revisión periódica para evitar caries o profundización de las ya existentes, etc.

Ya presente la hiperemia se tratará de descongestionar la pulpa, determi-- nando la causa que la provoca para poder eliminarla.

Se aplicará una curación sedante sobre la dentina que cubre la pulpa (o-- xido de zinc y eugenol) durante una semana o más tiempo si es necesario. Se repetirá esta curación en caso de persistir, aún levemente, el dolor, hasta - que se logre la eliminación del mismo, al tiempo que se hacen pruebas para ob-- servar la vitalidad pulpar.

Si el dolor continúa se considerará que hay una inflamación aguda de la pulpa y se hará la extirpación pulpar.

## 2.- PULPITIS AGUDA SEROSA:

Inflamación aguda de la pulpa caracterizada por exacerbaciones intermi-- tentes de dolor, que puede hacerse continuo.

Etiología: Casi siempre la pulpitis aguda serosa es provocada por invasión microbiana e una caries, aunque como se dijo antes, cualquier - factor clínico (mécánico, térmico, químico) puede desencadenarla o bien pre-- sentarse como resultado de la evolución de una hiperemia.

Sintomatología: Hay dolor, que desaparece y aparece espontáneamente sin causa aparente; o bien, provocado por cambios bruscos de temperatura, -- principalmente por el FRIO, o por dulces o ácidos. El dolor aumenta en posi-- ción de decubito por la gran congestión de los vasos pulpares. El paciente refiere el dolor como agudo, pulsátil o punzante y, generalmente, intenso. - Puede ser intermitente o continuo.

Diagnóstico: Al examen visual se podrá ver una cavidad cariosa -- profunda o una exposición pulpar, si no se observa nada de esto, los rayos X

ayudarán a descubrir el problema: caries bajo una obturación, una cavidad proximal no visible normalmente, una obturación en un cuerno pulpar, etc.

El probador eléctrico marcará una intensidad de corriente menor que normalmente para obtener respuesta en un diente con pulpitis. Al test térmico se hallará una respuesta marcada al frío, mientras que al calor será casi normal.

Pronóstico: Favorable al diente, desfavorable a la pulpa.

Tratamiento: Se pondrá una curación sedante para desensibilizar un poco. Después de algunos días se podrá proceder a la extirpación pulpar (pulpotomía), o bien se puede hacer inmediatamente bajo anestesia local.

### 3.- PULPITIS AGUDA SUPURADA:

Inflamación dolorosa aguda de la pulpa, caracterizada por un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa:

Etiología: Comúnmente se presenta por infección bacteriana por una caries. Hay exposición pulpar aunque no se observe pues puede estar cubierta por una capa de dentina reblandecida. Cuando no hay drenaje el dolor es sumamente intenso.

Sintomatología: Dolor siempre intenso que el paciente refiere como si hubiera una presión constante. En un principio puede ser intermitente, pero conforme avanza la infección se vuelve más constante. Aumenta con el CALOR y disminuye con el frío, pero el exceso de este puede también aumentarlo. Si el absceso pulpar se encuentra superficialmente, al remover la dentina cariada drenará una gotita de pus seguida de una pequeña hemorragia.

Diagnóstico: Por medio de los rayos X se podrá encontrar la causa: una caries profunda, una obturación en un cuerno, etc. El test térmico mostrará aparición e intensificación del dolor al calor y alivio con el frío. La prueba eléctrica no es útil. Palpación y movilidad nulas, pero puede ha-

ber una ligera sensibilidad a la percusión en estados avanzados.

Diagnóstico Diferencial: Puede haber una confusión con la Pulpitis aguda serosa o con el Absceso Alveolar agudo, pero las principales diferencias entre las tres són:

Pulpitis A. Serosa: El dolor se presenta con el FRIO.  
 Pulpitis A. Supurada: El dolor es más intenso y sordo, se presenta con el calor y se alivia con el frio, hay ligera sensibilidad a la percusión'  
 Absceso Alveolar A.: Hay tumefacción, sensibilidad marcada a la percusión y a la palpación y existe movilidad.

Pronóstico: Desfavorable a la pulpa, pero favorable al diente si se realiza una buena conductoterapia. Si se mantiene el drenaje del pus sin tratamiento posterior, evolucionará hacia una forma crónica de pulpitis o hacia una necrosis.

Tratamiento: Primero se establecerá un drenaje amplio del pus del absceso pulpar bajo anestesia local, lavar con agua tibia y desoues de secar se coloca una curación de creosota de haya.

La pulpa se debe extirpar dentro de las 24 o 48 horas siguientes de preferencia: En caso de emergencia se puede hacer la extirpación inmediata de la pulpa dejando abierto el conducto para que drene. No es aconsejable instrumentar el conducto en esta sesión pues se puede provocar una bacteremia transitoria.

#### 4.- PULPITIS CRONICA ULCEROSA:

Inflamación pulpar caracterizada por la formación de una úlcera en la superficie de la pulpa expuesta.

Etiología: Ataque bacteriano por caries. Se presenta generalmente en dientes jóvenes.

Sintomatología: Puede ser asintomática o presentar un leve dolor a -

la presión sobre la úlcera expuesta.

Diagnóstico: Hay comunicación franca de la pulpa aún cuando no se observe clínicamente y la radiografía puede ayudar a encontrarla. La respuesta a la corriente eléctrica es a mayor voltaje que un diente normal. Al remover tejido pulpar ulcerado hay un olor fétido.

Pronóstico: Dependiendo del grado de destrucción cariosa, es favorable a la pieza, aunque desfavorable a la pulpa.

Tratamiento: Eliminar la caries y la úlcera y proceder a efectuar la pulpectomía.

#### 5.- PULPITIS CRONICA HIPERPLASTICA:

Es una inflamación de tipo proliferativo que se caracteriza por tener tejido de granulación y tejido epitelial formando un crecimiento dentro de la pulpa, comunmente conocido como Pólipo Pulpar. El tejido epitelial proviene de la descamación de células epiteliales de la mucosa gingival de la lengua.

Etiología: Ataque bacteriano en pulpa expuesta por cavidad amplia, agente irritante crónico (lento y constante). Se presenta generalmente en pulpas jóvenes y resistentes.

Sintomatología: Asintomático, solo existe leve dolor al presionar o morder el Pólipo.

Diagnóstico: Clínicamente presenta una saliente carnosa y rojiza que ocupa gran parte de la cámara pulpar y aún puede cubrir el diente, pudiendo abarcar el tejido epitelial y gingival.

Pronóstico: Al igual que el anterior, dependiendo de la destrucción cariosa de la corona, puede ser favorable a la pieza, aunque es completamente desfavorable a la pulpa.

Tratamiento: Extirpación completa del pólipo con pulpectomía posterior.

## 6.- DEGENERACIONES PULPARES:

Són los cambios de carácter regresivo del metabolismo celular de la pulpa, dependiendo de la intensidad y duración del agente agresivo.

Se presentan, generalmente, en dientes de personas de edad avanzada, pero también se pueden presentar en pulpas jóvenes como resultado de una irritación leve y persistente.

No se relaciona necesariamente con una infección o caries y normalmente no existen síntomas clínicos definidos.

El diente no presenta cambio de color y hay respuesta a las pruebas térmicas y eléctricas, pero cuando es muy avanzada o es total, después de un - - traumatismo o una infección, puede haber alteraciones del color del diente y no responder a estímulos de ninguna clase.

Hay varios tipos de degeneraciones:

### a) CALCICA:

Se caracteriza por la sustitución del tejido pulpar por tejido calcificado, en forma de nódulos pulpares o denticulos que se presentan comunmente en la cámara pulpar, aunque también pueden encontrarse en los conductos en forma libre e intersticial. Radiograficamente es difícil distinguirlos.

Se considera que es una degeneración inocua aunque algunas veces se le atribuyen dolores irradiados por compresión de las fibras nerviosas adyacentes!

### b) FIBROSA:

Se caracteriza porque los elementos celulares de la pulpa están sustituidos por tejido conjuntivo fibroso. Al extirpar la pulpa radicular presenta - un aspecto criáceo característico.

### c) ATROFICA:

Se presenta en personas mayores y se caracteriza por presentar un menor número de células estrelladas y un aumento de líquido intercelular. El teji-

do pulpar afectado es menos sensible de lo normal.

d) GRASA:

Es relativamente común encontrar depósitos de grasa en los odontoblastos y células de la pulpa.

e) REABSORCIÓN INTERNA O MANCHA ROSADA:

Es una reabsorción dentinaria producida por cambios vasculares de la pulpa pudiendo afectar la corona o la raíz de un diente o abarcar ambas. Puede ser un proceso lento y progresivo o rápido, perforando el diente en algunos casos.

Es de etiología desconocida aunque está ligada a un traumatismo anterior. Radiográficamente se observa la cámara pulpar o conductos ensanchados con bordes redondeados e irregulares.

7.- MUERTE PULPAR:

El nombre define al padecimiento: muerte (parcial o total) de la pulpa, como secuela de la inflamación pulpar, a menos que el ataque sea tan rápido que se produzca la muerte sin presentarse una reacción inflamatoria.

Si la muerte pulpar es seguida por una invasión microbiana se produce la gangrena pulpar. Los gérmenes pueden llegar a la pulpa por caries o una fractura, o por vía linfática o hemática.

A) NECROSIS:

Puede ser de dos tipos:

1.- Por coagulación: cuando el tejido pulpar precipita y se convierte en materia sólida. Una manera es la CASEIFICACIÓN que presenta el tejido pulpar convertido en una sustancia parecida al queso.

2.- Por Licuefacción: porque las enzimas proteolíticas transforman el tejido pulpar en una masa blanda o líquida.

El tipo de necrosis solo puede determinarse por su aspecto clínico y la

consistencia del tejido afectado.

Etiología: Cualquier causa que afecte la pulpa puede causar su muerte: infecciones, traumatismos, irritaciones químicas, etc.

Sintomatología: No hay síntomas dolorosos. Se descubre accidentalmente por un cambio de color del diente, o al hacer una cavidad por el olor putrescente, etc.

Diagnóstico: A la inspección se observa una coloración oscura. A la transiluminación hay pérdida de translucidez que se extiende a toda la corona.

Radigráficamente se puede hallar una cavidad amplia con comunicación, también se observará un ligero engrosamiento de la línea periodontal.

No hay respuesta a la electricidad ni al frío, pero el calor puede dilatar el gas en el conducto dando una respuesta dolorosa. A veces se puede presentar una confusión entre la Necrosis y la Pulpitis en sus últimos estadios pero como el tratamiento es el mismo se puede comenzar inmediatamente.

Pronóstico: Favorable a la pieza con la terapéutica radical adecuada.

Tratamiento: Preparación biomecánica y química de la pulpa, con esterilización del conducto.

## B) GANGRENA:

Tambien puede ser de dos tipos: seca o húmeda, según se produzca desecación o licuefacción.

Etiología: La misma que la necrosis.

Sintomatología: Se presentan dolores intensos provocados por la masticación y la percusión.

Diagnóstico: Inspección y transiluminación y vitalometría análo--

gos a los de la necrosis. Solamente el diente puede presentar mayor movilidad y dolor a la percusión, y este es el único síntoma que la diferencia de la necrosis, por lo que en general todos los casos de muerte pulpar se denominan necrosis.

Pronóstico: Favorable estableciendo inmediatamente el tratamiento.

Tratamiento: Abrir la pulpa para drenar los líquidos o gases. -- Dejarla abierta o poner antibióticos. En días siguientes se hará el tratamiento endodóncico de rutina.

## B.- ALTERACIONES PERIAPICALES:

Al estudiar la patología pulpar se puede ver que todos los estados pulpares son progresivos o independientes, o sea, cada uno de ellos puede ser consecuencia del anterior o presentarse sin antecedentes.

En los estados periapicales patológicos sucede lo mismo: pueden aparecer como eslabón de una cadena de problemas pulpares que llegaron a la necrosis, o aparecer por causas propias.

En general los estados patológicos periapicales pueden clasificarse así:

PERIODONTITIS APICAL AGUDA

ABCESO ALVEOLAR: agudo  
crónico  
subagudo

GRANULOMA

QUISTE.

### 1.- PERIODONTITIS APICAL AGUDA:

Es la inflamación aguda del periodonto apical provocada por una irritación proveniente del conducto radicular o por un traumatismo.

Etiología: Puede presentarse por diversas causas: mecánicas, so-

brepasar el foramen en una conductoterapia, una obturación alta, un golpe sobre el diente, etc.; químicas: gases de medicamentos muy irritantes; microbiana.

Sintomatología: Dolor vivo a la percusión y una ligera movilidad són característicos.

Diagnóstico: Se hace basandose en los antecedentes, pero tambien se puede presentar en dientes vitales, sin ningun antecedente, y en ellos serán muy útiles los test térmicos y eléctricos para descartar cualquier implicación pulpar. Hay sensibilidad a la percusión y a la presión suave.

Pronóstico: Depende de la causa y del grado de evolución que tenga el proceso, siendo, generalmente, favorable.

Tratamiento: Hacer una comunicación para lograr el drenaje y despues realizar un tratamiento de conductos.

Si fué provocado por un agente químico eliminarlo, y si fué por sobreobtención se esperará a ver si la pieza reacciona o se hará una apicectomía para quitar el sobrante de la obturación..

Para el dolor se necesitará recurrir a un analgésico muy fuerte. Ocasionalmente se puede recurrir a un medicamento tópico (eugenol) usandolo a nivel gingival o apical, lo que podrá eliminar el dolor.

## 2.- ABCESO ALVEOLAR AGUDO:

Colección purulenta que se forma en el hueso alveolar a nivel del ápice como resultado de la muerte pulpar con la consiguiente infección de los tejidos periapicales a través del foramen. Puede acompañarse de una reacción local intensa o. a veces, con una reacción general.

Etiología: Como cualquier estado patológico, puede ser consecuencia de una irritación traumática, química o mecánica, pero generalmente se presenta por invasión microbiana desde la pulpa pues la infección se extiende

por el punto de menor resistencia: el foramen apical.

Sintomatología: Al principio solo hay ligera sensibilidad que se alivia con una ligera presión sobre el diente. Después el dolor se vuelve INTENSO Y PULSATIL, presentándose una tumefacción de los tejidos blandos de la zona apical. Una manera precoz de diagnosticarlo o localizarlo es aplicando agua oxigenada sobre la zona y esta se tornará blanquecina porque los tejidos han comenzado su desintegración, reaccionando con el agua oxigenada.

Si se deja avanzar la tumefacción se extenderá. Hay más dolor, sensación de alargamiento y movilidad, pudiendo afectar los dientes contiguos. Sin embargo el dolor puede desaparecer a pesar del edema y la movilidad.

Si no se atiende entonces, la infección avanza y puede producir osteitis, periostitis, celulitis u osteomielitis. El pus buscará una salida formando una fístula que puede desembocar en cavidad oral, piel de la cara o del cuello, o aún en el seno maxilar o en la cavidad nasal.

La reacción general se deberá a la absorción de productos tóxicos poniendo al paciente irritable, pálido y débil. Puede presentarse ligera fiebre, o en casos graves, presentarse bastante elevada, siendo acompañada de escalos---fríos.

Diagnóstico: No es difícil después del examen clínico. La radiografía mostrará en el diente afectado: una cavidad, una obturación defectuosa, engrosamiento del periodonto o muestras de destrucción ósea de la región del ápice, pero, sin embargo, no siempre muestra rarefacción apical al no haber avanzado la destrucción ósea.

El diente no responderá a la electricidad ni al frío, pero puede presentar dolor al calor. La transiluminación mostrará una sombra apical. Hay sensibilidad a la percusión, la mucosa apical estará sensible a la palpación y existe gran movilidad.

Pronóstico: Depende del grado de destrucción de los tejidos y del estado general del paciente. Generalmente es favorable en dientes anteriores, aunque puede ser dudoso en posteriores, dependiendo de la dificultad que presenten al tratamiento.

Tratamiento: Se establecerá un drenaje inmediato (a través del conducto, por una incisión o ambos). Por el conducto se removerán los restos del tejido pulpar y se dejará abierto unos días. Establecido el drenaje los síntomas remitirán fácilmente.

En casos graves se administrará un antibiótico por dos o tres días (eritromicina, lincomicina). La aplicación de hielo en la cara y colutorios cáusticos tienen valor terapéutico y evitarán la fistulización hacia la piel de la cara. Remitidos los síntomas se procederá a efectuar el tratamiento endodóncico de rutina.

### 3.- ABCESO ALVEOLAR CRÓNICO:

Infección de poca virulencia y larga duración, localizada en el hueso alveolar periapical y originada en el conducto.

Etiología: Se puede presentar como resultado de la evolución del Absceso Alveolar agudo, de una muerte pulpar, o como consecuencia de un mal tratamiento de conductos.

Sintomatología: Generalmente no presenta ningún síntoma, se descubre accidentalmente en un examen radiológico o por la presencia de una fístula.

Diagnóstico: El absceso alveolar crónico es indoloro o presenta solo un ligero dolor. La radiografía presentará una zona de rarefacción ósea difusa, que puede ser tan difusa que se confunda con el hueso. El periodonto se observará engrosado.

El paciente puede referir un traumatismo antiguo o un dolor agudo que desapareció y no volvió a presentarse. En algunos casos puede quejarse de un

ligero dolor y sensibilidad, especialmente durante la masticación.

No hay reacción a la electricidad, puede haber una ligera movilidad y sensibilidad a la percusión y una ligera tumefacción de los tejidos apicales a la palpación.

Pronóstico: Al igual que en el anterior, depende de el estado general del paciente, lo accesible de los conductos y la destrucción osea.

Tratamiento: Eliminar la infección del conducto basta, casi siempre, para lograr la reparación del periápice. Si la destrucción es muy amplia está indicada la Apicectomía después de la terapia de conductos. Esto también se aplica en el Absceso Alveolar agudo.

#### 4.- ABCESO ALVEOLAR SUBAGUDO:

Este es un nombre arbitrario que se da a una serie de casos clínicos que no presentan la evolución rápida y grave del Absceso Agudo, pero tampoco la lenta y asintomática de los crónicos, presentando características de ambos. Principalmente se llaman así a Abscesos crónicos o Granulomas que presentan agravaciones y síntomas agudos poco acentuados.

Al examen radiográfico se notará una zona de rarefacción con destrucción de trabeculas oseas, que no se vé en los abscesos agudos.

El tratamiento es el de los abscesos agudos. El pronóstico dependerá de emplear el tratamiento adecuado y la accesibilidad que tengan los conductos.

#### 5.- GRANULOMA:

LA SALA lo define como "formación de tejido de granulación que prolifera en continuidad con el periodonto, como reacción del hueso alveolar para bloquear el foramen apical de un diente necrótico y oponerse a las irritaciones causadas por los microorganismos y productos de putrefacción contenidos en el conducto". Así mismo dice que el nombre de granuloma es incorrecto y es más propio llamarlo "Periodontitis Apical Crónica".

Esto implica que para que se forme un Granuloma debe haber una irritación persistente y ligera. Al igual que el absceso crónico también es consecuencia de la infección de una pulpa necrótica.

Como dije al comenzar a tratar la patología periapical, cada estado patológico es una etapa de la evolución de una infección pulpar que avanzó desde una hiperemia o que apareció causada por irritaciones o traumatismos que la -- provocaron sin antecedentes.

El Granuloma está formado por una cápsula fibrosa que contiene tejido de granulación y una variable cantidad de epitelio originada en los restos epiteliales de MALASSEZ.

Etiología: Ya se dijo que era consecuencia de la muerte pulpar -- seguida de una irritación leve y constante sobre el periodonto. A veces es antecedido por un Absceso crónico.

Sintomatología: Habitualmente es asintomático, pero algunas veces puede desintegrarse y supurar.

Diagnóstico: Normalmente se localiza por una radiografía en la que se vé una zona de rarefacción bien definida. No hay movilidad ni sensibilidad a la percusión. No hay respuesta térmica ni eléctrica.

Pronóstico: Al igual que los anteriores depende de la destrucción alcanzada y del estado general del paciente.

Tratamiento: Si el granuloma es chico, el tratamiento del conducto puede bastar, pues la mayor parte de los casos después de este tratamiento hay reabsorción del tejido de granulación y buena cicatrización. Cuando es muy amplia la zona de rarefacción es preferible, además, realizar una apicectomía o un curetaje apical para eliminar el tejido epitelial.

#### 6.- QUISTE APICAL:

Un quiste es, en general, una bolsa llena de material líquido o semisólido,

tapizada en su interior por epitelio y en su exterior por tejido conjuntivo -- fibroso.

El quiste apical es una bolsa epitelial de crecimiento lento localizado en el ápice del diente. Puede contener un líquido viscoso caracterizado por la presencia de cristales de colesterol.

Etiología: Después de una muerte pulpar, por una irritación de los restos epiteliales de MALASSEZ, se forma una bolsa quística. Estos restos epiteliales normalmente se localizan en el periodonto, también se encuentran en los granulomas y pueden proliferar formando amplios islotes cuya zona central degenera convirtiéndose en quistes.

Sintomatología: El quiste generalmente es asintomático, pero puede crecer tanto que llega a ser evidente. La presión que ejerce puede desplazar los dientes afectados separando los ápices y causando, también, movilidad.

Diagnóstico: Un diente que tiene un quiste apical no presenta reacción ni a la electricidad ni a las pruebas térmicas. Solo la radiografía es útil mostrando una zona radiolúcida bien delimitada por una línea continua radiopaca que indica la presencia de hueso más denso.

Pronóstico: Es favorable si se instituye la conductoterapia correcta y, si es necesaria, la cirugía periapical.

Tratamiento: Se hará el tratamiento de conductos con el objeto de eliminar el irritante. Conservadoramente se tratará de evitar o retrasar la cirugía lo más posible. Quitando el elemento irritante, el quiste puede presentar regresión y desaparecer lentamente. Si seis meses o un año después de la conductoterapia no ha sucedido esto se podrá recurrir a la cirugía complementaria.

Hay varias técnicas quirúrgicas con las que se logra la eliminación del quiste pero no las describiré por quedar fuera del tema de esta tesis.

### C.- DIFERENCIAS RADIOLOGICAS ENTRE LAS ALTERACIONES PULPARES Y PERIAPICALES:

Siendo los rayos X un auxiliar tan importante para el diagnóstico, y aunque al describir cada estado patológico he hablado sobre lo que muestra la radiografía en cada caso, he sentido la necesidad de recalcar, en un párrafo aparte, la imagen radiográfica que presenta cada patología.

**HIPEREMIA:** Imagen dental y periapical perfectamente normal.

**PULPITIS:** La radiografía mostrará una cavidad u obturación con la comunicación pulpar que sea la causante, pero no se observará ninguna alteración en la conformación normal del diente.

**DEGENERACION CALCICA:** Se podrían observar nódulos cálcidos, pero generalmente es difícil distinguirlos.

**DEGENERACION FIBROSA:** Sin datos radiográficos anormales.

**DEGENERACION ATROFICA:** Sin datos radiográficos anormales.

**DEGENERACION GRASA:** Sin datos radiográficos anormales.

**REABSORCION INTERNA:** Se observa la cámara pulpar o los conductos radiculares ensanchados con bordes redondeados e irregulares.

**NECROSIS Y GANGRENA:** Se podrá observar un ligero engrosamiento de la línea periodontal.

**PERIODONTITIS APICAL AGUDA:** Si se presenta en un diente desulpado la radiografía mostrará un engrosamiento del periodonto o una zona de rarefacción, pero si el diente esta vital no habrá ningún cambio en la imagen de las estructuras periapicales.

**ABCESO ALVEOLAR AGUDO:** La radiografía mostrará un engrosamiento del periodonto y destrucción en la zona del ápice, pero si esta destrucción no es muy grande, no se apreciará la rarefacción.

**ABCESO ALVEOLAR CRONICO:** Se verá una zona radiolúcida difusa en el ápice, tan difusa que se confunde con el hueso. Es la misma imagen que presenta el absceso agudo, solo que suele ser un poco más grande.

**GRANULOMA:** Se vé una imagen radiolúcida bien definida.

**QUISTE APICAL:** Se verá una imagen radiolúcida bien delimitada por una zona o línea radiopaca.

## CAPITULO V:

### HERIDA DE LA PÚLPA Y RECUBRIMIENTO PULPAR:

#### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE UNA PULPOTOMIA Y UNA PULPECTOMIA:

---

#### HERIDA PULPAR:

Es la herida producida accidentalmente en una pulpa sana que hace que que de comunicada con el medio externo, debiendo preocuper al operador el desgarro producido a la pulpa y no la exposición.

Si no se tiene cuidado, es común producirla en consultorio al manipular - en cavidades cariosas profundas o preparar una cavidad o un muñón, y frecuente mente el Cirujano Dentista no se da cuenta hasta que se presentan alteraciones pulpares graves. Toca pues al Odontólogo tener cuidado y auxiliarse con rayos X para prevenir este accidente.

Sintomatología: Se presenta un dolor agudo al ser tocada la pulpa o por un instrumento o por el aire del ambiente, pero si el paciente está aneste siado no lo sentirá, por lo que recurriendo a la inspección se verá una leve - hemorragia.

Diagnóstico: Se puede llegar a establecer el diagnóstico basicamente por el dolor, o al observar la hemorragia en la inspección, o por la exploración con un explorador que se atorará en la herida.

Es sumamente importante definir si la pulpa fué infectada y si estaba completamente sana pues de esta definición se intituirá el tratamiento correcto.

Tratamiento: Se tratará de restituir la funcionalidad de la pulpa esperando la cicatrización de la superficie herida, provocando condiciones propicias para que las células indiferenciadas se conviertan en odontoblastos que formando una pared de dentín sobre la herida protejan a la pulpa para que pueda seguir realizando sus funciones normales.

RECUBRIMIENTO PULPAR:

Para que los odontoblastos produzcan nueva dentina se hará uso de una substancia que cubriendo la herida provoque las condiciones necesarias para esa formación, a este tratamiento se le llama RECUBRIMIENTO PULPAR.

Materiales:

A través del tiempo se ha hecho uso de gran variedad de materiales para los recubrimientos, pero, o no han dado resultado, o son francamente perjudiciales.

Hasta la fecha el Hidróxido de Calcio es el que mejor resultados ha dado, logrando un buen proceso de curación y un mayor porcentaje de éxitos.

Tiene franco poder bactericida y es fuertemente alcalino (pH 12) por lo que produce una necrosis superficial que ayuda a la pulpa a organizar su barrera cicatrizal pues las defensas biológicas actúan por debajo de la necrosis.

Indicaciones:

- 1.- Aislamiento completo del diente a recubrir.
- 2.- Acceso fácil a la herida.
- 3.- Ausencia de dentina infectada.
- 4.- Buena salud del paciente.
- 5.- Si hay hiperemia que no sea por causa infecciosa.
- 6.- Paciente dispuesto a cooperar asistiendo a revisión periódica.

Técnica:

Como en todo, se ha buscado simplificar a los menos pasos posibles para ahorrar trabajo y tiempo al dentista.

- 1.- Cohibir la hemorragia.
- 2.- Lavar con suero fisiológico (sin hacer presión) y secar con torundas estériles.
- 3.- Se lleva el Hidróxido de Calcio a la cavidad con un instrumento estéril, poniéndolo sobre la herida y sobre la dentina alrededor de ella en una capa gruesa.

- 4.- Se recubre la capa anterior con otra de eugenato de zinc para sellar.
- 5.- Si es una cavidad se pondrá como obturación provisional una capa de oxifosfato de zinc
- 6.- Si es un muñón, se recubrirá con una corona provisional, que al igual que la obturación provisional, nunca deben dejarse con oclusión alta.

Por supuesto que antes de comenzar el recubrimiento se tendrá el diente perfectamente aislado.

Este recubrimiento se deja sin tocar aproximadamente 22 días, pasados los cuales se tomará una radiografía y se comparará con la que se tiene para control (tomada antes del recubrimiento).

Si pasado ese lapso ya hay formación de dentina secundaria se podrá obtener ya la pieza. Si no se ha formado el puente dentinario, se quitará el recubrimiento y siguiendo los mismos pasos se volverá a poner y se esperará un tiempo prudencial a que se forme la nueva dentina. Si pasado ese tiempo no ha producido la formación, pero el paciente no refiera ningún síntoma de alteración pulpar se puede obturar la cavidad esperando que la pulpa reaccione un poco más tarde. Si hay molestias será mejor proceder a efectuar una pulpotomía sin esperar más tiempo.

#### Ventajas:

La principal ventaja es el mantener la vitalidad y las funciones pulpaes evitando las consiguientes alteraciones tanto como los gastos consecuentes, -- así mismo evita el cambio de color del diente y conserva la resistencia de la corona.

Es importante recalcar que si la pulpa ha sido contaminada es mejor hacer de una vez la pulpotomía evitando molestias posteriores.

Hasta aquí he hablado del recubrimiento pulpar que se coloca sobre una herida de la pulpa, es decir, un recubrimiento directo. Pero también hay cavidades profundas en las que se teme hacer una comunicación pulpar al manipular en

ellas, o se observa una delgada y rosacea capa de dentina sobre la cámara pulpar. En estos casos se puede (y se debe) poner un recubrimiento sobre esa delgada capa de dentina.

A este recubrimiento se le conoce como indirecto. Se pone con la misma técnica que el directo y se obtienen los mismos resultados sin haber lastimado la pulpa.

#### PULPOTOMIA: INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES:

La pulpotomía es la amputación de la pulpa coronaria o cameral viva y no infectada, permaneciendo vital el resto de la pulpa y recubriéndose la superficie amputada con odontoblastos que, formando una capa de dentina secundaria, la protegen.

En la momificación pulpar también se extirpa la pulpa coronaria pero se desvitaliza el resto, es por esto que muchos autores consideran dos tipos de pulpotomía: la biopulpotomía, a la que se conoce comúnmente y aquí llamaremos como PULPOTOMIA solo; y la necropulpotomía o momificación.

#### Indicaciones:

- 1.- En dientes de niños cuando no han terminado su formación apical.
- 2.- En exposiciones pulpares de dientes anteriores por fractura coronaria por traumatismo.
- 3.- Cuando al eliminar completamente la caries se exponga la pulpa.
- 4.- En dientes posteriores en los cuales la extirpación pulpar completa sería difícil.
- 5.- Herida reciente y contaminada de la pulpa.

La pulpotomía debe limitarse a dientes jóvenes (niños y adultos jóvenes) que tienen buena capacidad de reparación, y solo en pulpas sanas con hiperemia persistente y pulpitis incipientes. En igualdad de condiciones, mientras más joven sea un diente, tendrá más probabilidades de éxito.

Contraindicaciones:

- 1.- Pulpitis total.
- 2.- Pulpitis localizada en la raíz.
- 3.- Cuando no se ha establecido un diagnóstico bien diferenciado.
- 4.- En coronas con gran destrucción por caries en las cuales solo se podría efectuar una reparación a base de un pivote largo dentro del con  
ducto.
- 5.- Si no se conoce bien la técnica.

Ventajas:

Su principal ventaja es que es una intervención sencilla que ahorra tiempo al operador y, por consiguiente, dinero al paciente. Bien hecha no produce alteraciones en el color del diente, conserva la pulpa radicular viva y no lastima el periápice.

PULPECTOMIA: INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES:

Es la extirpación total de la pulpa (cameral y radicular) normal o patológica. Normalmente es una operación más satisfactoria en cuanto a buenos resultados, que la pulpotomía sobre todo en dientes adultos.

Indicaciones:

Está indicada en todas aquellas afecciones de la pulpa dental: pulpitis, exposición pulpar por caries, abrasión, erosión o traumatismos; o cuando se necesita disponer de un diente despulpado para colocar una corona o un puente.

Ventajas:

La principal y más grande es la salvación de una pieza que de otra manera se perdería.

## CAPITULO VI:

## INSTRUMENTOS E INSTRUMENTACION:

Los instrumentos que se usan en Endodoncia se pueden clasificar en varios grupos:

- 1.- Instrumentos y Accesorios par el aislamiento.
- 2.- Instrumentos y accesorios para la apertura de la cavidad.
- 3.- Instrumentos y accesorios para la limpieza y preparación del conducto radicular.
- 4.- Instrumentos y accesorios para la obturación del conducto.

1.- AISLAMIENTO:

Para lograr una buena asepsia al hacer un tratamiento endodoncico, se aislará el diente a tratar, evitando de esta manera la contaminación por los fluidos bucales.

Para esto se cuenta con dos métodos: uno que da un aislamiento relativo a base de rollo de algodón, y que no es aconsejable pues no evita la contaminación; y otro, absoluto, a base de un dique de goma en el que se inserta la pieza dentaria y que además de crear un campo estéril, protege al paciente contra la posible ingestión de las limas o ensanchadores.

Es comunmente conocido este método del dique de goma, sabiendo que las grapas se usan para sostenerlo insertado en la pieza, las pinzas portagrapas llevan a la grapa a su lugar, y los arcos mantienen el dique extendido (el mas conocido es el de Jung) por lo que solo hago mención de ellos y no los describo más ampliamente.

2.- INSTRUMENTOS Y ACCESORIOS PARA LA APERTURA:

Se emplean fresas y puntas de diamante, cilíndricas o troncocónicas, para comenzar la apertura. Esto es solo una sugerencia pues cada odontólogo tiene fresas y puntas con las que se acomoda mejor para trabajar. También se usan

fresas redondas o de bola, tanto para abrir como para eliminar la pulpa cameral.

Pueden emplearse aparatos de alta ó de baja velocidad, siendo más recomendables los últimos pues se tiene mayor sensibilidad al tacto, cosa muy importante en la endodoncia pues casi se debe "ver" con los dedos.

### 3.- INSTRUMENTOS Y ACCESORIOS PARA LA LOCALIZACIÓN, LIMPIEZA Y PREPARACION DEL CONDUCTO RADICULAR:

En este grupo se clasifican los tiranervios, las limas y los escariadores o ensanchadores.

También se pueden incluir las sondas lisas, que nos sirven para localizar y recorrer los conductos especialmente si són muy estrechos, sin embargo, se usan menos cada vez pues se utilizan con este mismo fin las limas más delgadas.

Los tiranervios o sondas barbadas són alambres de acero blando con una serie de puas formadas por cortes en el alambre (figura 1-A). Se utilizan para extraer la pulpa viva, restos necróticos, restos de algodón o papel que se hayan quedado en el conducto. Són muy frágiles y están muy expuestas a la fractura por lo que se usan poco y solo una vez. Su manipulación es limitada, se insertan suavemente en el canal hasta que tocan la pared de dentina, se saca un poco rotando lentamente para meter las puas en el contenido del canal y se retira con suavidad, pues mientras más fuerza se emplea para sacarlo más profundamente se encaja en la dentina y estará más expuesto: a la fractura.

Las limas de cola de ratón son similares, teniendo las mismas limitaciones.

Las limas comunes y los ensanchadores o escariadores se usan para ampliar y alisar las paredes de los conductos mediante movimientos de impulsión, rotación, vaiven y tracción.

Se distinguen entre si, basicamente, porque los escariadores tienen menos espiras por milímetro en su longitud activa que las limas. (Figura 1, B y C).

Se fabrican de acero al carbono y de acero inoxidable, siendo estas últimas preferidas porque también pueden utilizarse como puntas obturantes, además de ser más resistentes. Se hacen por lo general, retorciendo un alambre de eje cuadrangular (las limas) o triangular (los ensanchadores), aunque esto depende del fabricante.

Las limas se usan insertándolas en el canal radicular hasta la profundidad deseada, girándolas de un cuarto a media vuelta en sentido de las manecillas del reloj con objeto de que sus estrías se encajen y corten la dentina -- hasta llenar los espacios entre ellas, entonces se retira y se limpia en una toalla esteril o plancha de algodón húmeda haciéndola girar en sentido contrario. En conductos muy amplios se lima tocando los números (1 al 12) de la caratula de un reloj imaginario, en riguroso orden, hasta estar seguro de haber limado toda la pared y obtenido un conducto cónico.

Los ensanchadores se manipulan igual, solo que se les dará mayor vuelta -- dentro del conducto porque sus estrías están más abiertas.

Hay otro tipo de limas que tienen láminas afiladas separadas por ranuras profundas llamadas limas Hedström o escofinas, no se fabrican muy delgadas -- porque se facilitaría su fractura (figura 1-D). Cortan más rápido que las limas corrientes y son muy útiles en conductos muy amplios.

Estos instrumentos han sido usados desde el principio de la Endodoncia, dándose el tamaño de cada uno por cada casa fabricante. Se numeraban del 1 al 6 los delgados, y del 7 al 12 los gruesos, no coincidiendo nunca los números -- de las diferentes marcas, ni habiendo una medida fija entre los números.

Además los conos de plata para obturar tampoco se adecuaban a los conductos ensanchados con estos instrumentos, variando la conicidad entre ambos, se presentaba entonces el problema de poner un cono de plata en un conducto ensañ



B



C



A



D

FIGURA NUM. 1

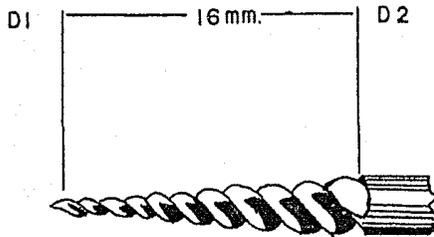


FIGURA NUM. 2

chado pudiendo quedar chico o grande.

La solución de estos problemas se da en la II Conferencia Internacional - de Endodoncia, celebrada en Filadelfia en 1958, considerandose la necesidad de estandarizar los instrumentos, con base a normas geométricas calculadas de antemano, dando uniformidad en el tamaño y aumento progresivo de su diámetro y conicidad a los instrumentos.

Así se determina la numeración del instrumento de acuerdo a la medida en centesimas de milimetro de su diámetro menor ( $D_1$ ), y así van del 8 al 140 (--- 0.08 al 1.40 mm.).

El diámetro mayor ( $D_2$ ) de la parte activa del instrumento mide 0.3 mm. - más que el diámetro menor y se encuentra a 16 mm. del mismo (Figura 2).

Siendo el incremento de tamaño y conicidad estandar fué facil hacer los conos de plata consecuentes al mismo tamaño y conicidad, obteniendo mayor efec tividad de los instrumentos.

Existen algunos instrumentos para canal radicular accionados por motor, pero además de ser de difícil uso són peligrosos, por lo que no són muy recomendables. Cuando se disponga de ellos siempre se usarán primero los instrumentos de mano y el terminado del conducto se podrá hacer con los de motor.

No está de más recordar que cualquier instrumento que vaya a ser introducido en el conducto se debe revisar para cercirarse de que no presente ninguna irregularidad ni antes ni despues de estar en el conducto. Los instru-- mentos sin filo no se usarán más porque están expuestos a trabarse dentro del canal.

Hay una serie de reglas que se deben seguir al usar instrumentos dentro del conducto radicular y són:

- 1.- Se instrumentará en un conducto humedecido previamente.
- 2.- Nunca se sobrepasará el ápice.
- 3.- Los instrumentos más delgados se usarán primero que los gruesos.

- 4.- Todos los instrumentos se introducirán en el conducto con un ligero movimiento de rotación de adelante hacia atrás para no empujar los restos hacia el foramen.
- 5.- Se usarán instrumentos limpios, y se limpiarán al sacarlos del conducto antes de volverlos a meter.
- 6.- No se forzará los instrumentos dentro del canal.
- 7.- Si se usan escariadores y limas se usarán primero los ensanchadores.
- 8.- El conducto deberá ser ensanchado por lo menos tres veces su diámetro original.

#### 4.- INSTRUMENTOS Y ACCESORIOS PARA LA OBTURACION DEL CONDUCTO:

En este grupo se encuentran los condensadores y atacadores de uso manual; los léntulos y espirales impulsados por movimientos rotatorios y las pinzas -- portaconos, además de los conos y puntas de plata o gutapercha, y, aunque su uso no es exclusivo para este fin (obturación), las puntas de papel.

Los condensadores o espaciadores son instrumentos de punta aguda que sirven para condensar lateralmente los materiales de obturación, principalmente -- la gutapercha, obteniendo de esta manera el espacio necesario para poner nuevas puntas. Se fabrican rectos, angulados o en forma de bayoneta.

Los empacadores tienen punta roma de sección vertical y se usan para atacar el material de obturación en sentido inciso-apical. También se fabrican -- en la misma forma que los condensadores.

Las espirales o léntulos son instrumentos para pieza de mano que se emplean a baja velocidad (500 r.p.m.) para conducir cemento en sentido inciso-apical.

Las pinzas porta-conos tienen bocados diseñados para coger las puntas o -- conos con facilidad y seguridad.

Los conos de gutapercha o plata son materiales obturadores de conductos -- al mismo tiempo que un cemento que llene los espacios existentes.

Las puntas de papel sirven para secar el conducto; tomar muestras de exudados; lavar los conductos (siendo previamente humedecidos); medicarlos, etc.; todo lo que sea llevar o quitar líquido del conducto.

Al igual que los conos de plata y gutapercha las puntas de papel se encuentran en el mercado en tamaños estandarizados lo que facilita su adecuación con el conducto ensanchado e instrumentado por instrumental también estandarizado.

## CAPITULO VII:

## ACCESOS Y LOCALIZACION DE CONDUCTOS:

---

El acceso es la apertura de la cámara pulpar para comenzar un tratamiento endodóncico, abrir la cámara para eliminar el tejido pulpar y en su caso localizar los conductos.

Es muy importante tener accesos claros y amplios que nos permitan localizar fácilmente la entrada de los conductos y llegar hasta el ápice en la instrumentación, sin hacer escalones perjudiciales para la buena conductoterapia.

Así, el acceso es a la Endodoncia lo que la insición a la cirugía y comparandolas, podemos aplicar ciertas reglas quirúrgicas a la apertura de los accesos:

- 1.- el acceso quirúrgico debe ser suficientemente amplio para no estorbar la visión del cirujano y permitirle llegar hasta donde necesite, así como instrumentar perfectamente; pero no ser tan amplio que debilite los tejidos circundantes; solo se elimina el esmalte y dentina estrictamente necesario para llegar a pulpa, pero que sea suficiente para poder instrumentar libremente los conductos.
- 2.- Se mesializarán todos los accesos de dientes posteriores para obtener mejor visión y facilitar la instrumentación.
- 3.- En los dientes anteriores se lingualizarán para obtener una entrada lo más recta posible hasta el ápice.
- 4.- Se eliminará la totalidad del techo pulpar para evitar la decoloración del diente, pero se respetará el suelo pulpar para evitar escalones y facilitar el deslizamiento de los instrumentos hacia los conductos.

Estos son en general, los principios a respetar al comenzar a hacer un acceso. Sin embargo hay consideraciones especiales para cada diente.

En dientes anteriores se hace la apertura en el cingulo con diseño circular o ligeramente triangular ajustandose a la anatomía de la pieza.

Se pondrá la fresa perpendicular a la superficie lingual hasta llegar a la unión amelodentinaria en donde se voltea para proseguir en sentido axial.

Habiendo hecho la comunicación pulpar se afinará el acceso eliminando los espolones y dandole una forma de embudo que facilita la entrada de los instrumentos al conducto.

Es importante que antes de hacer acceso a la cámara se elimine toda la caries, el motivo es obvio, no empacar tejido carioso y contaminado en la pulpa aunque ésta esté infectada.

En los premolares superiores se hace la apertura en forma ovalada, en forma de ocho, respetando las paredes mesial y distal, para lograr un acceso en forma de embudo aplanado.

En los premolares inferiores el acceso es más circular, mesializado y -- abarcando gran parte de la cúspide vestibular debido al gran tamaño de esta.

En los molares superiores tendrá una forma triangular, localizada en la mitad mesial de la cara oclusal con base vestibular y los lados: uno formado por las dos cúspides mesiales y el otro por el surco intercuspidé vestibular, respetando la cresta oblicua o puente de esmalte en distal.

En los molares inferiores también se hará la apertura en la mitad mesial formado un trapecio que abarca desde la cúspide mesiovestibular a lingual pasando la línea media, y el otro lado paralelo muy pequeño solo llega a la línea media, la amplitud es rebasando ligeramente el surco central hacia distal.

En superiores como en inferiores los ángulos del triángulo y del trapecio se redondean eliminando los espolones para dejar a la vista toda la cámara pulpar.

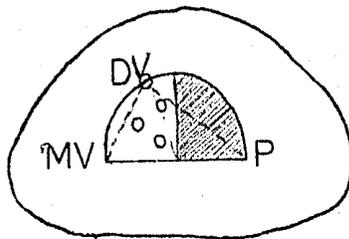
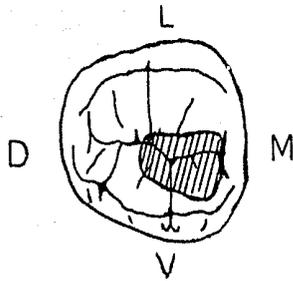
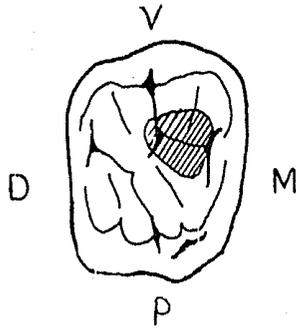


FIGURA NUM. 3

De acuerdo a la definición, al hacer el acceso se pueden localizar los -- conductos.

En dientes con un solo conducto en continuidad con la cámara, no se presentan dificultades, únicamente en los casos en que tienen dos conducto, siendo estos casos muy raros.

En los premolares superiores se buscarán dos conductos en el centro de cada uno de los dos círculos del ocho formado al abrir la cámara, pudiendo ser -- que se localice un solo conducto, pero trataremos de encontrar dos.

En los molares superiores el conducto palatino es amplio y fácil de localizar el mesiovestibular (MV) se encuentra por debajo de la cúspide correspondiente, y aunque delgado, tampoco presenta mucha dificultad para encontrarlo. No así el distovestibular (DV) que varía en su localización encontrándose aproximadamente hacia el centro del diente o hacia vestibular, pero siempre más -- cerca del mesiovestibular que del el palatino.

MARMASSE, en el año de 1958, propone una manera geométrica para encontrar lo mismo que se llama TRIANGULO DE MARMASSE, dice: para hallar el conducto distovestibular se localizan primero el palatino y luego el mesiovestibular y localizados se traza una línea que los una y un arco hacia distal quedando un -- semicírculo, y en la mitad vestibular de esta figura se encuentra el conducto distovestibular, siempre más cerca del mesiovestibular que del palatino, formando con estos un triángulo cuyo ángulo obtuso se haya en el conducto distovestibular. (Figura 3-C).

En los molares inferiores el conducto distal se halla en el centro del lado corto del trapecio, siendo ovalado en su tercio cervical y haciéndose circular hacia apical. Los conductos mesiales son estrechos y presentan dificultades para su localización. El mesiovestibular casi siempre se encuentra debajo de la cúspide, y el mesiolingual está por debajo del surco intercuspídeo o por un milímetro del mismo hacia la cúspide lingual, pero nunca debajo de esta.

## CAPITULO VIII:

## PASOS PARA REALIZAR UNA PULPOTOMIA:

En el capítulo V defino la pulpotomía en sus dos variedades. Hablando de los casos en que está indicada, contraindicada y las ventajas y desventajas, aunque solamente de la biopulpotomia.

Este capítulo trata la técnica a emplear para realizarla dando una vista a la necropulpotomía.

TECNICA:

Antes de comenzar cualquier tratamiento se toma una radiografía que servirá como referencia durante todo el tratamiento.

- a) Anestesia local o regional de la pieza a tratar.
- b) Aislamiento con dique de goma y esterilización con algun antiséptico adecuado.
- c) Apertura de la cavidad y acceso a la cámara pulpar. Es recomendable hacer el acceso con una fresa de bola eliminando completamente el techo pulpar.
- d) Eliminación de la pulpa coronaria, la biopulpotomia propiamente dicha. Se puede hacer con fresa de bola a baja velocidad o con cucharillas manuales - siendo esto lo más indicado en dientes unirradiculares con conducto amplio porque evita la torsión de la pulpa que se vaya a dejar. Tambien se puede usar alta velocidad, más de 200,000 r.p.m.
- e) Lavado de la cavidad con suero fisiológico o agua oxigenada, en caso de hemorragia se cohibe con una torunda de algodón empapada en epinefrina, o con con una gota de solución anestésica que la contenga.
- f) Con la cavidad limpia y sin hemorragia se observa que la herida pulpar sea limpia y sin problemas.
- g) Se coloca una capa de Hidróxido de calcio sobre el muñón pulpar. Este medicamento estimula la formación de un puente dentinario sobre la herida. Encima se coloca una capa de eugenato de zinc y por último oxifosfato de ---

zinc que por su dureza y sellado protegerá. Sobre este se puede colocar la obturación definitiva, también pudiendo dejarlo como obturación provisional hasta observar la correcta evolución del tratamiento.

#### h) Radiografía de control.

El control postoperatorio debe de ser estricto, pudiendo presentarse dolor leve después del tratamiento y cediendo con analgésicos habituales.

A las tres semanas se revisa, por medio de una radiografía, si ha comenzado la formación de neodentina, esto se observará como una zona radiopaca de 1 a 2 mm. de espesor separada ligeramente de la zona del hidróxido de calcio. Citando al paciente para control radiográfico a los 6, 12, 18 y 24 meses, para verificar la evolución correcta del tratamiento, en los casos de dientes inmaduros se apreciará la evolución y término de la formación radicular y apical.

Pueden presentarse complicaciones como una pulpitis anunciada por un dolor intenso. Diagnosticada se recurre a la pulpectomía en dientes maduros, o a un tratamiento para inducir la formación del ápice en los inmaduros, con la consiguiente pulpectomía.

Puede presentarse un proceso de reabsorción interna que nos obligue a recurrir a la pulpectomía, si consideramos que la pulpotomía está indicada en dientes jóvenes e inmaduros con traumatismos para lograr la terminación de la formación radicular y apical, puede tomarse como un tratamiento provisional, y una vez logrado el cierre de la raíz realizar la conductoterapia, en caso de complicaciones, pudiendo dejarse como tratamiento definitivo en caso de no haber problemas.

#### NECROPULPOTOMIA O MOMIFICACION PULPAR:

Consiste en la desvitalización de la pulpa con eliminación del tejido pulpar coronal dejándolo intacto en los conductos. Su objeto es dejar la pulpa radicular remanente en estado aséptico, evitando el tratamiento de conductos.

Está contraindicada: en pulpas infectadas, necrosadas, desintegradas o - putrescentes; e indicada en los casos de exposición pulpar accidental o patológica, en dientes inmaduros y en dientes temporales. Presenta la ventaja de no tener que instrumentar los conductos.

#### TECNICA:

Se aplica arsenico directamente sobre la pulpa o sobre la dentina que la recubre.

Si se trata de un diente con pulpitis previamanete se sellará en la cavidad un algodón con eugenol por lo menos 48 horas, con el fin de reducir la inflamación, en caso de reacción favorable se efectúa la desvitalización,,si no se procede a realizar una pulpectomía.

El tiempo de permanencia del arsénico es de 2 días a 1 semana dependiendo del estado del diente o de su cercanía con la pulpa. No debe dejarse por más tiempo pues podría causar una periodontitis al traspasar el ápice del diente.

Al citar al paciente para quitar el arsénico se eliminará con una fresa - el techo de la cámara pulpar, con excavadores se extirpa la pulpa cameral hasta la entrada de los conductos.

Se obtura la cámara con pasta momificante en contacto con el muñón pulpar, empacando con una torunda de algodón y poniendo sobre ella oxifosfato de zinc para obtener una base sólida a la obturación. Si fracasa este tratamiento se recurrirá a la pulpectomía.

## CAPITULO IX:

## PASOS PARA REALIZAR UNA PULPECTOMIA:

Despues de definir la pulpectomía, y habiendo hablado de la extirpación -  
cameral en la pulpotomía, solo queda hablar de la técnica para realizar la ---  
pulpectomía, formada por varios pasos realizables en varias sesiones.

TECNICA:

Los primeros pasos són comunes con la pulpotomía.

- a) Anestesia regional o local.
- b) Aislamiento y esterilización de la pieza.
- c) Apertura y acceso a la cámara pulpar, extirpación de la pulpa cameral y lo-  
calización de los conductos.
- d) Conductometría o medición. Con la radiografía preoperatoria se mide la -  
longitud de cada conducto, marcando el largo en las sondas lisas o limas --  
que exploraran el conducto tomando otra radiografía con ellas dentro para -  
verificar la correcta medida, que el instrumento penetre exactamente hasta  
la unión cemento-dentina-conducto, aproximadamente 1 mm. por arriba del áp  
ce y estas medidas se anotan en la historia clínica.

En el caso de conductos sobrepuestos se toman tres radiografías en posición  
mesio, orto y distoradial para lograr separar las imágenes.

- e) Extirpación de la pulpa radicular con un tiranervios o sonda barbada, este  
paso unicamente se hará en el caso de pulpas vital no así en una necrosada.  
Despues de elegir el instrumento del tamaño adecuado se marca con un tope la  
longitud de la raíz, se introduce hasta el tope, se gira lentamente una o -  
dos vueltas y se saca con lentitud y cuidado.

Generalmente en conductos amplios o jóvenes la pulpa sale entera, pero lle-  
ga a romperse y su extirpación se completa con las limas o ensanchadores en  
la primera instrumentación del conducto.

- f) Lavado del conducto con agua oxigenada e hipoclorito de sodio, se efectua

después de cada paso, siendo la solución última la de hipoclorito de sodio.

g) Limado y ampliación del conducto con ensanchadores y limas, esto con el fin de:

- 1.- Eliminar la dentina contaminada
- 2.- Facilitar el paso de otros instrumentos.
- 3.- Darle forma cónica para facilitar su correcta obturación.

Esto se explica con detalle en el capítulo sexto, por lo que solo recordaremos ciertas normas:

- se debe comenzar con el instrumento más delgado que entre en el conducto,
- se cambiará a un número mayor en el momento que al hacer los movimientos activos de impulsión, rotación y tracción no se encuentre resistencia en el conducto,
- todos los instrumentos tendrán marcado el largo del conducto con un tope de goma que les impida llegar más allá de la unión cemento-dentina-conducto,
- se le da una forma cónica uniforme desde la cámara hasta el ápice, sin - exagerar en la ampliación para evitar debilitar la raíz u crear falsas vías apicales,
- no se emplearán ensanchadores en conductos estrechos y curvos porque al - girar tienen tendencia a invertir el sentido de la curva y crear un falso ápice,
- nunca rozar el borde del esmalte de la cavidad con los instrumentos de -- conductos, limar y ensanchar únicamente hasta sacar polvo de dentina sana,
- en conductos curvos se facilita la penetración de la lima dándole una pequeña curvatura y evitando así la formación de escalones,
- al conducto solo se introducen instrumentos limpios para lo cual al sacarar los se limpian en una plancha de algodón empapada en hipoclorito de sodio,
- de preferencia se debe trabajar en un ambiente humedo para lo cual se moja el conducto contantemente,

- nunca se sobrepasará el ápice.

Es notable el desplazamiento que han sufrido los ensanchadores al usarse - cada vez más las limas desde la conductometría hasta el terminado.

h) Lavar y secar.

i) Setoma radiografía con los conos principales en los conductos para observar su ajuste.

j) Obturación de conductos.

Estos pasos se efectúan en tres o más sesiones, llegando en la primera - hasta el ensanchado, secando y dejando una punta de papel dentro del conducto y obturando provisionalmente con CAVIT.

En la segunda sesión, 48 horas después mínimo, se quita el Cavit y se retirará la punta de papel observando si tiene restos de sangre o exudado con mal olor. Preguntamos al paciente si presentó dolor o cualquier síntoma, se vuelve a ensanchar, se lava, se seca y se repite la operación de aplicar una punta de papel y obturar con CAVIT.

En lo que podría ser la última sesión, se hace la conometría obturando - se definitivamente, solo en el caso de no tener síntomas adversos en la pieza.

Aunque algunos dentistas lo hace, no es recomendable obturar el día que - se extirpa la pulpa, pues pueden presentarse problemas tales como hemorragia e inflamación posteriores sin poder dar salida a la sangre o a los exudados, con el consiguiente dolor y total fracaso del tratamiento.

No debe hacerse la extirpación completa de la pulpa en dientes sin terminar su formación, se deja el tercio apical pulpar en el conducto. Esto se hace con limas Hedström insertandola hasta el nivel donde se desea cortar, la lima al rotar seccionará la pulpa, dejando el resto para permitir que ápice -- termine su formación.

## CAPITULO X:

## OBTURACION DE CONDUCTOS:

Este paso es el último de la pulpectomía, y casi se puede afirmar que de este depende el éxito o el fracaso del tratamiento completo.

La definición que considero más adecuada es la de KUTTLER que afirma: -- "es la operación de llenar y cerrar hermeticamente el conducto dentario vaciado y preparado, esto es, sustituir la pulpa por otro material".

Da cuatro postulados para la obturación ideal que són:

- a) llenar completamente el conducto dentinario,
- b) llegar exactamente a la unión cemento-dentina-conducto,
- c) lograr un cierre hermético seguro en esa unión, y
- d) contener un material que estimule a los odontoblastos a formar neodentina para obliterar biológicamente la porción cementaria".

La obturación se realiza cuando se tiene bien preparado y ensanchado el conducto y el diente esté asintomático.

Se usan distintos materiales para la obturación, así como distintas técnicas que serán buenos en cuanto cumplan con los postulados antes descritos.

A.- MATERIALES:

Generalmente se usan dos tipos que se complementan, uno sólido, conos prefabricados, que ocupan la mayor parte del conducto; y otro plástico, cemento o pasta, que llenará los espacios vacíos que dejen los conos.

Cualquier material usado debe reunir las siguientes propiedades:

- a) de fácil manipulación e introducción en el conducto,
- b) endurecerse hasta después de introducir los conos,
- c) sellar a lo largo y a lo ancho,
- d) no sufrir contracciones ni deformaciones,

- e) ser bacteriostático o por lo menos inerte,
- f) ser radiopaco,
- g) no cambiar el color del diente,
- h) ser tolerado por los tejidos periapicales,
- i) ser fácilmente esterilizable, y
- j) poderse retirar con facilidad en caso necesario.

#### CONOS:

Durante la historia de la Endodoncia se han usado conos de diferentes materiales: acrílicos, teflón, acero inoxidable, plata, cadmio, gutapercha, etc.

Exceptuando la plata y gutapercha, demás han dejado de usarse por no dar los resultados desados y ocasionalmente se encuentra alguno al efectuar una desobturación.

Los conos de gutapercha, se fabrican en diferentes gruesos y longitudes y color rojo, haciendolos la mayoría de las casas en las medidas estandarizadas, són radiopacos y en general reúnen las características antes indicadas facilitando la obturación con las técnicas de condensación vertical y lateral.

Su único inconveniente es su flexibilidad pues al tropezar con un obstáculo se doblan y no avanzan, pero pueden usarse perfectamente con cualquier diente o conducto.

Los conos de plata también se fabrican en diversos largos y grueso y en medidas estandarizadas, siendo más rígidos són ideales en conductos estrechos y curvos en los que entran sin doblarse ni atorarse, són radiopacos, por lo que són fácilmente controlables e inhiben el desarrollo bacteriano o de gérmenes patógenos por completo.

Su desventaja consiste en que no cuentan con una adecuada plasticidad que les permita sellar herméticamente.

CEMENTOS:

Complementan el sellado de los conductos y en general se clasifican como:

- a) con base de oxido de zinc y eugenol,
- b) con base plástica, y
- c) cloropercha.

Los cementos con base de oxido de zinc y eugenol se les a agregado substancias radiopacas y otras que les dan mayor adherencia y plasticidad, siendo un cemento sedante y quelante, por lo que resulta ideal para usarse en los conductos. Són los preferidos obteniendose buenas formulas en el mercado.

Los de base plástica se forma con complejos de substancias inorgánicas y plásticos, no son muy usados. Y finalmente, la cloropercha es una pasta que se prepara disolviendo gutapercha en cloroformo, se emplea con conos de gutapercha. Algunos autores sostienen que se logra mayor adaptación obturando tambien conductillos laterales. No es casi usada.

Existen otros cementos que tambien se usan en el tratamiento endodontico pero que no complementan el cono sólido, sino que se usan solos y són los cementos momificadores a base de paraformaldehido y, pastas reabsorvibles.

Los momificadores se usan en los casos en los que no se tiene la seguridad de haber terminado debidamente la preparación del conducto; o no se ha podido localizar alguno; o no se ha esterilizado lo suficiente. No es un semen-to rutinario pero si un auxiliar valioso.

Las pastas o cementos reabsorvibles són medicaciones temporales u obturaciones eventuales con componentes destinados a actuar en el ápice o más allá y són reabsorvidos por los tejidos en mayor o menor plazo resultando antisepti-cas y estimulantes de la reparación de los tejidos apicales.

B.- TECNICAS DE OBTURACION:

Se toman en cuenta tres factores importantes para lograr la correcta obtu-

ración de un conducto:

- a) seleccionar el cono principal y los accesorios.
- b) Seleccionar el cemento.
- c) Seleccionar una técnica adecuada.

El cono principal llegará hasta la unión cemento-dentina-conducto siendo el más voluminoso. el número se escoge de acuerdo al último instrumento usado en el conducto siendo igual o un número mayor, y el material y el cemento se selecciona de acuerdo a la preferencia del operador y la limpieza del conducto.

La técnica se determina por factores inherentes al conducto como son forma anatómica: cónica u ovalada, y la anatomía apical.

Teniendo en cuenta la variedad de casos que se presentan se han ideado -- varias técnicas, siendo las más usadas las que se describen enseguida:

#### 1.- TECNICA DE CONDENSACION LATERAL:

- a) Se mide el como principal del conducto o conductos marcandolo con una muestra, se introduce en él verificando que penetre hasta la marca y se toma una radiografía para observar el ajuste apical y que haya llegado hasta la unión cemento-dentin-conducto.
- b) Se lava el conducto con cloroformo y se seca esterilizando el cono.
- c) Se prepara el cemento con una consistencia cremosa y se lleva al interior - del conducto con un ensanchador girandolo hacia la izquierda para que lo deposite en las paredes.
- d) Se embadurna el cono con cemento y se introduce cuidando que penetre el mismo largo que en la conometría.
- e) Se condensa lateralmente con un espaciador, y se introducen conos más delgados en los espacios dejados por la condensación, así, se pone un cono y se condensa hasta que no quepa ni uno más.
- f) Control Radiográfico, se efectúa con el fin de comprobar si hay espacios -- que se condensarán con conos complementarios y cloroformo para deshacer los

- g) a nivel cameral se cortan los conos condensando compactamente la entrada de los conductos para lograr un fondo plano. Se lava la cámara con xilol.
- h) Se obtura la cavidad con fosfato de zinc, quitando el aislamiento, controlando la oclusión para dejar al diente libre de carga y se toma una radiografía para control postoperatorio.

Esta técnica usa preferencialmente los conos de gutapercha, en el caso de usar como principal de plata, la gutapercha condensada de los otros conos lo englobará. Los conos de plata se cortan antes de introducirlos dejando que sobresalgan un poco en la cámara pulpar para en caso necesario poder asirlos y desobturar.

La pieza podrá ser restaurada en 1 o 2 semanas pero se seguirá controlándose radiográficamente a los 6, 12 y 24 meses.

## 2.- TECNICA DEL CONO UNICO:

Está indicada en conductos estrechos de conicidad uniforme. Difiere de la anterior solo en que no se introducen conos accesorios pues el principal llena casi completamente el conducto.

## 3.- TECNICA DE LA CONDENSACION VERTICAL:

Basicamente es empacar la gutapercha reblandecida por calor para que con la fuerza ejercida verticalmente penetre en los conductillos accesorios llenando perfectamente el conducto principal.

Guiandonos en los pasos de la técnica de condensación lateral sustituiremos algunos para mostrar esta técnica:

- d) Se pone un poco de cemento en la punta del cono y se introduce en el conducto.
- e) Se corta a nivel de la cámara y se empaqueta con un instrumento adecuado, se calienta al rojo cereza el HOT CARRIER y se mete 3 o 4 mm., se retira y se empaqueta la gutapercha repitiendo la operación hasta reblandecer la parte apical.

cal del cono. La gutapercha se va oprimiendo hacia el ápice quedando casi vacío el conducto en su parte alta, y esto se corrige llevando segmentos - de otros conos al conducto, calentandolos y empacandolos tambien hasta llenar perfectamente el conducto hasta la cámara.

Esta técnica es la versión moderna de la antigua obturación seccional, se usa poco.

#### 4.- TECNICA DEL CONO DE PLATA EN TERCIO APICAL:

Solo se obtura permanentemente el tercio apical con un cono de plata perfectamente ajustado, pudiendo hacerse con un cono normal al que se le hace una muesca al nivel de fractura deseado, de manera que ajustado se pueda romper y dejar solo una parte en el conducto; o con conos especiales cortos que se venden atornillados a un mandril que completa el largo del conducto, una vez cementados en su lugar se desatornilla el mandril y se deja el cono en el conducto.

Esta técnica está indicada en dientes en los cuales se hará una restauración con retención radicular.

#### 5.- TECNICA DEL CONO INVERTIDO:

Se coloca un cono de gutapercha con su parte más ancha hacia el ápice empaquetando luego conos adicionales. Es usada en dientes sin completar su formación con un foramen muy amplio.

#### 6.- TECNICA DE LA CLOROPERCHA:

Es la técnica del cono único usando como cemento la cloropercha y reblandiendo con cloroformo en caso de necesidad.

#### 7.- TECNICA DE LA OBTURACION RETROGRADA:

En casos en los que es necesario recurrir a la cirugía apical se puede obtener el conducto del ápice hacia la cámara, siendo fundamentalmente quirúrgica - esta técnica unicamente la menciono.

Estas s3n las t3cnicas m3s conocidas, las m3s usadas, por ser las que mejor resultado dan. Sin embargo la m3s usada es la de la condensaci3n lateral. No importa en realidad que tecnica se use siempre que se logre "cerrar herm3ticamente el conducto, sustituyendo la pulpa". Logrado esto y controlando la pieza para que no se presenten complicaciones postoperatorias, se habr3 cumplido con uno de los fines de la endodoncia: "La terapia de las enfermedades del endodonto".

## CAPITULO XI:

## CONCLUSIONES:

---

Después de repasar someramente lo que es la Endodoncia, sus pasos preventivos y terapéuticos, me doy cuenta del lugar capital que ocupa dentro de la Odontología. Puesto que restituye la funcionalidad perdida a las piezas que de otra manera estarían condenadas irremediablemente a ser extraídas.

No se puede decir de ninguna manera que una técnica determinada o un material nos darán un cien por ciento de éxito.

Toda la Endodoncia está sujeta a la experimentación continua para obtener con un mínimo de pasos y de materiales los mejores resultados.

No todo fracaso es achacable en un cien por ciento a los cirujanos dentistas aunque si es determinante la selección correcta del caso preciso tanto como el material y la terapia usada.

La Endodoncia es un gran recurso de salvación de dientes enfermos, pero como todas y cada una de las ramas de la Odontología debe ser tomada en su debido contexto.

No debemos como en la antigüedad, tratar de llevarla a todos los casos, pero tampoco debemos por rutina extraer todos los dientes enfermos.

Finalmente considero que la Odontología ofrece recursos valiosos y casi ilimitados para cada pieza enferma, por lo que es definitivamente importante examinar de acuerdo al criterio y al conocimiento perfectamente fundamentado del cirujano dentista, las diferentes posibilidades de recuperación o restauración de acuerdo a los diferentes casos.

## BIBLIOGRAFIA:

- 
- 1.- DIAMOND, Moses                    ANATOMIA DENTAL.  
Editorial U.T.E.H.A., México.  
1962, 3a. Edición.
- 2.- DOWSON, Dr. John, y  
GARBER, Dr. Frederick.            ENDODONCIA CLINICA.  
Editorial Interamericana, México.  
1970, 1a. edición.  
128 pp.
- 3.- GARCIA ARANDA, Dr. Luis        APUNTES PARA LA CATEDRA DE ENDODONCIA  
1974.
- 4.- GROSSMAN, Louis I.              PRACTICA ENDODONCICA.  
Editorial Mundi, Buenos Aires.  
1973, 3a. Edición.  
407 pp.
- 5.- KUTTLER, Yury.                    ENDODONCIA PRACTICA  
Editorial A.L.P.H.A., México.  
1961, 1a. Edición.
- 6.- LA SALA, Angel.                  ENDODONCIA  
Cromotip, C.A. Caracas.  
1971, 2a. Edición.
- 7.- ODONTOLOGIA CLINICA DE :  
NORTEAMERICA.                      ENDODONCIA  
Serie vii, vol. 20  
Editorial Mundi, Buenos Aires.  
pp. 13-154
- 8.- SELTZER, Samuel, D.D.S.  
BENDER, I.B., D.D.S.                LA PULPA DENTAL  
Consideraciones biológicas en los procedimien  
tos odontológicos.  
Editorial Mundi, Buenos Aires.  
293 pp.