

119
aley



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

E N D O D O N C I A

T E S I S

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

P R E S E N T A :

ALFREDO DELGADO GUZMAN



MEXICO, D. F.

1986



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.

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO I.-

Endodoncia E Historia Clínica

Definición De Endodoncia

Historia Clínica

a) Generalidades

1.- Ficha de Identidad

2.- Antecedentes Heredo Familiares

3.- Antecedentes Personales No Patológicos

4.- Antecedentes Personales Patológicos

5.- Padecimiento Actual

6.- Aparato Digestivo

7.- Aparato Cardiovascular

8.- Aparato Respiratorio

9.- Aparato Genito Urinario

10.- Sistema Endócrino

11.- Sistema Hematopoyético

12.- Sistema Nervioso

13.- Organos De Los Sentidos

14.- Examen Bucal.

CAPITULO II

Histologia Y Fisiologia Pulpar

1.- Dentina

a) Dentina

b) Tubulos Dentinarios

c) Predentina.

2.- Organos Pulpar Dentario

a) Organos Pulpar

- b) Odontoblastos
- c) Zona de Weil
- d) Zona Rica En Células
- d¹) Fibroblastos
- d²) Histiocitos
- d³) Células Mesenquimatosas Indiferenciadas
- d⁴) Células Linfoideas Errantes
- e) Vasos Sanguíneos
- f) Vasos Linfáticos
- g) Nervios

3.- Fisiología Pulpar.

- a) Función Formativa
- b) Función Sensorial
- c) Función Nutritiva
- d) Función Defensiva.

CAPITULO III

Anatomía Y Acceso A La Cámara Pulpar En Ambas - Denticiones.

1.- Generalidades

- a) Cámara Pulpar
- b) Conducto Radicular
- c) Foramen Apical
- d) Conductos Accesorios

2.- Anatomía Y Acceso A La Cámara Pulpar En Dien tes Superiores.

- a) Incisivos Centrales (Superiores)
- b) Incisivos Laterales Superiores
- c) Canino Superior

- d) Primer Premolar Superior
- e) Segundo Premolar Superior
- f) Primer Molar Superior
- g) Segundo Molar Superior
- h) Tercer Molar Superior

3.- Anatomía Y Acceso En Dientes Inferiores.

- a) Incisivos Centrales Inferiores
- b) Incisivos Laterales Inferiores
- c) Canino Inferior
- d) Primer Premolar Inferior
- e) Segundo Premolar Inferior
- f) Primer Molar Inferior
- g) Segundo Molar Inferior
- h) Tercer Molar Inferior
- i) Longitudes Promedio De Cada Diente.

4.- Anatomía Y Acceso A La Cámara Pulpar En Dientes Deciduos.

- a) Generalidades
- b) Incisivos Y Caninos Temporales
- c) Molares Temporales.
- d) Calcificación Del Apice Radicular Y Descalcificación
- e) Principales Variaciones En El Número De Conductos Radiculares.

CAPITULO IV

Patología Pulpar Y Periapical

1.- Clasificaciones De La Patología Pulpar

- 2.- Pulpitis Cerradas.
 - a) Hiperemia Pulpar
 - b) Pulpitis Infiltrativa
 - c) Pulpitis Absedosa
- 3.- Pulpitis Abiertas.
 - a) Pulpitis Ulcerosa Traumática
 - b) Pulpitis Ulcerosa No Traumática
 - c) Pulpitis Hiperplásica.
- 4.- Reabsorción Dentinaria Interna (R.D.I.)
- 5.- Necrosis
- 6.- Gangrena
- 7.- Degeneración Pulpar
- 8.- Atrofia Pulpar
- II.- Patología Apical
 - 1.- Periodontitis Aguda
 - 2.- Abseso Alveolar Agudo
 - 3.- Periodontitis Crónica
 - 4.- Gramuloma
 - 5.- Quiste Apical
 - 6.- Osteoesclerosis
 - 7.- Reabsorción Cemento Dentinaria Externa
 - 8.- Hipercementosis
 - 9.- Cementoma
 - 10.- Estados Infecciosos.

CAPITULO V

Pulpotomias

- 1.- Generalidades
 - a) Ventajas
 - b) Desventajas

o) Medicamentos más utilizados En Pulpotomias

- 1.- Hidroxido de Calcio
- 2.- Oxido De Zinc Y Eugenol
- 3.- Pasta Desvitalizadora
- 4.- Pasta Momificante
- 5.- Formocresol.

II.- Pulpotomia Vital (Biopulpotomia)

- a) Definición
- b) Indicaciones
- c) Contraindicaciones
- d) Técnica De La Pulpotomia Vital

III.- Pulpotomia No Vital (Necropulpotomia)

- a) Definición
- b) Indicaciones
- c) Contraindicaciones
- d) Técnica De La Pulpotomia No Vital

IV.- Pulpotomia Al Formocresol

- a) Definición
- b) Indicaciones
- c) Contraindicaciones
- d) Técnica De La Pulpotomia Al Formocresol.

CAPITULO VI

Pulpectomias

I.- Generalidades

II.- Materiales Usados En La Obturación De Conductos

- 1.- Cementos
- 2.- Plásticos

3.- Pastas Reabsorbibles

4.- Puntas Para Obturación

5.- Amalgama.

III.- Yécnicas De Obturación Radicular.

1.- Técnica Seccional O Del Tercio Apical

a) Técnica Seccional Con Punta De Plata

b) Técnica Seccional Con Puntos De Gutapercha

c) Técnica Seccional Con Amalgama

2.- Técnicas De Obturación Completa De Conductos Radiculares

a) Técnica De Punta De Plata Y Sellador

b) Técnica De Cono Unico De Gutapercha

c) Técnica De Condensación Lateral Con Gutapercha

d) Técnica De Condensación Vertical Con Gutapercha

e) Técnica De Gutapercha Con Solventes.

IV.- Metodo Y Explicación De La Pulpectomia.

1.- Anestesia

2.- Aislamiento Y Desinfección De La Corona

3.- Acceso

4.- Remoción Del Tejido Dentario

5.- Conductometria

6.- Trabajo Biomecanico

7.- Irrigación Del Conducto Radicular

8.- Medicación Temporal

9.- Cuidados Posoperatorios.

Generalidades

I.- Principios Fundamentales Para Restauración

- 1.- Preservado De La Estructura Dentaria
- 2.- Retención Y Estabilidad
- 3.- Solidez Estructural
- 4.- Perfección De Los Margenes
 - a) Chaflan
 - b) Hombro
 - c) Bisel
 - d) Hombro Con Bisel

II.- Restauraciones En Piezas Posteriores ó Murradiculares.

- 1.- Incrustación Tipo Onlay
- 2.- Corona Tres Cuartos
- 3.- Coronas Totales
- 4.- Restauraciones Intrarradiculares

III.- Restauración En Dientes Anteriores

- 1.- Obturación Con Resina ó Amalgama
- 2.- Preparaciones De Respaldo Espigado Y Tres - Cuartos
- 3.- Muñón Natural Para Corona Combinada
- 4.- Muñón y Espiga Artificial Vacidados
- 5.- Corona Y Espiga Vacidados
- 6.- Preparación Del Conducto Radicular.

BIBLIOGRAFIA

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

Desde tiempos muy remotos, el hombre se ha preocupado por - conservar en perfecto estado de salud, sus estructuras bucales, superandose conforme ha avanzado el tiempo, entre uno de los mayores logros para conservar o mantener en su lugar a las piezas dentinarias, ha sido la Endodoncia, rama y parte activa de la -- Odontología Moderna.

El presente trabajo lleva como finalidad, la de enumerar y tener en cuenta los conceptos de uno de los principales tratamientos en Endodoncia como lo son las Pulpotomias y diferentes técnicas de Pulpectomia, ya que en sí, no encierra ningún dato de investigación, sino los conceptos de algunos autores, la experiencia de mis maestros y lo poco que he podido asimilar al respecto.

La selección de este tema fue hecha pensando en las múlti-- ples ventajas que ofresen estos tratamientos como son:

a) Conservar o mantener en su posición a las piezas dentá-- rias, con la consiguiente formación de puentes dentinarios en ápices, en piezas juvenes que no han terminado su calcificación - radicular, con la aplicación de las Pulpotomias.

b) Mantener en su lugar una parte del organo pulpar, con la conservación de la vitalidad parcial pulpar.

c) En el caso de las Pulpectomias, nos ayuda a eliminar procesos infecciosos, de difícil resolución en forma natural.

d) En caso de piezas dentárias con amplia destrucción corona-- ria, nos permite la reconstrucción completa de esta, aplicando las técnicas seccionales de obturación de conductos, complementa da con algunos tipos de restauraciones protécicas y ademas brindando la estética necesaria en dientes anteriores.

ENDODONCIA

Definición: Endodoncia deriva del Griego endon que significa dentro y odontos que significa diente. Dentro de la practica Odontológica es una rama integral de ésta y se ocupa de investigar la Etiología, Diagnóstico, Prevención y tratamiento de las enfermedades del organo pulpar y sus complicaciones, con la finalidad de mantener en función dentro del arco dentario, la totalidad o el mayor número de piezas dentales.

HISTORIA CLINICA

Para analizar adecuadamente los problemas humanos y formular un diagnóstico, es indispensable aplicar todos los principios fundamentales de la propedéutica bucal en forma sistémica y minuciosa, y poseer conocimientos básicos de todas las facetas de la patología general.

Al aplicar estos conceptos en la elaboración de un diagnóstico, el Cirujano Dentista ha alcanzado el grado de erudición que lo capacita para el siguiente paso, que es formular y llevar a cabo un plan de tratamiento.

En la mayor parte de los casos, el Cirujano Dentista podrá identificar el problema del paciente valiendose de un examen minucioso, así como de todos los metodos de diagnóstico a su alcance y una historia médica y dental cuidadosamente elaborada.

Si se instituyen procedimientos correctivos y restaurativos antes de formular un diagnóstico adecuado o si se procede en forma no lógica y ordenada, se malgasta el tiempo del paciente y la energía del operador. Puede, además perjudicar el estado de salud dental del paciente.

Es por esta razón que antes de cualquier tratamiento, el Cirujano Dentista debe practicar una evaluación que le lleve a com

nocer de manera mas exacta el estado general de salud en que se encuentre el paciente, que por primera vez se presenta ante él, ya que la presencia de enfermedades, alergicas y aún su mismo tratamiento, puede llegar a ocasionar ciertas reacciones y complicaciones en el curso de los procedimientos odontológicos.

Esto en consecuencia nos proporciona un diagnóstico adecuado que implica aplicar el ó los procedimientos correctos para establecer el grado de salud o en su defecto saber sies posible continuar el tratamiento con relativa seguridad, tomar medidas de prevención y, en caso dado, saber si está indicada la consulta con el médico general que trata al paciente.

Al realizar la historia clínica, el entrevistador debe utilizar expresiones claras y entendibles para el paciente y que éste a su vez sienta confianza y nos relate ampliamentè los sintomas padecidos.

Es menester crear una admosfera de tranquilidad y franca comunicaci3n, evitar las interrupciones y concentrar la atenci3n totalmente en el paciente para lograr nuestro objetivo.

Todas aquellas preguntas, cuya respuesta pueda parecer vaga o contradictoria, deberán ser confirmadas posteriormente con la repetic3n de la pregunta, más tarde durante la visita.

Es necesario que el paciente describa lo que crea esencial en su caso, pero evitemos, cortes y firmemente lo haga con frases largas y pesadas, encausemos su respuesta con otra pregunta.

Hay que destacar que una confidencia del enfermos es muy -- facilmente influenciada por la actitud y apariencia del entrevistador, por lo que el fumar, los malos modales, las prendas sucias, la goma de mascar y las observaciones inadecuadas no tienn lugar en la consulta del Cirujano Dentista.

Quizas la pregunta mas importante es la referente a ¿ Cual es el motivo de la Consulta ? lógico para empezar la historia — preguntando sobre la causa de la visita del paciente. Este describirá lo que se conoce como "motivo de la consulta". El entrevistador formulará las preguntas que sean pertinentes para definir la naturaleza de la molestia como:

- ¿ Cuando se inicio la molestia ?
- ¿ Como ha evolucionado ?
- ¿ Que procedimientos ha empleado para reducir la molestia — así como medicamentos ?

A este respecto cabe señalar la molestia con más indice de frecuencia es el dolor así pues la historia del enfermo bien detallada es la ayuda más importante para el diagnóstico de cualquier dolor, muy común en patología pulpar y las características principales del dolor que deberan establecer son:

- a) La calidad. Dolores agudos de corta duración sugieren — estimulación de sus terminales nerviosas que estan en — los túbulos dentinarios expuestos.

Cuando tal dolor recurre en ausencia de cualquier lesión coronaria fácilmente detectable, se debe sospechar y buscar una cuspide fracturada y esto, por lo general, ocurre en premolares superiores y primeros molares inferiores — con obturaciones sumamente grandes.

Un dolor sordo continuo, ya sea espontaneo o provocado, — implica hiperemia de la pulpa; y una vez que éste toma — una característica pulsátil, se puede asumir que la pulpa tiene una inflamación aguda y esta dañada irreversiblemente.

La necrosis de los elementos nerviosos, o escape espontáneo de exudado, puede llevar a una sensación paradójica de todo dolor lo que a menudo va seguida por inflamación facial.

- b) Sitioe irradiación. Es importante el recordar que ocaionalmente el dolor referido a asociado a espasmo muscular puede ser mas importante que el dolor en el diente mismo.
- c) Duración. La duración total del dolor desde su instalación, la frecuencia diaria y nocturna y el tiempo de cada ataque doloroso ayudan a diferenciar las odontalgias de otros tipos de dolor. Por ejem. el síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular tiende a dar ataques intermitentes de dolor prolongado, mientras que la neuralgia del Trigémino, a pesar de ser un dolor exagperante, se presenta en serie de dolores paroxísticos -- muy repentinos. A diferencia de las odontologías, ambos con condiciones muy raramente molestan de noche al paciente.
- e) Factores asociados. Un seno maxilar inflamado o con secreción puede ayudar a localizar el sitio del problema. La presencia de residuos alimentarios entre los dientes ayudará a distinguir entre un problema de causa pulpar y otro de etiología periodontal.

1.- Ficha de Identidad (Datos Generales).

- a) Nombre
- b) Sexo
- c) Edad (Hay que considerar algunas enfermedades propias de algunas edades).
- d) Ocupación. (Esta es útil para descartar algunas enfermedades ocupacionales).
- e) Origen. (Es importante, pues nos hace descartar enfermedades que predominan solo en algunas zonas geográficas; como la talasemia-anemia hereditaria - frecuente en las costas del Mediterraneo).
- f) Estado Civil. (Este puede ser causa de graves conflic-

tos emocionales).

g) Dirección.

h) Teléfono.

2.- Antecedentes Heredo Familiares.

Hay enfermedades que pueden ser transmitidas por herencia, - como la hemofilia, otras que atacan a varios miembros de una familia como la Diabetes Mellitus, la obesidad, los padecimientos cardiovasculares, ciertos casos de sordera que se presentan en - mujeres. Da la importancia que pudieran asumir estos datos, se anotan, interrogandose sobre padres, hermanos, abuelos e hijos, comprendiendo la edad, salud, causa de la muerte de estos familiares. Antecedentes sifilíticos y tuberculosos.

3.- Antecedentes Personales No Patológicos.

Dentro de esta sección, debemos investigar los siguientes - puntos:

a) Hábitos de Nutrición.

b) Hábitos de Higiene.

e) Historia Obstetrica. (En mujeres).

En el primero de estos puntos, realizaremos un interrogatorio minucioso con respecto a su alimentación diaria tanto en calidad como en cantidad.

En los hábitos de higiene, procuraremos investigar su modo de vida, donde vive, las características de la casa que habita, su ventilación, existencia de servicio, etc.

Por último en caso de que el paciente pertenesca al sexo --

femenino, inquiriremos sobre la edad de la menarca, si es im-
ber, si ha tenido embarazos, su número, el número de nacimientos,
si estos fueron a termino, si ha habido abortos y porque.

4.- Antecedentes Personales Patológicos.

En el vemos una relación de las enfermedades sufridas, en--
la infancia, antecedentes alérgicos, antecedentes sifilíticos, -
tuberculosos, diabéticos, si ha sido intervenido quirúrgicamente,
neoplasias, etc.

5.- Padecimiento Actual.

Con preguntas específicas, consisas, y claras debemos esta-
blecer si existe alguna enfermedad en desarrollo actual, con tra-
tamiento o sin él.

6.- Aparato Digestivo.

Siguiendo un orden el primer organo del aparato digestivo -
es la cavidad oral y ésta la analizaremos al final así seguiremos
el interrogatorio de la siguiente forma:

- a) Esófago: Se investiga la deglución, preguntaremos si es
satisfactoria, si no se advierte ningún proble-
ma al tragar, si existe puede deberse a una es-
tenosis. En ausencia de estenosis existe la --
probabilidad de un tumor cerebral.
- b) Estomago: Preguntaremos si hay dolor epigástrico, si es -
periodico, si se presenta antes o después de to-
mar los alimentos, puede deberse a una ulcera --
duodenal o gástrica. Si existe sensación de --
chapaleo (liquidos en el estomago), sobre todo
después de la ingestión de los líquidos, esto -
puede deberse a que hay absorción disminuida y

puede provocar anemias. También preguntaremos sobre ardor, distensión abdominal, náuseas, vómito.

c) Intestinos: Aquí veremos la existencia de dolor abdominal bajo, aumento de volumen, diarreas, estreñimiento, molestias rectales, sangrado y mucosidad en heces fecales. Características de la sangre: - las heces fecales negra es por sangre digerida, esta proviene del estómago. Las heces oscuras que no llegan a negra, proviene del intestino, - menos de la última porción del cólon y recto: - sangre roja o rutilante proviene de la última porción del cólon y recto.

d) Hígado: Crecimiento abdominal, dolor o pesadez en el cuadrante superior derecho del abdomen, ictericia, que es provocada por retención de bilirrubina. Anorexia, astenia, sangrado anormal (metabolismo de los elementos de coagulación).

7.- Aparato Cardiovascular.

Preguntaremos sobre disnea de esfuerzo y de decúbito, además (asociados con insuficiencias cardiacas), investigaremos sobre dolor precordial opresivo con irradiaciones al hombro o brazo izquierdo (síntomas de angina de pecho).

Acúfenos, fosfenos, cefaleas, epistaxis que son síntomas de hipertensión, palpitaciones y cianosis por falta de oxigenación.

8.- Aparato Respiratorio.

Tos, si es seca o acompañada de expectoración, si es así, - sus características: Disnea de esfuerzo, sudoración nocturna fiebre vespertina, anorexia, pérdida de peso, cianosis.

9.- Aparato Genito Urinario.

Investigamos en mujeres: menarca, menstruación, ritmo y cantidad de flujo, duración (una cantidad de flujo exagerado puede provocar una anemia aguda) presencia de coágulos, cólicos y si - estos son antes o después. Si es satisfactoria la micción, sus características de color, olor, frecuencia, (ritmo de la diuresis) Lo que nos dará la pauta para pensar en algún problema renal.

10.- Sistema Endrocrino.

Aquí enfocaremos nuestras preguntas para conocer síntomas - de diabetes como son: polifagia (hambre exesiva), polidipsia (sed ~~excesiva~~), poliuria (orina aumentada) y pérdida de peso. Hipertf roidismo: diarreas frecuentes, temblor digital, hiperhidrosis ma nual, intolerancia al calor, taquicardias, cefaleas.

Hipotiroidismo. bradilalia (disminución de la capacidad de la expreción), bradipsiquia (disminución en la capacidad mental), intolerancia del frio, mixedema (también llamado edema sin gote, es debido a la acumulación de liquido intracelular). Estos son los más característicos.

Hiperparatiroidismo: Colicos uretenales y la ausencia cortical ósea, manifiesta en el estudio radiográfico llevandonos a su diagnóstico.

11.- Sistema Humatopayético.

Investigamos si hay sangrado anormal, nos hara pensar en -- problemas en los factores de la coagulación, petequias y equimosis nos prueba fragilidad capilar si son probocados por causas - casi insignificante.

12.- Sistema Nervioso.

Irritabilidad, cefaleas, si estan relacionadas con algo en particular, parestesias, paralisis, inquietud, etc.

13.- Organos de las Sentidos.

- a) Ojos: La agudeza visual, cataratas, diplopia, astigmatismo etc.
- b) Oidos: Acúfenos, audición disminuida unilateral o bilateral, vertigos, desvanecimientos (estos pueden deberse a una opresión del octavo por craneal).
La otitis media puede ocasionar la destrucción irreversible del oido medio.
- c) Olfato: Correcta percepción de los olores.
- d) Tacto: Percepción de superficies.
- e) Gusto: Correcta percepción de los sabores.

14.- Examen Bucal.

En un buen examen bucal y completo es de interés dejar ver que no sólo los dientes son de nuestra importancia, ni las lesiones cariosas son nuestro principal objetivo y si la completa revisión de todos los elementos que conforman la cavidad bucal.

- a) Con la boca cerrada y con los labios en posición de descanso, se observa color, textura, o cualquier anormalidad de los mismos.
- b) Con suavidad se separan los labios y observamos color, + textura y contorno de la superficie interna (mucosa labial).

- c) Se solicita al paciente abra la boca cuanto le sea posible y pasamos a examinar úvula, y paladar blando, paladar duro, color, forma y textura de la encía palatina, la posición del margen gingival en relación con los dientes.

- d) Pasamos a examinar auxiliados del espejo bucal o de una gaza, para manipular la lengua, el piso de boca, frenillo lingual, color, forma y textura de la encía lingual, posición del margen gingival en relación con los dientes y cara lingual y masticatoria de los dientes inferiores. Terminamos con este paso a examinar la cara dorsal de la lengua, los bordes y su punta.

- e) Continuamos examinando la oclusión, la mandíbula en posición de descanso, así como sus movimientos funcionales a saber: protrusión, retrusión y movimientos de lateralidad

- f) Para terminar nos podemos ayudar con odontograma y la simbología de que tengamos mas conocimiento para colocar en forma gráfica, caries, ausencias dentarias, giroversiones, prótesis, etc.

- g) El examen debiera incluir la exploración de todas las superficies dentarias con una sonda, seguida por percusiones laterales y oclusales; es decir, verticales y horizontales. Las pruebas eléctricas pulpares, así como las radiográficas periapicales, que son ayudas secundarias - valiosas.

15.- Con base a los signos y síntomas presentados anteriormente, por el paciente podemos llegar a un Diagnostico Certero y una vez establecido éste elaboramos el plan de tratamiento más adecuado dandonos conocimiento de las precauciones que debemos tener, inclusive tomando en cuenta el estado psicológico del paciente.

CAPITULO II

HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA PULPAR

La dentina y la pulpa constituyen la mayor parte del diente y a su vez están íntimamente relacionadas, lo que hace más factible su descripción en forma conjunta.

La dentina es un tejido mineralizado (70 %) y avascular, — mientras que la pulpa, está constituida toda por elementos orgánicos y presenta amplia irrigación e inervación. Ambos tejidos se originan del mesénquima a través de la evolución progresiva de la "papila dental".

1.- a) Dentina: Después del esmalte la dentina es el tejido dentario más calcificado pero su grado de calcificación es variable en forma progresiva, de acuerdo con la edad del diente.

Su parte inorgánica está representada por cristales de hidroxapatita $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Además contiene fosfatos y carbonatos cálcicos. Los grupos OH de la hidroxapatita pueden ser reemplazados por el ion flúor para formar una fluoroapatita, la cual, clínicamente, disminuye la — incidencia cariosa, por ser menos soluble.

b) Tubulos Dentinarios: Estos avanzan desde la pulpa hasta el esmalte y en su interior llevan las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos. Su diámetro varía disminuyendo con la edad y además decrece a medida que se aleja de la pulpa. En personas jóvenes su diámetro varía entre 4 y 5 micras.

e) Predentina: Esta constituida únicamente por sustancia orgánica y localizada en íntimo contacto con el tejido pulpar, se forma durante toda la vida y progresivamente va calcificandose — para constituir la dentina.

Así pues la dentina es un tejido vital capaz de modificar su cantidad de contenido cálcico bien por sí misma, como una reacción de defenza ante elementos irritantes, ó estimulada por la acción de algunos medicamentos como el hidróxido de calcio, el óxido de zinc y eugenol, el fluoruro de estaño al 10 %, los cuales han mostrado capacidad para inducir la remineralización dental.

Además posee alta sensibilidad para responder siempre con dolor ante diferentes estímulos; se cree que las prolongaciones odontoblasticas pueden actuar como receptores nerviosos (dendritas) -- conduciendo dicho estímulo a las terminaciones nerviosas existentes en el tejido pulpar.

2.- a) Pulpa Dental: Contiene un 25 % de sustancias orgánicas y un 75 % de agua distribuidos en un elemento celular fibroso, para conformar un tejido conectivo laxo especializado que se caracteriza por poseer células muy diferenciadas como los odontoblastos.

b) Odontoblastos: Son células pulpares altamente diferenciadas y su función principal es la producción de dentina, se encuentran localizadas en la periferia de la pulpa, sobre su pared y cerca de la predentina.

Estan dispuestos en capas de 3 O 4 hileras en la parte coronaria, que van disminuyendo de espesor en forma progresiva a medida que se dirigen hacia la porción apical del diente. Son de forma columnar y su citoplasma se encuentra en el interior de los tubulos dentinarios, estas prolongaciones son llamadas fibras dentinarias o de Tomes.

c) Zona de Weil: Precisamente bajo la capa formada por los odontoblastos se encuentra esta zona de Weil también conocida como zona libre de células. Se constituye en forma de abanico y contiene terminaciones nerviosas amielínicas cuyos extremos, con frecuencia pueden sobrepasar las capas de odontoblastos y penetran ligeramente en la predentina.

d) Zona Rica en Células: A continuación de la capa de Weil sigue una amplia zona que posee numerosos grupos celulares como: Fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosos indiferenciados y células linfocitos errantes.

d') Fibroblastos: Son similares a los observados en cualquier otro tejido conjuntivo humano. Forma un conjunto de células fusiformes. En la pulpa joven hay gran cantidad de ellos, - en relación con las fibras colágenas.

En los tejidos viejos hay mas fibras colágenas y menos fibroblastos. Esto tiene implicaciones clínicas, debido a que una pulpa fibrosa es menos capaz de defenderse contra las irritaciones que una pulpa joven y altamente celular.

d²) Histiocitos: O células migratorias se encuentran en reposo en condiciones fisiológicas normales y suelen estar cerca de los vasos. Tiene largas y finas prolongaciones ramificadas y son capaces de retirarlas y convertirse rápidamente en macrófagos errantes que tienen gran actividad fagocítica ante los agentes extraños que pudieran penetrar al tejido pulpar.

d³) Células Mesenquimatosos Indiferenciados: Son capaces de convertirse en macrófagos, en fibroblastos, u osteoclastos. Estas células constituyen una reserva de células a las cuales el organismo les puede pedir que asuma funciones que por lo común no necesita en una región determinada.

En la pulpa se le encuentran fuera de los vasos sanguíneos. Antes de una lesión se observan alargadas y después de esta se diferencian en macrófagos y como tales pueden fagocitar materiales extraños.

d⁴) Células Linfoideas Errantes: No suelen hallarse linfocitos en la pulpa no inflamada, pero es dable observar formas transicionales que pueden dar origen a los linfocitos maduros. En las reacciones inflamatorias crónicas emigran hacia la región lesionada transformandose en macrófagos. Las células plasmáticas, así como eosinófilos, también se observan en los procesos inflamatorias crónicas.

e) Vasos Sanguíneos: Son abundantes en la pulpa dentaria, - joven. Las ramas anteriores de las arterias alveolares superior e inferior, penetran a la pulpa a través del forámen apical; pasan por los conductos radiculares a la cámara pulpar, allí se dividen y subdividen, formando una red capilar bastante extensa en la periferia.

La sangre cargada con carboxihemoglobina es recogida por las venas que salen fuera de la pulpa por el forámen apical. Los capilares sanguíneos forman asas cercanas a los odontoblastos e incluso pueden alcanzar la capa odontoblástica y situarse próximamente a la superficie pulpar.

f) Vasos Linfáticos: Se ha demostrado la presencia de ellos mediante la aplicación de colorantes dentro de la pulpa, estos fueron conducidos por los vasos linfáticos hacia los ganglios linfáticos regionales y allí se recuperan.

g) Nervios: Las ramas mielínicas del nervio dentario inferior o el nervio maxilar superior, ramas del nervio Trigémino, penetran a la pulpa a través del forámen apical. La mayor parte de los haces nerviosos que penetran a la pulpa son mielínicos sensoriales; solamente algunas fibras nerviosas son amielínicas y pertenecen al sistema nervioso autónomo, e inervan entre elementos a los vasos sanguíneos, regulando sus contracciones y dilataciones.

Los haces de fibras nerviosas mielínicas siguen de cerca a las arterias dividiéndose en la periferia pulpar en ramas cada vez más pequeñas.

Las fibras individuales forman una capa subyacente a la zona de Weil; atraviezan esta capa ramificándose y perdiéndose su vaina de mielina.

Tanto la dentina como la pulpa son estructuras dentales altamente sensibles. Esta sensibilidad en la dentina no ha sido explicada. Se cree que las prolongaciones odontoblásticas o fibras de Tomes que avanzan hasta el límite con el esmalte pueden actuar como dendritas para recibir estímulos que a su vez, son transmitidos, a las terminaciones nerviosas presentes en la zona de Weil.

3.- Fisiología Pulpar: Las funciones de la pulpa son varios, pero los principales pueden enumerarse en cuatro que son formativa, sensorial, nutritiva y defensiva.

a) Función Formativa: La pulpa forma dentina, por medio de los odontoblastos y esta producción, dependiendo de la época y estimulación, puede ser de cuatro tipos:

Producción de dentina primaria, elaborada por los odontoblastos hasta cuando se completa la erupción del diente, con numerosos túbulos dentinarios que avanzan de la pulpa hacia el esmalte, dispuestos en forma de S Itálica.

Producción de dentina secundaria formada por los odontoblastos, después de la erupción del diente. Continúa formándose durante toda la vida, disponiéndose en forma regular, disminuyendo así el tamaño de la cámara pulpar y los conductos radiculares.

Producción de dentina reparativa formada como respuesta de

defensa contra distintos elementos que pueden provocar irritaciones al tejido pulpar. Se forma únicamente el frente de los túbulos dentinarios afectados, deformando de esta manera el contorno regular de la cámara pulpar.

Producción de dentina esclerótica formada en el extremo periférico de los túbulos dentinarios mediante un proceso de extensión de dentina peritubular, que logra poco a poco, cerrar los túbulos hasta obtener su calcificación total. Esto es la más calcificada, su formación se favorece con la acción de iones cálcicos o con la estimulación que producen ciertos medicamentos como el hidroxido de calcio, el flúoruro de estaño al 10 % y el óxido de Zinc y eugenol.

b) Función Sensorial: Es llevada a cabo por los nervios de la pulpa dental, bastante abundantes y sensibles a la acción de ciertos agentes extraños. Como las terminaciones nerviosas son libres cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa, expuesta siempre dará como respuesta una sensación dolorosa. Los estímulos pueden ser; calor, frío, tacto, presión, dulces, ácidos, etc. estableciéndose dolor dentinal o dolor pulpar. El primero es de corta duración y agudo, mientras que el segundo es un dolor sordo y de duración mas prolongada.

e) Función Nutritiva: Los elementos nutritivos circulan con la sangre; los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares e intercelulares de la pulpa.

d) Función de Defensa: Los diferentes irritantes pulpares (bacterianos, físicos y químicos), provocan una reacción de defensa en el tejido pulpar conocida como "dentina reparativa", ya mencionada anteriormente. Además ante un proceso inflamatorio, se movilizan las células defensivas, anteriormente mencionadas.

En tanto estas células controlan el proceso inflamatorio, otras formaciones de dentina esclerótica se están produciendo. Esto ocurre con frecuencia por debajo de las lesiones corionas.

CAPITULO III

ANATOMIA Y ACCESO A LA CAMARA PULPAR
EN AMBOS DIENTES.

1.- Generalidades:

Es indispensable el conocimiento de la anatomía de la cámara pulpar y conductos radiculares, pues no es posible limpiar, ampliar y obturar la cavidad pulpar de una pieza dentaria correctamente sin conocerla en detalle, además el odontólogo puede encontrar variaciones en cuanto al número, tamaño y forma, divisiones, curvaturas y diferentes estados de desarrollo dental.

La disección de un diente muestra una cavidad central, la cavidad pulpar, la cual asemeja el contorno del diente. La cavidad pulpar se describe en dos partes: La cámara pulpar, que es la porción dentro de la corona, y la pulpa radicular o conducto radicular, que es la porción que yace dentro de los confines de la raíz.

a) La cámara pulpar es siempre una cavidad única, y varía de forma de acuerdo al contorno de la corona; Si la corona tiene cúspides bien desarrolladas, la cámara pulpar se proyecta dentro de éstas mediante los cuernos pulpares. En dientes anteriores con surcos de desarrollo bien marcados hay dos cuernos pulpares que se dirigen hacia el borde incisal. Estos cuernos pulpares están bien desarrollados en los dientes jóvenes y desaparecen gradualmente con la edad y debido a la cantidad de trabajo a la que el diente ha sido sometido.

b) La pulpa radicular o conductos radiculares se continúan con la cámara pulpar y normalmente tiene su diámetro mayor al nivel de la cámara pulpar. Debido a que la raíz disminuye gradualmente hacia el ápice, los conductos tienen también una forma

que va estrechándose, la cual termina en una abertura estrecha - al final de la raíz llamada orificio o foramen apical, este rara vez se abre exactamente en el ápice anatómico del diente, sino - aproximadamente de $1/2$ mm a 1 mm de él.

Puesto que las raíces tienden a ser más amplias en las posiciones labiolingual y bucolingual de lo que son mesiodistalmente las cavidades pulpares, siguen las mismas proporciones y son a menudo ovals, la raíz tiende a ser redonda en el tercio apical y, por lo tanto, los conductos radiculares siguen este contorno y llegan a hacerse circulares.

c) Foramen apical; Es importante conocer que el orificio - apical y que el ápice anatómico no necesariamente coinciden. La posición del orificio apical varía y puede ser de 0.5 mm a 1 mm, del ápice anatómico, de manera semejante a la construcción apical puede estar separada de 0.5 a 1 mm, orificio apical, Esta distancia no es constante y puede aumentar con la edad del diente debido al depósito de cemento secundario en la superficie externa de la raíz y dentina secundaria en las paredes del conducto radicular. Idealmente la obturación del conducto radicular debería de tener hasta este nivel, constituyendo una buena práctica odontológica el no instrumentar nunca destruyendo este alto natural de los materiales de obturación, impidiendo así el paso de estos a los tejidos periapicales, arriesgando el éxito de el tratamiento endodóntico.

d) Conductos Accesorios. Los conductos accesorios generalmente se encuentran en el tercio apical de la raíz y son ramas - del conducto radicular principal. Terminan en orificios accesorios y son más comunes en pacientes jóvenes, debido a que éstos se obliteran con cemento y dentina a medida que el diente envejece.

Los conductos accesorios que se abren en ángulos rectos con respecto a la cavidad pulpar principal, se les denomina canales laterales y se localizan frecuentemente en las zonas de bifurcación de los dientes posteriores, la frecuencia de estos conductos es relativamente alta. Tienen a menudo un diámetro mayor que el orificio apical y contribuyen con mayor vascularidad a el conducto radicular.

Por su posición no es posible instrumentar a estos conductos laterales a través del conducto radicular principal y los dos métodos por los que pueden ser sellados son: La obturación por condensación lateral o mediante una vía quirúrgica desde el exterior de la raíz.

2.- Anatomía y Acceso a la Cámara Pulpar de Dientes Superiores.

a) y b) Describimos juntos a el Incisivo y al Incisivo lateral, debido a sus similares características anatómicas.

La cámara pulpar, vista mesiodistalmente se observa que apunta hacia el borde incisal y la parte mas ancha al nivel del cuello. Bucolingualmente ambos dientes siguen el diseño general de su corona y son mucho más anchos en sus niveles incisales.

Los incisivos centrales poseen un solo conducto simple y cónico, igual que la raíz y su característica principal son las ramificaciones que presenta frecuentemente en su tercio medio.

El conducto de los incisivos laterales siempre es único y muestra una curvatura en ocasiones bastante marcada en su tercio apical.

c) Canino: La cámara pulpar es muy angosta, solo tiene un cuerno pulpar que apunta hacia el plano incisal.

La forma general de la cavidad pulpar es similar a la de los incisivos, pero como la raíz es mucho más amplia en el plano labio lingual, la pulpa sigue esta forma, siendo más amplia que en el plano mesiodistal. Su conducto es simple y cónico, presenta en su tercio cervical una forma ovoide y muy amplia en sentido vestibulolingual.

Las cavidades de acceso a los dientes anteriores variará en tamaño y forma de acuerdo a las dimensiones de la pulpa. Su diseño se hará en forma tal que los instrumentos alcancen a llegar hasta 1 mm del orificio apical sin doblarse ni pegarse -- contra las paredes de la cavidad de acceso o del conducto radicular.

El acceso a la cavidad debe extenderse lo suficientemente lejos como para permitir el progreso ininterrumpido del instrumento hacia la zona apical y en ocasiones el borde incisal tiene que involucrarse si se desea que el acceso sea adecuado.

Como la cámara pulpar es más ancha incisalmente que cervicalmente, el contorno exterior deberá ser triangular con base en el borde incisal y vértice hacia el ápice y debe extenderse lo suficiente hacia el plano mesial y distal para incluir los cuernos pulpares.

d) Primer Premolar. La cámara pulpar es amplia bucolingualmente, presenta dos cuernos pulpares; uno bucal y otro palatino correspondientes a sus cúspides. Mesiodistalmente la cámara es más angosta. El piso está redondeado, con su punto más alto en el centro, generalmente abajo del nivel del margen cervical. Los orificios dentro de los conductos radiculares tienen forma de embudo y se encuentran bucal y palatinamente.

Los conductos radiculares están normalmente separados y rara vez se unen, son usualmente rectos y circulares, en sus dos raíces.

e) Segundo Premolar. La cámara pulpar es similar a la de el primer premolar, excepto en que el piso de la cámara pulpar se extiende apicalmente muy por abajo del nivel cervical, debido a que presenta solo un conducto correspondiente a su raíz. Es amplio bucopalatinamente y angosto mesiodistalmente, se estrecha gradualmente en sentido apical, pero no circular. A menudo presenta dos conductos en el tercio medio de la raíz — juntándose en un conducto común en el orificio apical.

Cavidad de acceso en los premolares, estos deberán ser siempre por la cara oclusal y la forma de la cavidad de acceso es — ovoide en dirección bucopalatinamente, en el caso de el primer premolar los conductos son facilmente localizables en el piso de la cámara pulpar, puesto que yacen exactamente abajo del margen cervical. El conducto del segundo premolar tiene forma acintada y como está muy abajo del nivel cervical, es mas difícil apreciarlo.

f) Primeros Molares. La cámara pulpar es de forma cuadrilátera y más amplia en sentido bucopalatinamente que mesiodistalmente. Tiene cuatro cuernos pulpares, el mesiobucal es el más grande y más agudo. El cuerno pulpar distobucal es el más pequeño que el mesiobucal, pero más grande que los dos palatinos.

El piso de la cámara pulpar está normalmente por abajo del nivel cervical, y es redondeado y convexo hacia el plano oclusal. Los orificios dentro de los conductos pulpares tienen forma de embudo y estan a mitad de su respectiva raíz.

El conducto mesiobucal es usualmente el más difícil de instrumentar, pues sale en dirección mesial es eliptico y más angosto mesiodistalmente, se abre a menudo en dos ramas irregulares — en un plano bucopalatinamente lo que dificulta su diagnostico, esta raíz se curva a menudo distopalatinamente en el tercio apical de la raíz.

El conducto distobucal es el mas corto y delgado de los tres y sale de la camara pulpar en dirección distal. Es de forma ovoide y angosto en el plano mesiodistal, disminuye gradualmente hacia el ápice y llega a ser circular y se curva normalmente hacia mesial en la mitad apical de la raíz.

El conducto palatino es el mas largo y ancho y sale de la camara pulpar en forma redonda y se estrecha gradualmente de tamaño hacia el ápice, generalmente se curva hacia distal en su tercio apical.

g) Segundos Molares. El segundo molar es por lo general una replica mas pequeña de el primer molar, a pesar de que sus raices son mas esbeltas y proporcionalmente mas largos. Sus raices pueden estar fusionadas, pero independientemente de esto, casi siempre tiene tres conductos radiculares.

h) Terceros Molares: La morfología de este diente diferente considerablemente, y puede variar de una replica del segundo molar hasta un diente unirradicular con una sola cúspide. Incluye cuando el diente esta bien formado el número de conductos radiculares puede variar considerablemente de la normal de otros dientes superiores.

Cavidad de Acceso a los Molares.

La destrucción innecesaria de la porción coronal del diente inevitablemente lleva a un debilitamiento del mismo, el cual puede fracturarse, aunque este protegido por una restauración de metal vaciado. Por esto el diseño de la cavidad debe remover la menor cantidad de tejido, permitiendo la visualización e identificar las entradas de los conductos y permitir la instrumentación sin obstaculos.

Los cuernos pulpares deben eliminarse para impedir que se infecte el material con los remanentes en esta zona.

El contorno de la cavidad de acceso es triangular, con la base hacia la cara bucal y el vértice hacia el plano palatino. Debido a que el conducto distobucal no está tan cercano a la superficie bucal como lo está el conducto mesiobucal, se necesitará remover menor cantidad de estructura dentaria de esta área.

La mitad oclusal del acceso deberá ser similar a el diseño de una cavidad para incrustación clase 1.

Las paredes seran rectas y sin debilitamiento o esmalte sin soporte dentinario, evitando así las fracturas.

Las entradas de los conductos se encuentra dentro de los dos tercios mesiales de la corona, por lo que el acceso no lo extenderemos mucho hacia distal.

3.- Anatomia y Acceso a la Camara Pulpar en Dientes Inferiores.

a) y b) Consideramos juntos a los incisivos centrales y laterales ya que sus características, tanto externos como internos son similares.

La camara pulpar es una réplica más pequeña de la camara de los incisivos superiores.

Está puntiaguda hacia el plano incisal, con tres cuernos -- pulpares que no están bien desarrollados, y es oval y más ancha en sentido labiolingual que en sentido mesiodistal.

El conducto radicular es normalmente recto, pero puede curvarse hacia el plano distal, y poco frecuente hacia labial.

c) Canino Inferior: La camara pulpar y el conducto radicular son, por lo general, parecidos al canino superior, siendo su unica diferencia que en el canino inferior tiende a ser recto con

raras curvaturas apicales hacia el plano distal.

Es muy raro que presente división en dos ramas, como en los incisivos inferiores.

Cavidades de Acceso a los incisivos y caminos inferiores.

Esencialmente son iguales las cavidades a los de los incisivos, superiores, pero debido a una curvatura labial más pronunciada de la corona, de los incisivos y además por sus conductos son tan finos, es necesario involucrar el borde incisal del diente, para poder alcanzar el ápice 2 ó 3 mm, con los instrumentos sin doblarse.

d) y e) Premolares Inferiores: La cámara pulpar es amplia bucolingualmente y, aunque hay dos cuernos pulpares, solo el bucal está bien desarrollado, el cuerno pulpar lingual está muy poco pronunciado, igual que su cúspide en el primer premolar, pero en el segundo premolar esta más desarrollado.

Los conductos pulpares son similares, un poco más pequeños que los conductos de los caninos, siendo más anchos bucolingualmente, el conducto puede ramificarse y muy curvo en el tercio apical, hacia distal.

Las cavidades de acceso a los premolares inferiores son similares a la de los premolares superiores, llevándose a cabo por la cara oclusal.

f) y g) Primero y Segundo Molares Inferiores: La cámara pulpar es más amplia en sentido mesial que distal, y tiene cinco cuernos pulpares en caso del primer molar y cuatro en el segundo molar, los cuernos pulpares linguales son más largos y más puntiagudos.

El piso es redondo y convexo, hacia el plano oclusal, y se encuentra exactamente por abajo del nivel cervical. Los conductos radiculares salen de la cámara pulpar a través de orificios en forma de embudo, de los cuales el mesial es mucho más delgado que el distal.

La raíz mesial tiene dos conductos, el mesiolingual y mesio bucal, este último sale de la cámara pulpar en dirección mesial, y cambia a una dirección distal en el tercio medio de la raíz, - haciendo difícil su instrumentación. El conducto mesiolingual - generalmente sigue un curso más recto a pesar de que se curva hacia el mesial en la zona apical. Estos conductos pueden juntarse en el tercio apical un solo orificio.

El conducto distal es más largo y oval en sentido transversal. Es generalmente recto y presenta pocos problemas de instrumentación. Ocasionalmente la raíz distal presenta dos conductos.

h) Tercer Molar Inferior: Este diente está a menudo malformado, con numerosas cúspides, o muy mal desarrolladas. Por lo general tiene tantos conductos como cúspides. A pesar de esto, es menos difícil instrumentar y obturar los terceros molares inferiores que los superiores, por su acceso más fácil.

Cavidades de acceso a los molares inferiores, debe ser de forma triangular, con la base del triángulo hacia el plano mesial. Al igual que en cualquier cavidad de acceso a cámaras pulpares es recomendable retirar todo el techo pulpar de la cámara, para evitar que se quede material necrótico o infectado atrapado abajo de los cuernos pulpares remanentes. El vértice situado distalmente, no necesita extenderse más allá de la fosa central, pues la angulación del conducto radicular distal, lo hace relativamente fácil de instrumentar.

i) Longitudes Promedio en la Dentición Permanente. La longitud de un diente en una persona puede ser variable, con respecto

a el mismo diente en otra persona o puede ser variable en cuanto a grupos o razas. Pero a través de la historia odontológica han intentado estandarizar lo mas posible las longitudes de los dientes, estableciendo un patrón en el promedio de la medición de innumerables dientes.

Medidas promedio de la longitud de cada uno de los dientes permanentes, excluyendo el tercer molar que es el diente que varia mas en tamaño y forma. Las medidas se dan en mm.

20.7	22	21.5	21	26.8	22	22.5
7	6	5	4	3	2	1

1	2	3	4	5	6	7
20.7	22.1	25.5	22.4	23	21	19

4.- Anatomia De La Cavidad Pulpar De La Dentición Temporal.

a) El conocimiento de la anatomia pulpar en la dentición no es esencial para cumplir con el objetivo principal de un tratamiento endodontico que es preservar el diente en función; la variación con respecto a el tratamiento endodontico de dientes permanentes y deciduos es el tipo de material utilizado, mientras - que en los dientes permanentes se utilizan materiales no reabsorbibles, en la dentición temporal se utilizán materiales reabsorbibles.

Las cavidades pulpares de la dentición temporal tiene siertas características comunes con respecto a la dentición permanente.

1) Proporcionalmente son mucho más grandes que en la dentición permanente.

2) El esmalte y dentina que rodean la camara pulpar son más delgados que en dentición permanente.

3) No hay demarcación clara entre la camara pulpar y los --

conductos radiculares.

4) Los conductos radiculares son más esbeltos, se estrechan gradualmente y son más largos, en proporción a la corona, que -- los dientes correspondientes permanentes.

5) Los cuernos pulpares de los molares temporales son más - puntiagudos que la anatomía de las cúspides sugiera.

b) Incisivos y Caninos Temporales. La cámara pulpar de ambos incisivos y caninos superiores e inferiores sigue muy cercamente los contornos de las coronas. Sin embargo, el tejido pulpar está mucho más cercano a la superficie de el diente, que en la dentición permanente.

Los canales pulpares son amplios y se estrechan gradualmente, pudiendo terminar en una delta apical. Ocasionalmente los - conductos de los incisivos inferiores pueden estar divididos en dos ramas.

e) Molares Temporales: Igual que en la dentición permanente, los molares superiores tienen tres raíces y los molares inferiores tiene dos raíces.

La cámara pulpar es grande en relación con el tamaño del -- diente, y los cuernos pulpares están bien desarrollados, particularmente en el segundo molar, teniendo menos substancia dental protegiendo a la pulpa.

La bifurcación de las raíces está también mucho más cercana a la zona cervical de la corona, por lo que una instrumentación excesiva del piso de la cámara pulpar puede producir una perforación.

d) Calcificación Del Apice Radicular. Mientras que la calcificación y el depósito de cemento en el ápice de una raíz con-

tinúa toda la vida de este, se puede decir que los dientes terminan de formarse a las siguientes edades.

Incisivo Central y Lateral Temporales.	2 años
Molares y Caninos Temporales.	3 años
Primer Molar Permanente.	9 años
Incisivo Central Permanente.	10 años
Incisivo Lateral Permanente.	11 años
Premolares Permanentes.	15 años
Segundos Molares Permanentes	16 - 17 años
Tercer Molar Permanente.	21 años

Descalcificación

Casi al mismo tiempo de que terminan su calcificación radicular, los dientes deciduos, empieza la estimulación y formación del germen dentario de la dentición permanente y en este momento se dan varios fenómenos como la calcificación de este germen y - la migración de el mismo hacia la cavidad oral, dando como resultado cierta presión sobre las raíces de los dientes deciduos y - la consiguiente descalcificación ó resorción radicular fisiológicas, que termina con la exfoliación de la corona de las piezas deciduas y las erupción de las piezas permanentes. Por ello en - dientes deciduos, la obturación de conductos deberá hacerse con materiales fáciles de reabsorber, para que lo hagan simultáneamente al avance de la reabsorción radicular fisiológica.

e) Principales Variaciones en el Número de Conductos Radiculares.

Son seis los grupos mas frecuentes en cuanto a el número de conductos en una raíz y son:

Grupo 1.- Un conducto de la cámara pulpar al ápice.

- Grupo 2.- Dos conductos independientes con dos forámenes apicales.
- Grupo 3.- Dos conductos independientes que se unen y terminan en un soló foramen apical.
- Grupo 4.- Un conducto de la cámara pulpar que se bifurca y termina en dos forámenes apicales.
- Grupo 5.- Dos conductos independientes que se unen para formar un soló conducto, que a su véz se divide y termina en dos forámenes apicales.
- Grupo 6.- Conducto radicular principal en el que se presentan tres o más conductos verticales con interconexiones laterales.

Dientes Maxilares

En el incisivo central maxilar se han encontrado longitudes máximas de 27.3 mm y la mínima de 21.5 mm. habiendo un rango de diferencia de 5.8 mm. En cuanto a el número de conductos radiculares es del 100 % la presencia de un soló conducto, teniendo -- 25 % de ramificaciones apicales y 21 % con ramas laterales. Además la dirección de la raíz es 75 % recto, curvada hacia distal 8 %, hacia mesial 4 %, hacia labial 9 % hacia palatino 4 %.

El incisivo lateral maxilar su longitud máxima es de 26.6 mm la mínima de 19.2 mm. y un rango de diferencia de 6.8 mm. Tiene un conducto radicular en el 99.9 %, 31 % de ramificaciones apicales y 22 % tiene ramas laterales.

Su dirección radicular es en 30 % recto, curvado hacia distal 53 %, hacia mesial 3 % hacia bucal 4 %, hacia palatino 4 % y en forma de Bayoneta 6 %.

El camino maxilar tiene una longitud máxima de 33.3 mm y la longitud mínima de 22.3 mm con un rango diferencial de 11 mm. Tiene un soló conducto radicular en el 100 % de dientes, 25.5 % con ramificaciones apicales y 18 % con ramas laterales. Su dirección radicular es en 39 % recto, curvada hacia distal -- 32 %, hacia mesial 0 %, hacia bucal 13, hacia palatino 7 %, en forma de bayoneta 7 %, y raíz dilacerada 2 %.

Primer premolar tiene longitud maxima de 25.8 mm, longitud minima de 18.8 mm y rango de 7 mm. En cuanto al número de canales tiene 9 % con un canal y un foramen, 72 % con dos canales y foramen, 72 % con dos canales y dos forámenes y 6 % con tres canales y tres forámenes apicales. El 41 % tiene ramificaciones apicales y el 18 % tiene ramas laterales. Cuando tiene una sola raíz su dirección es 38 % recta, 37 % curvado hacia distal, 0 % hacia mesial, 15 % hacia bucal, 3 % hacia palatino, 0 % en forma de bayoneta; cuando tiene dos raíces la bucal tiene 28 % recta - 14 % distalizada, 0 % mesializada, 14 % hacia bucal, 36 % hacia palatino 8 % en forma de bayoneta y la raíz palatina tiene 45 % son rectas, 14 % son distalizada, 0 % mesial, 28 % hacia bucal - 9 % hacia palatino.

Segundo premolar tiene una longitud maxima de 26.4 mm y la minima de 16.7 mm, teniendo un rango de 0.7 mm. Presenta un conducto radicular y un foramen en un 75 %, 2 conductos con 2 forámenes en el 24 % y 3 conductos en el 1 %. El 50 % presenta ramificaciones apicales y el 19 % tiene ramas laterales. La dirección de su raíz es recto en el 9.5 %, distalizado en el 27 %, hacia mesial 1.6 %, hacia bucal 12.7 % hacia palatino 4 %, y en forma de bayoneta en 20.6 %.

Primer Molar presenta una longitud maxima de 25.0 mm. y la minima de 19.6 mm con un rango 5.4 mm.

La raíz mesiobucal presenta un canal y un foramen en 38 %, 2 conductos y 1 foramen en 37 % y 2 conductos y 2 forámenes 25 % La dirección de sus raíces es: Palatina tiene 40 % rectos 1 % - curvada hacia distal, 4 % hacia mesial, 55 % hacia bucal, 0 % hacia palatino; la raíz mesial tiene 21 % es recto, 78 % distalizado, 0 % mesializado, 0 % hacia labial 0 % palatinizado y el 1 % presenta forma de bayoneta; la raíz distal presenta 54 % recta - 17 % distalizado, 19 % mesializado, 0 % hacia bucal, 0 % palatino y 10 % en forma de bayoneta, además él 67 % de casos tiene ramificaciones apicales y 16 % tienen ramas laterales.

Segundo Molar, su longitud máxima es de 25.2 mm. la longitud mínima es de 20.1 mm. con un rango de 5.1 mm. Presenta 3 raíces en el 54 % y están fusionados en 46 %. En la raíz mesio bucal - presenta un conducto y un foramen en el 63 %, dos canales y un foramen en el 13 % y dos canales y dos forámenes en el 67 % y -- conductos laterales en el 16 %. La dirección de la raíz palatina es recta en 63 %, curvada hacia distal 0 %, hacia mesial 0 %, hacia bucal 37 %, hacia palatino 0 %.

La raíz mesial es recta en el 22 %, distalizada en el 54 % mesializado 0 %, hacia bucal y palatino no hay registros. La raíz distal es recta 54 %, no hay registro hacia distal, bucal y palatino 17 % hacia mesial 9 % en forma de bayoneta.

Dientes Mandibulares

El incisivo central presenta una longitud máxima de 25.1 mm y la mínima de 19.4 mm con un rango de 5.7 mm. Presenta un canal y un foramen en el 58 %, dos canales y un foramen en el 40 % y dos canales y dos forámenes 2 %, presenta ramificaciones apicales en el 21.6 % y ramas laterales 10 %. La dirección de su raíz es recta en 60 %, curvada hacia distal 23 %, hacia mesial 0 %, hacia bucal 13 %, hacia lingual 0 % y presenta 2 canales en el 4 %.

Incisivo Lateral. presenta su longitud máxima de 25 mm. y la mínima de 21 mm con un rango de 4 mm. Los demás datos son -- iguales a el Incisivo Central.

Canino su longitud máxima es de 27.4 mm. y una longitud mínima de 24.6 mm y un rango de 2.8 mm. Presenta un conducto en el 94 % y dos conductos con dos forámenes 6 %. El 39 % presenta ramificaciones apicales y 12 % conductos laterales. La dirección de su raíz es recto en el 68 %, curvada hacia distal 200 %, hacia mesial 1.0 %, hacia bucal 7.0 %, hacia lingual 0 % y en forma de bayoneta 2 %.

Primer Premolar presenta longitud máxima de 24.2 mm. y longitud mínima 21.2 mm. con rango de 3 mm. El 73.5 % presentar un conducto y un foramen, el 6.5 % dos canales y un foramen, el - - 19.5 % dos conductos y dos forámenes y 0.5 % 3 conductos. El 44 % tienen ramificaciones apicales y 17 % ramas laterales. La dirección de su raíz es recta en el 48 %, distalizada 35 % mesializada 0 %, bucal 2 %, lingual 7 % y en forma de bayoneta 7 %.

Segundo Premolar presenta longitud máxima de 25 mm y la mínima de 19.3 mm con rango de 5.7 mm tiene un conducto y un foramen en el 85.5 %, dos conductos y un foramen en 1.5 %, dos conductos y dos forámenes en el 11.5 % y 3 conductos en el 0.5 %. Su raíz es recta en el 39 % de los casos registrados, con curva hacia distal 40 %, mesial 0 % bucal 10 %, lingual 3 % en forma de bayoneta en el 7 % y el 1 % presentan trifurcación. Presenta ramificaciones apicales 40 %, conductos laterales 20 %.

Primer Molar presenta longitud máxima 25 mm. y la longitud mínima 19.3 con rango de 5.7 mm. Tiene en la raíz mesial un conducto y un foramen en 13 %, dos conductos y un foramen en 49 % - y dos conductos con dos forámenes 38 %. La raíz distal tiene un conducto con un foramen en el 92 %, dos conductos y un foramen en 5 % y dos conductos con dos forámenes en el 3 %. Tiene ramificaciones apicales en el 73 % y conductos laterales 13.5 %. La dirección de la raíz mecial es recta en el 16 %, distalizado 84 % hacia mesial, bucal y lingual no hay registros; y la raíz distal es recta en el 74 %, distal 21 %, mesial 5 %, hacia bucal y lingual no hay registros.

Segundo Molar, presenta su longitud máxima de 25.8 mm. y la longitud mínima de 19 mm. con rango de 6.8 mm. La raíz mesial -- tiene un canal y un foramen en el 13 %, dos conductos un foramen 49 % y dos conductos dos forámenes 38 %, en la raíz distal un conducto y un foramen en el 92 %, dos conductos y un foramen en el 5 % y dos conductos con dos forámenes en 3 %. El 73 tiene ramificaciones apicales y el 13.5 % tiene conductos laterales. La - dirección cuando tiene una sola raíz, es recta en el 53 %, dis--

tal 26 %, mesial 0 %, bucal 0 % lingual 2 % y en forma de bayoneta 19 %, cuando tiene dos raíces, la mesial es recta el 27 %, hacia distal 61 %, mesializado 0 %, bucal 4 %, lingual 0 % en bayonetas el 7 % y la raíz distal es recta en el 58 %, distal 18 %, mesializado 10 %, bucal 4 %, lingual 0 %, y en bayoneta 6 %.

Todo este tipo de variaciones tienen gran implicación clínica en Endodoncia, porque nos modifica la técnica endodóncica por emplear.

El diagnóstico adecuado es difícil cuando existen varias ramificaciones o conductos laterales, inclusive con la radiografía, empleando la técnica del rayo perpendicular a la placa o pantalla por esta razón podemos variar la dirección del rayo hacia mesial o distal con una angulación horizontal de 20° a 30°, para tratar de evitar superposiciones de los conductos y visualizarlos más nítidamente en caso de que exista alguna variación de los antes mencionados.

Este método de triple posición; roentgenografía ortorradial, mesiorradial y distorradial, facilita la interpretación en tres dimensiones, tanto en la placa preoperatoria como en las de conductometría, conometría, condensación y postoperatorio.

PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL

1.- Clasificaciones de la Patología Pulpar.

Existen numerosas clasificaciones de las enfermedades pulpares y sus complicaciones apicales.

La gran mayoría de los autores coinciden en afirmar que las causas de las enfermedades pulpares, bien sean determinantes o - accesorias, pueden tener un origen exterior (causa exógena), o - bien provenir de estados o disposiciones especiales del organismo (causa endógena). Así como también coinciden en afirmar que la naturaleza de las causas exógenas pueden ser de origen: Físicos; oclusión traumática; Químicos: sustancias irritantes como formacos; Biológicos: microorganismos y toxinas.

a) El primer intento de clasificación de las enfermedades - pulpares, lo hace León, J. (1842); clasificación subjetiva de -- acuerdo a la intensidad del dolor (aguda) leve etc.

b) Clasificación de acuerdo a su sintomatología clínica: - Baume, R. (1877).

c) Clasificación Anatomopatológica: (crónica, aguda, etc.) Arkoevy y Rothmann (1885).

d) Clasificación de acuerdo a su diferenciación clínica --- (pruebas al frío, calor, formacos, etc.) Walkhoff, O. (1897).

e) Clasificación de Réudier (1900), es particularmente simple pero incompleta: 1) pulpa íntegra, 2) pulpa infectada, inflamada y necrótica, 3) pulpa gangrenada.

f) Clasificación de Palazzi (1926): 1) Estados prepulpíticos
II) Pulpitis. III) Pulposis.

g) Clasificación de Krivine (1939), es en realidad una asociación de las dos anteriores: 1) Pulpa sana no inflamada. II) Pulpitis. III) Necrosis total pulpar.

h) Clasificación de Seltzer, Bender y Siontz. (1963), es esencialmente anatómica: 1) Pulpa intacta no inflamada, 2) Pulpa - atrófica. 3) Pulpa intacta con células inflamatorias crónicas -- parcial: a) con necrosis parcial de licuefacción (absceso). b) - con necrosis parcial de coagulación. 5) pulpitis crónica total - (con zonas de necrosis por licuefacción o coagulación). 6) necrosis total.

i) Clasificación de Baume y Fiore - Donno, es sintomatológica y terapéutica en (1962).
Los mismos autores en 1968 dan otra clasificación de tipo patogénico de las enfermedades pulpares.

j) Clasificación de Grossman (1965)

1.- Hiperemia

2.- Pulpitis: A) Aguda serosa. B) Aguda superada C) Crónica Ulcerosa. D) Crónica Hiperplásica.

3.- Degeneraciones: A) Cálctica. B) Fibrosa. C) Atrófica. -- D) Grasa. E) Reabsorción interna.

4.- Necrosis o ~~gangrena~~ gangrena de la pulpa.

h) Clasificación con sentido clínico y didáctico con buena aplicación práctica, formada en combinación de las clasificaciones de Maisto, (1967) y Hess, C.J. (1970).

CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES PULPARES

- 1.1) Hiperemia Pulpar
- 1.- Pulpitis Cerradas
 - 1.2) Pulpitis Infiltrativa
 - 1.3) Pulpitis Abscedosa
- 2.1) Pulpitis Ulcerosa Traumática
- 2.- Pulpitis Abiertas
 - 2.2) Pulpitis Ulcerosa no Traumática
 - 2.3) Pulpitis Hiperplásica.
- 3.- Reabsorción dentinaria interna (R.D.I.)
- 4.- Necrosis
- 5.- Gangrena
- 6.- Degeneración Pulpar
- 7.- Atrofia Pulpar.

Hiperemia Pulpar: Es una excesiva acumulación de sangre en la pulpa resultando de una congestión vascular. No se considera como enfermedad, si no un estado prepulpítico.

La hiperemia es la primera reacción de la pulpa ante el daño causado por distintos agentes tales como: traumatismos, problemas oclusales, preparación de cavidades sin refrigeración, excesiva deshidratación de la dentina, irritación de la dentina por con

tacto con sustancias de obturación como resinas.

Sintomas: El principal es el dolor con diferente intensidad, este siempre es provocado por: Frio, calor, dulce, etc., y desaparece al retirar el irritante, si el dolor no se elimina des pues de un minuto, de haber retirado el irritante, se trata de una pulpitis.

El tratamiento es retirar lo más pronto posible la causa -- irritante, y hacer recubrimiento pulpar indirecto.

Pulpitis Infiltrativa:

Es una congestión intensa pulpar, o sea una hiperemia avanzada, con evolución aguda.

Se origina a partir de una hiperemia pulpar, con persistencia del irritante que lo causó. Existe el paso de glóbulos blancos y suero sanguíneo a través de las paredes de los vasos sanguíneos, y formación de trombos en los vasos, pudiendo denominarse pulpitis hemorrágica.

Sintomas: Dolor espontaneo y duradero. Las pruebas al frio, calor, a la electricidad, dan respuestas positiva.

El tratamiento puede ser la pulpotomía vital o la pulpectomia, según criterio del operador.

Pulpitis Abscesdosa

También llamada pulpitis purulenta y es la formación de un absceso, o varios abscesos en la pulpa, por los fenómenos de expansión y presión, constituye una de las pulpitis más dolorosas.

Es un estado avanzado de la pulpitis infiltrativa y la presencia de infección produce la licuefacción de la pulpa y consecuentemente acúmulo de pus y exudado.

Sintomas: El primordial es el dolor violento, pulsátil, se^{ve}ro y angustioso, que se prolonga por un largo periodo. Lo aumenta el calor y lo mitiga la aplicación del frío.

El tratamiento consiste en abrir urgentemente la cámara pulpar para aliviar la presión, en ciertos casos en que ha alcanzado los tejidos periodontales, el diente adquiere una extrema sensibilidad.

A esto se agrega el estado Psíquico del paciente que generalmente está sobreexcitado por el dolor.

En el tratamiento de emergencia, es imprescindible primero anestesiar pues hay vitalidad pulpar. Aislar luego el campo operatorio, apertura y extirpación del órgano pulpar. Cohibir la hemorragia con abundantes lavados. Colocar una curación con un antiséptico. Sellado de la cavidad con óxido de zinc. Posteriormente en otra cita, se hace la obturación del o los conductos.

PULPITIS ULCEROSA TRAUMÁTICA

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

Generalmente la causa principal, son los estadios finales de la caries dental, por accidentes traumáticos, iatrogenias operatorias, etc.

Sintomas: Existe fractura coronal con o sin exposición de la pulpa, todos los estímulos producen dolor y el diente puede presentar movilidad.

El tratamiento depende de la edad del diente, de el momento en que el operador interviene, si existe contaminación o infección. En el primer caso se procede con la biopulpectomía o remoción de la pulpa cameral; en el segundo caso sera necesario la pulpectomía total; tomando en cuenta, si el diente no ha completado la formación de su raíz, la técnica de ápico - formación es obligada, con hidróxido de calcio.

PULPITIS ULCEROSA NO TRAUMATICA

Es la ulceración crónica de la pulpa expuesta.

Se produce por caries avanzada que deja expuesta la pulpa - inflamada o por consecuencia de una pulpitis ulcerosa traumática no atendida endodónticamente, ya sea con un recubrimiento directo pulpar, pulpotomía, en el momento adecuado.

Sintomas: Dolor solamente a la presión directa con los instrumentos y los alimentos, estos durante la masticación; Duele moderadamente al frío, al calor y a la aplicación de electricidad (tiene vitalidad).

El tratamiento mas indicado es la pulpectomía total, por -- que tarde o temprano la pulpa termina necrosándose.

PULPITIS HIPERPLASTICA.

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

Se produce generalmente en dientes jóvenes con resistente - vitalidad ante un agente irritante continuo; la pulpitis hiperplásica, es en realidad una pulpitis ulcerosa con tejido de granulación en la porción expuesta.

Sintomas: Solamente duele a la masticación de alimentos duros y a la exploración con instrumentos agudos. El tratamiento acostumbrado es la pulpectomía total.

REABSORCION DENTINARIA INTERNA (R.D.I.)

Es la reabsorción de la dentina de las paredes del conducto radicular producida por odontoclastos.

No se sabe su etiología, y se le conoce también como: mancha rosada, pulpoma, granuloma interno de la pulpa.

Sintomas: algunas veces suele hacer manifestación de dolor, pero generalmente se descubre durante exámenes radiográficos casuales, en la raíz se presenta como un foco o una bombilla eléctrica y en la corona se presenta como una coloración rosada.

El tratamiento indicado es la pulpectomía total. Cuando antes mejor, pues la R.D.I., puede perforar la raíz a periodonto, complicación difícil de resolver.

NECROSIS PULPAR

Es la muerte de la pulpa y el término de sus funciones vitales, pero sin infección o en forma aséptica.

Es causada por agentes físicos o químicos, por la micropenetración por los tubulillos dentinarios.

Sintomas: Respuestas negativas al frío y a la corriente eléctrica, pero positivos a la aplicación de color, por la dilatación de gases dentro del conducto; puede haber movilidad y puede o no existir dolor.

El tratamiento indicado es la conductoterapia.

GANGRENA PULPAR

Es la muerte pulpar con infección. Es causada por pulpitis

ulcerosas no tratadas a tiempo o por la penetración de gérmenes a través de las caries, por vía periodontal y por vía sanguínea (amacoresis).

Sintomas: El dolor puede ser severo, a los estímulos con frío o corriente eléctrica son negativos; pero al calor es positivo, puede haber movilidad dentaria.

El tratamiento en casos agudos con severa complicación periapical, conviene establecer el drenado de la pieza, por vía del conducto radicular, y se libera el diente de oclusión.

Muchos autores prefieren dejar abierto el conducto, otros prefieren sellarlo con una curación antibiótica, o una solución sedante. Se ha popularizado el uso de Paramono clorofenol alcanforado que es una substancia antiséptica y se lleva a cabo posteriormente a una instrumentación cuidadosa (para no forzar restos infectados al periápice); Así pues el uso racionalizado de fármacos, la instrumentación meticulosa y de mayor ensanchado, son requisitos indispensables.

DEGENERACION PULPAR

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

La causa de la degeneración pulpar es la disminución de la circulación sanguínea a la pulpa ya sea por traumatismo o por el envejecimiento propio del diente.

En el caso de traumatismos los trombos y coágulos formados por él éstasis sanguíneo, pueden ser substituidos por tejido fibroso conectivo ó degeneración fibrosa.

Otro tipo de degeneración es la cálcica o depósito de material calcáneo amorfo, distribuido irregularmente al rededor de los vasos pulpares en un diente por lo demás normal.

Sintomas: Las pruebas al frío, calor y corriente eléctrica, suelen ser negativas y el diente puede estar asintomático.

El tratamiento es informar al paciente de que, aparte de cierta coloración amarilla que presentan los dientes en su corona, no hay ningún motivo para efectuar tratamiento alguno.

ATROFIA PULPAR

Es un proceso degenerativo caracterizado por la disminución del tamaño y forma de las células pulpares. A la inversa de la atrofia en la que hay empobrecimiento de células; en la degeneración, hay una neoproducción celular desordenada.

La causa principal son los traumatismos recibidos con anterioridad, normalmente por hábitos inadecuados de los pacientes.

Sintomas: El diente puede presentar una coloración ligeramente amarillenta y el paciente recuerda haber tenido dolor solo los días subsiguientes al traumatismo.

La confirmación del diagnóstico se hace al abrir el diente, la cámara y conductos están vacíos.

El tratamiento depende de, si la pieza tiene un proceso carioso que no interesa a la pulpa, se recomienda protegerla con un recubrimiento pulpar indirecto. En el caso de una pulpa atrofica expuesta, debe realizarse la pulpectomia total.

11.- PATOLOGIA APICAL

La patología apical comprende las enfermedades inflamatorias y degenerativas de los tejidos que rodean al diente principalmente en la región apical, causadas principalmente por agentes físicos: oclusión traumática; químicos: sustancias irritantes que llegan al periapice por el foramen; biológicos: microorganismos y toxinas.

Estos procesos pueden ser en forma violenta: proceso agudo; o en forma lenta y generalmente asintomática: proceso crónico.

1.- Periodontitis Aguda y Sub Aguda.

Es una inflamación del tejido periapical causada por cualquier irritante ya sea físico, químico o biológico. Se caracteriza por ser una lesión aguda pero no supurativo.

La causa mas común son los microorganismos que alcanzan el tejido periodontal por la vía del conducto. Traumatismos leves, sobrecargas de oclusión, sobreinstrumentación en la preparación biomecánica del conducto, drogas causticas proyectadas a través del foramen por medicación de los conductos, etc.

Sintomas: El dolor se presenta en el estado agudo, la percusión vertical produce dolor y sensación de extrusión de la pieza; misma que molesta al ocluir con la pieza antagonista. Radiográficamente el parodonto puede estar ligeramente ensanchado.

El tratamiento es eliminar la causa que la provoca para que ceda la inflamación y se repongan las fibras destruidas.

Cuando la periodontitis aguda pasa a un estado crónico por persistencia del irritante, se le denomina periodontitis crónica.

2.- Absceso Alveolar Agudo.

Es una inflamación aguda y supurada de los tejidos periapicales con acumulación de exudado purulento.

La causa principal es de tipo biológico generalmente, debido a su patogenicidad y alta virulencia al llegar al ápice, el problema se complica por la presencia de toxinas y productos de desecho de los tejidos destruidos formando un acúmulo de pus.

Sintomas: Dolor severo y constante, puede haber fiebre, malestar general y escalofríos, dolor a la más ligera percusión, - hay ligera extrusión y movilidad.

La pus busca salida por la parte más delgada de las tablas óseas (fistula) presentandose debajo de la mucosa no siempre sobre la pieza enferma.

El tratamiento es la administración de antibiotico sólo si el paciente presenta fiebre.

Cuando el absceso se siente fluctuante a la palpación, se hace la apertura.

Se eliminan los restos pulpares mortificados, se limpia minuciosamente los conductos y se hace la correcta obturación de los mismos.

La fistula sana espontáneamente una vez eliminada la pulpa y obturando el conducto.

Pero si persiste se hace el drenado en el lugar en que el absceso presenta una coloración blanquecina, que es la parte más delgada de la mucosa. Debe tratarse siempre que sea posible, de abrir el diente y drenar el conducto.

3.- Periodontitis Crónica.

Clinicamente hay dos tipos de periodontitis crónica: a) Supurada que mediante una fistula natural o artificial, drena in--

termittentemente. b) Periodontitis crónica no supurada: granuloma, se sospecha que la terapia del conducto y su obturación, no fueron realizados adecuadamente, o las condiciones del ápice no eran las adecuadas para resolver el caso únicamente con el tratamiento de conductos.

Si radiográficamente el ápice aparece en forma de cráter -- puede ser por: dentina desnuda e infectada; o cemento necrosado y/o infectado.

El tratamiento de conductos asociado a un curetaje apical - con obturación retrógrada del conducto, es lo aconsejable.

Es una reacción inflamatoria que se presenta en forma de -- una proliferación de tejido de granulación que contiene todos -- los elementos de una inflamación crónica.

Se continúa con el ligamento periodontal del diente enfermo.

Las causas pueden ser irritantes físicos, químicos o biológicos, lo que motiva la necrosis y/o gangrena pulpar que deposita toxinas a través del foramen irritando el tejido periapical.

Síntomas: generalmente el granuloma periapical es asintomático y su diagnóstico se basa en la radiografía que presenta una área radiolúcida en un diente no vital.

El tratamiento indicado es la conductoterapia y obturación de conductos. En algunas ocasiones el granuloma suele presentar áreas purulentas producto de la licuefacción del tejido; después de obturado un diente. Si persiste este estado, debe tratarse quirúrgicamente por medio de un curetaje apical.

5.- Quiste.

Es una cavidad tapizada por epitelio que contiene generalmente un líquido viscoso con cristales de colesteroína.

Se cree que la formación del epitelio del quiste se origina por los restos epiteliales de Malassez remanentes de la vaina epitelial de Hertwig. Por otra parte, el diente involucrado siempre se presenta como no vital.

Sintoma: Generalmente es asintomático, puede haber movilidad, en los dientes afectados. Puede existir asimetría facial. Radiográficamente se presenta como una zona radiolucida circunscrita por una línea radiopaca que corresponde al hueso esclerótico.

El tratamiento puede ser eficaz en algunos casos con la endodoncia, pero en ocasiones se hace necesario un tratamiento quirúrgico como complemento de la endodoncia.

6.- Osteoesclerosis.

Son lesiones apicales que aparecen como áreas radiopacas de mayor calcificación al rededor del ápice de los dientes. Se le denomina también: osteítis condensante, exostosis, hueso esclerótico.

La causa de estas condensaciones se atribuye a sobrecargas oclusales, traumatismos leves, ocasionalmente aparece en dientes tratados endodónticamente de granuloma apical.

Sintomas: Generalmente son asintomáticos y se descubren en exámenes radiográficos de rutina.

No requiere tratamiento; solamente la observación periódica del caso, sobre todo si la endodoncia ya fue realizada.

7.- Reabsorción Cemento Dentinaria Externa.

Es la reabsorción que el periodonto hace del cemento y a la

dentina.

Las causas mas frecuentes son: traumatismos no violentos, -reimplantaciones dentarias, tratamientos ortodónticos mal planificados, o una reabsorción dentinaria interna que comunicó con -el periodonto.

Sintomas: Puede haber dolor a la percusión, respuesta positiva al frío y electricidad, si hay infección, los sintomas seran similares a un absceso periodontal.

El tratamiento es muy difícil de realizar, por la frecuencia de lesiones avanzadas. Cuando el caso lo permita se hace el tratamiento de conductos, luego de hacer un colgajo y preparar -una cavidad y obturarla con amalgama cuaternaria o exenta de cinc.

8.- Hiper cementosis.

Es un crecimiento excedido de los límites anatómicos del -- cemento acelular y del celular principalmente.

La causa principal es consecuencia de un proceso inflamatorio crónico apical, sobrecargos oclusales, irritantes químicos y biológicos y en necropulpectomias parciales, se presenta con frecuencia.

Sintomas: Generalmente es asintomático; exceptuando cuando la virulencia de la lesión se complica apicalmente (granuloma, -periodontitis crónica), que excedan los límites de equilibrio de defensa.

Tratamiento: Si el diente es vital no se aconseja ningún -tratamiento.

9.- Cementoma.

Es una displasia fibrosa, en la cual el hueso se reabsorbe y es reemplazado por tejido fibroso conectivo (cementoma), y en una segunda etapa, cuando en lugar de hueso, se forma osteo cemento (cementoma).

Causas: Traumatismos leves, sobrecargas oclusales. El examen radiográfico es la única forma de descubrir esta afección.

Sintomas: Son generalmente asintomáticas, pero deben no ser confundidas con otro tipo de complicaciones apicales, asegurándose que el diente esté vital.

Tratamiento: Ninguno, sólo revisión periódica.

P U L P O T O M I A S

Las pulpotomias son intervenciones quirúrgicas endodónticas que tienen por objeto, la eliminación parcial de la pulpa dental, es decir la eliminación en forma específica de la pulpa cameral y la protección o momificación de la porción remanente de la pulpa dental.

En estos tratamientos al extirpar la pulpa cameral se protegen los filetes radiculares o se momifica la pulpa radicular necrótica, por la acción de un agente desvitalizante.

En estos casos el éxito del tratamiento se basa principalmente en la conservación de la pulpa o parte de ella, viva o desvitalizada, pero siempre libre de infección o de inflamación.

a) Ventajas

- 1.- Obturación de los conductos radiculares por decirlo -- así, con el mejor material, como lo es la pulpa misma.
- 2.- Es una intervención sencilla.
- 3.- Evita pérdida de tiempo para el operador y de dinero para el paciente.
- 4.- No se altera el color del diente, si se efectúa con cuidado.
- 5.- No se traumatizo el periapice, con sobre obturaciones, ni antisépticos.
- 6.- Se evitan los posibles accidentes operatorios de las pulpectomías, como la formación de escalones, perforaciones al parodontio y fracturas de instrumentos,

7.- Si fracasa queda el recurso de la pulpectomía.

b) Desventajas: Si no se hace un diagnóstico exacto o se sigue una técnica inadecuada, puede llegar a producir en forma mediata o inmediata, una pulpitis o una gangrena de la pulpa radicular o la inflamación del tejido periapical.

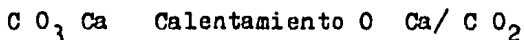
Ademas las pulpotomias pueden ser consideradas como tratamientos semipermanentes, por algunos efectos secundarios como - la Dentinificación o Calcificación que puede ser una respuesta pulpar de capacidad reparadora extraordinaria e inesperada, así como indeseable, que puede obliterar los conductos radiculares y hasta la cámara pulpar; y la Reabsorción Interna de las paredes del conducto, debido a que el órgano pulpar no se puede recobrar de la exposición y recubrimiento, pese a la formación de un puente dentinario, tal vez por la inflamación crónica que -- persista por largos períodos.

c) Materiales Mas Utilizados en las Pulpotomías.

Existe gran variedad de materiales para realizar las pulpotomías, pero sólo mensionare los mas comunes.

1.- Hidroxido de Calcio.

Se obtiene por calcificación del carbonato de calcio, cuya reacción química es:



Se cree que es el mejor material estimulante de la formación de un puente dentinario.

Su presentación es en forma de polvo fino de color blanco, e inodoro, su solubilidad es de 1.2 gr. por litro de agua a 25° C y decae con el aumento de temperatura.

Su PH es fuertemente alcalino y es de 12.8

El contacto excesivo del hidróxido de calcio con el agua o el aire, puede carbonatarlo, inactivandolo.

Su acción bactericida esta limitada a la zona de contacto con las bacterias o con el tejido infectado, pues el PH tan elevado es incompatible con la vida bacteriana.

2.- Oxido de Zinc y Eugenol.

Oxido de Zinc: Es un polvo de color blanco que obtiene -- por la calcinación del óxido de zinc puro, a una temperatura de 1 400° C, posteriormente se muele y se tamiza hasta que quede un polvo fino.

Eugenol: Es un liquido transparente que con la luz se torna fácilmente amarillento; su densidad es de 1.072, hierve a 2-240° C., es insoluble en agua y poco soluble en alcohol y soluble en glicerina. Tiene un sabor senejante a la canela y al --clavo.

El eugenol se obtiene por síntesis, reduciendo el alcohol polifenílico con una amalgama de sodio y mercurio, para posteriormente tratar el producto, con ácido clorhídrico y obtener eugenol como producto final.

La mezcla de ambos materiales se utiliza con frecuencia como material de obturación temporal, como material de base fija para una obturación, debido a que es buen aislante térmico y un buen protector pulpar, así como también se utiliza para la obturación de los conductos y tiene propiedades sedantes y debilmente

te antisépticas.

Desde un punto de vista biológico es el material de obturación temporal y de base, más seguro.

Sus desventajas como material de obturación son su poca resistencia, su lentitud de endurecimiento y la facilidad con la que puede ser desplazado por un esfuerzo masticatorio antes del fraguado total.

Se puede considerar que el óxido de cinc con eugenol es más inhibidor que destructor del desarrollo microbiano.

3.- Pastas Desvitalizadoras.

Dos medicamentos son los más usados, el Trióxido de Arsénico y el Paraformaldehído.

Los objetivos en el uso de dichas sustancias son:

1.- Insensibilización.

2.- Desvitalización limitada a la pulpa, por lo tanto, hasta el límite de su unión con el parodonto.

3.- Conservación de la pulpa aséptica y seca.

4.- No irritar el parodonto.

Trióxido De Arsénico: Es un solido blanco, cristalino, -- inodoro, soluble en agua y ligeramente en alcohol. Es un potente veneno cuya acción inicial es sobre los tejidos, produciendo hiperemia, hemorragias intra pulpares por rotura de los vasos -- y las trombosis que llevan aceleradamente a la mortificación -- pulpar con necrosis del tejido conectivo y de las fibras nerviosas.

La dosis necesaria, y suficiente para obtener la desvitalización de la pulpa es calculada en 0.8 mg; sin embargo las dosis pueden variar entre 1 y 2 mg; según las condiciones en que se encuentre la pulpa, el lugar en que se coloque y el tiempo de permanencia del medicamento.

Paraformaldehido: También llamado trioximetileno o paraformo, se presenta como un polvo blanco soluble en agua y glicerina, con olor al monomero (Formol).

Actua como desvitalizante y como momificante.

Actua mas lentamente que el trióxido de arsénico, necesitan do dos semanas por lo menos para producir la desvitalización, - ademas es menos tóxico, por su acción momificante, por su poder bactericida intenso, no daña el parodonto si se aplica sobre la pulpa cameral.

Sus inconvenientes son que soló es eficaz al aplicarlo directamente sobre pulpa y que actua lentamente y con poca regularidad.

Formula: Paraformaldehido.	1.00 gr.
Procaina Básica	0.30 gr.
Vaselina.	1.25 gr.
Amianto Pulverizado	0.50 gr.
Carmin.	0.02 gr.

4.- Pastas Momificantes.

Aunque la composición de las pastas momificantes es variada el principal integrante de cualquiera de ellas, es el paraformaldehido, que se desprende en forma de gas lenta y continuamente del cuerpo.

Sobre la pulpa necrótica actua como antiséptico y coagulante, debiendo ser colocado sin presencia de agua, para que el for

maldehido actue a lo largo del conducto radicular.

Ademas del paraformaldehido la pasta momificante debe de - llevar otros componentes, para conservar la pulpa necrótica.

Objetivos de la pasta momificante.

- 1) Mantener estéril la pulpa radicular mortificada y evitar su desintegración y putrefacción.
- 2) Completar la desvitalización pulpar.
- 3) Mantener seco y sin contaminación el organo pulpar.
- 4) Tener acción antiséptica prolongada.
- 5) No irritar el parodonto.
- 6) No colorear las coronas de los dientes.
- 7) Ser radiopaca.

5.- Formocresol.

En la actualidad se utiliza mucho en el tratamiento pulpar de los dientes primarios.

La formula mas utilizada es la de Buckley y cuya composición es la siguiente.

Triocresol.	35 ml.
Formalina	14 ml.
Glicerina	25 ml.
Agua.	21 ml.

Triocresol: Es un liquido cuyo color varía de incoloro a amarillo obscuro, según la luz recibida y el envejecimiento del producto a frasco abierto. Es cuatro veces más antiséptico que el fenol ordinario y mucho menos toxico.

Formalina: Es una solución acuosa al 40 % del formol y es un líquido transparente con fuerte olor picante. Es un germicida potentísimo contra toda clase de gérmenes, posee una potente penetración y pierde poca actividad en presencia de materia orgánica. Además es un momificador o fijador por excelencia, estando indicado, como momificador de restos pulpares de cualquier tipo.

El formocresol en su acción sobre la pulpa dentaria, fija a esta "ir vivo", haciendo al tejido incapaz de autólisis; propiedad que se debe a una compleja reacción química que une el formocresol con las proteínas de las células de la pulpa.

II.- Pulpotomía Vital (Biopulpotomía)

a) **Definición:** Es una intervención endodóntica, que consiste en la amputación o remoción quirúrgica de la pulpa cameral con vitalidad, con previa insensibilización anestésica y la protección del muñón radicular vivo, pero libre de infección, con un material que contribuya a la cicatrización de la herida pulpar con tejido calcificado.

b) Indicaciones.

1.- En piezas dentarias jóvenes con tejido pulpar sano, capaz de mantener su vitalidad y formar un puente de tejido calcificado en la entrada del conducto.

2.- En dientes, anteriores o posteriores, que no han terminado su calcificación en su extremo apical.

3.- En caso de herida pulpar muy grande y que la pulpa se mantenga libre de infección.

4.- En pulpitis incipiente en estado de transición entre hiperemia y pulpitis,

5.- En traumatismos con exposición pulpar amplia, pero que la pulpa se mantenga vital.

6.- En piezas hiperémicas.

7.- Por necesidad protésica.

8.- Cuando es posible obtener una buena anestesia

e) Contraindicaciones:

1.- Cuando existe patología pulpar.

2.- Cuando hay evidencia de trastornos parodontales.

3.- Cuando por alguna causa existe imposibilidad anestésica.

4.- Cuando la reabsorción del diente temporal es muy grande y el permanente esté próximo a erupcionar.

5.- En personas de edad avanzada o que se considere que su poder de regeneración es dudoso o por padecimiento de una enfermedad general con poca resistencia orgánica.

d) Técnica De La Pulpotomía Vital.

Este tratamiento endodóntico generalmente se efectúa en una sesión operatoria desarrollándose en éste una serie de pasos a seguir que son los siguientes:

1.- Lo primero es la obturación de un diagnóstico clínico radiográfico, estableciéndose en dicho punto las indicaciones del tratamiento.

2.- Se procede a lograr la anestesia del diente problema, recordando que ésta, debe ser local o regional.

3.- Con una fresa esférica de diamante y bajo una corriente de agua se efectúa la primera vía de acceso en la pieza dental, hacia la pulpa y en caso de que el problema sea causado por caries, se debe retirar todo el tejido enfermo.

4.- Ya elaborado el acceso, se procede a el aislado del -- campo operatorio, con la ayuda del dique de hule, con la técnica que el operador prefiera.

5.- El siguiente paso sera el lavado de la cavidad con una solución antiséptica o agua por espacio de un minuto.

6.- Ya en condiciones asépticas y utilizando una fresa de forma cilíndrica y delgada se corta cuidadosamente, en forma -- lenta, la mayor parte del grosor dentinario del techo pulpar, -- sin llegar a la pulpa, eliminando el polvo de la dentina con -- aire comprimido y si es necesario con una cucharilla o un explorador estéril.

Ampliamos los cortes hasta descubrir los cuernos pulpares y con la ayuda de una fresa cónica y delgada se trata de recortar el techo de la cámara, efectuando el corte con un movimiento de adentro hacia afuera.

7.- Ya descubierta la pulpa, procedamos a la amputación del tejido pulpar cameral, que se puede hacer en dos formas ya sea con una fresa con buen filo y estéril o con una cucharilla bien afilado y estéril.

La fresa se utiliza generalmente en dientes con un soló -- conducto, en donde se corre el riesgo de arrastrar la pulpa radicular, al efectuarse con cucharilla.

La cucharilla se introduce entre la pared de la cámara pulpar hasta llegar a la entrada del conducto y se secciona ahí la pulpa, continuando con el corte hacia el siguiente conducto, -- amputando todo el organo pulpar en la cámara.

8.- Con la amputación de la pulpa cameral se produce una ligera hemorragia, para el control de esta se efectúa un lavado con jeringa y agujas estériles con una solución anestésica con vaso constrictor o con agua de cal, o con suero fisiológico o -- agua bidestilada, la cual nos sirve también para retirar los -- restos de la pulpa cameral adheridos a las paredes.

9.- Se seca con torundas de algodón y se dejan otras de 3 a 5 minutos para detener la hemorragia.

10.- Ya con buena visibilidad procedemos al segundo acceso o accesos de las entradas de los conductos y ampliación de los mismos de 1 a 2 mm. para evitar que haya una posible caries cervical o radicular futura, además para dar mayor retención a el medicamento empleado, permitiendo un contacto mas estrecho con el muñon.

Se vuelve a lavar la cavidad, se seca con torundas estériles, se dejan otras de 3 a 5 minutos y si persiste la hemorragia se coloca una solución de adrenalina de 1/1 000 por el mismo espacio de tiempo.

11.- Ya seca y sin hemorragia la cavidad se procede a hacer la aplicación de los medicamentos en el orden siguiente.

Hidróxido de Calcio, ya sea en polvo, suspensión, pasta -- prefabricada o pasta elaborada por el operador. Se retiran los restos sobrantes adheridos a las paredes con una cucharilla.

Se cubre el hidroxido de calcio con una ligera capa de Oxido de Cinc y Eugenol.

Se eliminan los restos sobrantes y se cubre con una obturación temporal de cemento de Oxi Fosfato de Cinc, que llegue hasta -- los angulos cavo superficiales, tratando de devolver la anato--mía externa de la pieza vigilando la oclusión original, para +- que no cause complicaciones posteriores.

12.- Se retira el dique de hule y la grapa.

13.- Se toma una radiografía de control (post - operatorio immediat).

14.- En algunos casos puede persistir una ligera hipersensi--bilidad a los cambios térmicos que desaparecen poco después sin dejar huella.

Posteriormente se tomarán radiografías y se efectuaran pe--riodicamente como control.

Radiografías de control a los 15 días posteriores al trata--miento, a los 30 días, a los 60 días, a los 90 días a los 10 meses y al cumplir un año.

Esta vigilancia y control radiográfico es con el objeto de determinar algún trastorno post operatorio como: calcificación o reabsorción interna.

Aproximadamente a los 2 o 3 meses ya puede observarse en -- la radiografía la formación del puente de dentina.

III.- Pulpotomia No Vital (Necropulpotomía)

a) Definición: Es una intervención endodóntica que consiste en la eliminación o amputación de la pulpa coronaria con vitalidad, previamente desvitalizada y en la momificación de la pulpa radicular remanente.

b) Indicaciones.

- 1.- En piezas dentarias posteriores.
- 2.- Dientes con conductos calcificados y que casi son invisibles a los rayos " X ".
- 3.- Dientes con raíces irregulares lo cual dificulta o imposibilita la técnica de la pulpectomía.
- 4.- Por imposibilidad anestésica.
- 5.- En dientes que no hayan completado la calcificación de la raíz.
- 6.- En caso de pulpitis incipiente o algo generalizado, se puede intentar esta técnica, pero se advierte que las posibilidades son muy pocas.

c) Contraindicaciones:

- 1.- En dientes anteriores
- 2.- En pacientes que no cooperen y no se presenten a la cita fijada.
- 3.- En dientes que no brindan la seguridad necesaria para la colocación del material desvitalizador.
- 4.- Cuando existe una patología pulpar marcada.

d) Técnica De La Necropulpotomía.

Como la necropulpotomía es un tratamiento endodóntico que requiere cuando menos dos sesiones operatorias.

Primera Sesión

1.- Efectuamos la primera vía de acceso dental hacia la -- pulpa con la ayuda de una fresa esférica de diamante y bajo una corriente de agua y en caso de que el problema sea causado por caries se debiera retirar todo el tejido enfermo, así como el es malte socavado y obturaciones en dientes anteriores.

2.- Se aísla el diente con ayuda del dique de hule.

3.- Se desinfecta la cavidad y se elimina el resto y de -- ser posible se descubre un cuerno pulpar, que es el punto pre ferente de aplicación del desvitalizador, ya que en esta forma actuará mas rápido y con seguridad y sin dolor.

4.- Se coloca el desvitalizador, adaptandolo al fondo de - la cavidad (cualquiera de los materiales ya mencionados).

5.- Se recubre el desvitalizador con una copa de óxido de cinc y eugenol.

6.- Se completa la obturación provicional con cemento de - oxifosfato de cinc.

7.- Se cita al paciente a los 3 o 5 días si se utilizó el trióxido de arsénico y un plazo de 15 a 20 días si se emplea el praroformaldehido.

Segunda Sesión

- 1.- Se aísla de nuevo la pieza a tratar.
- 2.- Se desinfecta el campo y se retiran los medicamentos - colocados en la sesión anterior.
- 3.- Se lava la cavidad.
- 4.- Se procede a efectuar el acceso a la cámara pulpar, con la ayuda de una fresa esférica del número 8 al 11 para molares y con la número 6 para premolares, resecaando el techo pulpar.
- 5.- Se procede a la amputación de la pulpa cameral por medio de las mismas fresas o con la ayuda de cucharillas filosas estériles, no debe haber sangrado y no hay que lavar debido a - que no se solubiliza el contenido formólico de la pasta momificante.
- 6.- Se limpia bien la cámara pulpar y se ejecuta el segundo acceso a la pulpa efectuandose en forma similar a la pulpotomía vital, en la entrada de los conductos, aunque con respecto a la profundidad puede ser en las entradas de 1 a 1.5 mm. de -- profundidad de estos.
- 7.- Con cucharillas eliminamos el producto del corte.
- 8.- Se procede a la colocación de la pasta momificante en la cavidad por medio de un porta-amalgama, utilizado exclusivamente para dicha finalidad o con la ayuda de una pequeña espátula y comprimiendola con una torunda de algodón estéril en la entrada de cada conducto poniendola en contacto directo con los - filetes radiculares.
- 9.- Retiramos los exedentes de las paredes de la cavidad - y colocamos una capa de óxido de cinc y eugenol.

10.- Colocamos cemento de oxifosfato de cinc, hasta los ángulos superficiales, devolviendo la anatomía externa del diente y vigilando la oclusión original o normal.

11.- Se toma una radiografía de control (post - operatorio inmediato).

12.- Post - Operatorio: Generalmente se presenta sin sintomatología clínica dolorosa, sólo una leve periodontitis medicamentosa y que puede persistir algunos días, sin causar mayores molestias.

Posteriormente se tomarán radiografías de control a los 15 días de efectuado el tratamiento, a los 30 días y a los 45 o 60 días.

Si en este tiempo no se presenta ningún problema y la evolución ha sido satisfactoria se puede obturar la pieza en forma definitiva.

P U L P E C T O M I A S

I.- Generalidades: La terapéutica de los conductos radiculares puede ser definida como el tratamiento de los dientes no vitales, o de los dientes moribundos, de los cuales la pulpa está muy lesionada que debe removerse completamente y el conducto radicular tratado si el diente se va a mantener en función. Incluyendo los casos en los cuales la pulpa tiene que ser removida de manera selectiva, debido a que el conducto va a ser usado en una restauración con soporte de postes.

El proposito de el tratamiento de conductos es sellar los contenidos del conducto radicular de los tejidos periapicales; - que en condiciones normales pueden resistir muy bien la infección, pero la pulpa muerta de un diente, siendo avascular, no tiene mecanismo de defensa y forma un excelente medio de cultivo, tibio y no es suficiente vaciar el conducto radicular, puesto que éste se llenará rápidamente con un rezumamiento de líquido hístico, - el cual a su vez se desintegra difundiendose dentro de la zona periapical provocando irritación.

Por lo tanto, aparte de la necesidad de remover la fuente de infección y realizar el limpiado del conducto mecánicamente a travez de un acceso coronal, y el lavado exhaustivo, deberán finalmente ser sellados de tal manera que ni las bacterias ni los productos tóxicos alcancen a los tejidos periapicales, ni los fluidos de los tejidos se filtren dentro de él, con el objeto de poner en condiciones de recuperación a los tejidos periapicales mediante una adecuada obturación.

La acción nociva de los microorganismos no solo depende de su presencia, sino que está en relación al número, virulencia, - diseminación, aptitud del medio para que se desarrollen capacidad defensiva del organismo, etc.

Las complicaciones periapicales pueden alimentarse por exudado, toxinas y/o microorganismos albergados en los nichos del cemento radicular reabsorbido, donde no son afectados ni por la instrumentación, ni por la obturación.

Es por eso, que se deben extremar las medidas para realizar una correcta preparación biomecánica del conducto radicular, manteniéndose vigente en Endodoncia el concepto amplio de que es más importante lo que se saque del conducto, que lo que se pone en el.

Así pues se deduce que antes de la obturación final del conducto radicular los puntos mas importantes de la técnica endodónica, y que seran los encargados de el éxito o fracaso de nuestro tratamiento son: El conducto debe estar seco, es difícil -- cumplir este criterio, debido a que el exudado periapical dentro del conducto puede persistir, en dientes con orificios amplios, pero pueden ser secados con puntos de papel y esmero, además el diente debe estar asintomático.

Los tejidos blandos por arriba del ápice deben estar de un color normal sin inflamación, si existió una fistula debe haber desaparecido completamente, el diente debe ocluir perfectamente y su movilidad debe ser normal.

Si persiste alguno de los síntomas mencionados, es mejor recubrir el conducto y esperar su evolución satisfactoria, vigilándolo constantemente.

Así la pulpectomía se entiende como la extirpación total de la pulpa dental, incluyendo la preparación biomecánica y la obturación del conducto radicular.

Materiales Usados En La Obturación De Los Conductos Radiculares.

En la actualidad existe la necesidad de mejorar tanto la na

turaliza de los materiales de obturación como el agente de unión o substancia cementante, a fin de acercarnos a el ideal de una obturación realmente hermética y bien tolerada por los tejidos periapicales.

Idealmente los materiales para la obturación radicular deben ser:

- 1)- Facilmente introducibles en el conducto radicular
- 2)- No son dañinos al tejido periapical ni al diente
- 3)- Ser plásticos a la inserción pero capaces de fraguar al estado sólido poco tiempo después, preferentemente con cierto grado de expansión.
- 4)- Debe ser estables; por ejemplo; no deben reabsorberse, encogerse o ser afectados por la humedad.
- 5)- Ser alherentes a las paredes del conducto radicular.
- 6)- Ser autoesterilizantes y bacteriostáticos.
- 7)- Ser opacos a los R "x"
- 8)- Deben ser baratos y con una larga vida de almacenamiento
- 9)- Ser facilmente removibles si es necesario.

El material ideal no ha sido descubierto todavia.

Cementos

Los cementos incluyen el de fosfato de zinc, y-eso de París, cemento de acido etoxibensoico y mas comúnmente las modificaciones del cemento de óxido de zinc y eugenol.

La mayoría de los cementos de óxido de zinc y eugenol estan basados en la siguiente formula.

Polvo

Oxido de Zinc	41.2 g
Plata Precipitada	30.0 g
Resina Blanca	16.0 g
Yoduro de Timol	12.8 g

Liquido

Aceite de Clavo	78.0 ml
Bálsamo de Canada	22.0 ml

Este cemento tiene muchas facilidades de manejo y de sellado. Sufre una desventaja grave, que la plata precipitada añadida por sus propiedades bacteriostáticas, mancha los túbulos dentinarios.

Para superar este problema modificaron la formula de la siguiente manera.

Polvo

Oxido de Zinc.	42 partes
Resina de staybelite	27 "
Subcarbonato de Bismuto.	15 "
Sulfato de bario.	15 "
Anhídrido de barato sódico	1 "

Liquido

Eugenol

Ambos tienen la leve desventaja de que la resina tiene partículas gruesas y al no ser mezclados pueden alojarse en las paredes del conducto impidiendo que la punta de obturación radicular lleve a un nivel correcto durante la inserción.

Un cemento preferible puede ser el "Tubli - Seal" que se compra en una presentación de dos pastas que es más fácil de mezclar.

Otros cementos de uso común son el "Normal N2" y "Endometasona". Los dos tienen una proporción de paraformaldehído, que - si accidentalmente se deposita en el tejido periapical puede dar origen a una intensa inflamación.

Endometasona

Dexametasona.	0.01 g
Acetato de hidrocortisona	1.0 g
Diyodotimol.	25.0 g
Trioximetileno (por ejem. paraformaldehído)	2.20 g
Exipiente c.b.p..	100.0 g

La obturación de conductos radiculares con Endometazona origina dolor o incomodidad seis y ocho semanas después de su inserción. Mientras se elimina el corticoesteroide que enmascara la reacción inflamatoria.

Plásticos

Los materiales plásticos utilizados más comúnmente son el - "AH26" y "DiaKet".

El primero consiste en una resina epóxica como base con un éter líquido de bisfenol diglicidito.

El Diaket está marcado como Normal o Diaket A. Ambos son - esencialmente una resina de polivinilo en un vehículo de poliacetona; y el segundo tiene un porcentaje de hayaclorofeno para - aumentar sus propiedades desinfectantes. Se cree que estos materiales endurecen con muy poca contracción y cierto grado de adherencia hacia la dentina.

Se cree que producen una reacción inflamatoria inicial grave pero que desaparece despues de algunas semanas. Son razonablemente bien toleradas por los tejidos periapicales. El AH26 fragua extremadamente lento en 48 hrs. Diaket fragua en 5 minutos en la loseta de vidrio y aún más rápidamente en la boca.

Pastas Reabsorbibles.

El término de "pastas reabsorbibles" se refiere a aquellas pastas que nunca endurecen al ser introducidos dentro del conducto radicular, y son rápidamente removidas del tejido pariapical por los fagocitos. Estan compuestos principalmente de yodoformo, que a sido utilizado en cirugía general, como antiséptico que -- promueve el tejido de granulación, en odontología se encuentra - comercialmente con el nombre de "Kri-1" que consiste en:

Paraclorofenol.	45 partes
Alcanfor.	49 "
Mentol.	6 "

La pasta Kri-1 es usada tanto como revestimiento antiséptico o como obturación radicular final.

Cuando existe inflamación o fistulas se sugiere forzar a el medicamento a el tejido afectado directamente con el objeto de "esterilizarlos", al principio ocurre una intensa reacción inflamatoria, que persiste aproximadamente 3 meses despues.

Radiograficamente la pasta desaparese muy rapido, no solo - del tejido pariapical, sino también de la porción apical del conducto radicular. Se dice que la pasta es reemplazada por tejido de granulación y que hay invaginación del tejido periodontal dentro del conducto radicular.

Esta técnica es criticada porque fuerza la pasta dentro de los tejidos pariapicales, pudiendo introducirse material infectado del conducto radicular en una zona que es normalmente estéril

y aún mas, siendo reabsorbible la pasta no proporciona un sellado efectivo.

Puntas Para Obturación

Generalmente las pastas y cementos no se usan solos, debido a que forman un sellado inadecuado contra las paredes irregulares, haciendose necesario forzar el cemento contra las paredes del conducto radicular, y esto, se lleva a cabo usando puntas de gutapercha o de plata.

Puntas de Plata: Se encuentran disponibles en tamaño estandarizado, son rígidos y de diámetros pequeños, y pueden facilmente colocarse en los conductos muy delgados. Debido a su rigidez y radiopacidad, pueden ser colocados con exactitud en el conducto radicular.

Dependiendo de que se recubran con sellador, ellas son estables; pero si no son bien adaptados o sobreobturados sufren corrosión poniendo en peligro el tejido periapical.

Puntas de Gutapercha: También son fabricadas en forma estandarizada, estos son difíciles de usar, especialmente las de diámetro más pequeño, debido a que no son rígidas y se tuercen fácilmente; la ventaja de estos es su compresibilidad más cercana a la pared irregular del conducto radicular y además es soluble en cloroformo, éter, xilol, y un poco menos en eugenol, por lo que puede ser retirada del conducto si esto se hace necesario; pero además estas substancias en unión con la gutapercha se cree que produce facilidad en la condensación y adhesión a las paredes del conducto radicular.

Esta técnica da buenos resultados en manos expertas, pero puede ser peligroso el uso inadecuado de los solventes por que son volátiles y la obturación se encoge al evaporarse estos, además una sobreobturación con cloroformo en la mezcla puede causar daño al tejido periapical, pues es irritante y citotóxico peligroso.

Amalgama

Este material ha sido usado mucho como material de elección en las obturaciones radiculares previas a la apicectomía y también como sellante en las técnicas de obturación retrógrada.

El uso del amalgama como obturación convencional de conductos no ha sido reportado todavía, aunque de todos los materiales disponibles para el cirujano dentista éste es el que más se emplea.

El fraguado del amalgama es estable, y es reabsorbible, es opaco a los rayos X, barato, y tiene una larga vida de almacenamiento. Es plástico a la inserción y fragua en un tiempo razonablemente rápido.

La plasticidad del material permite que éste sea condensado dentro de zonas irregulares del conducto / radicular y dentro de conductos accesorios y laterales de diámetro moderado. Debido a la presencia de humedad dentro del conducto radicular la amalgama se expande ligeramente al fraguar, y esto aumenta el sellado apical. La única desventaja es que no puede ser retirada fácilmente del conducto en caso de que esto sea necesario.

La obturación radicular de amalgama da el mejor sellado posible, y el número de fracasos es muy pequeño.

Si el conducto obturado con amalgama fracasa, es posible salvar el diente mediante apicectomía.

Técnicas De Obturación Radicular

Hay dos técnicas comunmente usadas: La técnica de obturación del tercio apical y la obturación completa del conducto radicular.

Estas dos técnicas de obturación se subdividen según sea el material utilizado. Pero independientemente de la técnica usada,

el principal propósito de la obturación debe mantenerse en mente; que el conducto radicular deberá ser sellado herméticamente del tejido periodontal.

Técnica Seccional O Del Tercio Apical.

En esta técnica sólo los 3 ó 4 milímetros apicales se obturan y es particularmente útil en los dientes con conductos radiculares rectos, los cuales podrían usarse para restauraciones retenidas con postes.

Técnica Seccional De La Punta De Plata: Es importante que se seleccione el tamaño correcto de la punta de plata, y que el extremo apical de la punta de plata ajuste a el apice del conducto de manera estrecha, pero debe ajustar laxamente en la porción de la corona del conducto radicular.

Si la punta ajusta apropiadamente, una ligera presión se requerirá para ascantarla totalmente, y deberá hacerse alguna resistencia al retirarla. En este punto, deberá tomarse una radiografía de diagnóstico para verificar la posición de la punta en relación con el ápice radiográfico. Si la radiografía muestra una colocación poco satisfactoria de la punta, la sección apical deberá ser adelgazada o se seleccionará una punta más pequeña y se repetirá todo el procedimiento y se verificará.

La punta se retira del conducto con una pieza hemostática. Entonces se le hacen muescas con un disco de carborundum aproximadamente a 3 ó 4 mm del extremo final, hasta que sólo un segmento muy delgado de metal conecte a la porción apical con la parte principal de la punta.

La punta se desinfecta en alcohol isopropílico al 70 %, se seca y se coloca al lado.

El conducto se seca con mucho cuidado, con puntas de papel, y la porción apical es barnizada ligeramente con una capa de sellador de conductos con un léntulo o con un ensanchador o lima.

Cuando el sellador está en posición, la punta de plata preparada con una ligera capa de sellador, es introducida suavemente dentro del conducto hasta que alcance su nivel correcto. Entonces tiene que ser separada la porción principal y dejar solo la parte apical de la punta de plata, y esto se lleva a cabo alejando las pinzas hemostáticas, aproximadamente 0.5 a 1.0 mm de la superficie dentaria, prensando de nuevo la punta de plata mientras se aplica una porción apical sobre la punta, rotando la pieza al rededor de la misma hasta que la porción apical se secciona y se deja en su sitio.

Una radiografía final de diagnóstico puede ser tomada ahora, la porción vacía de las paredes del conducto ha sido limpiada de sellador con xilol o cloroformo, y el acceso a la cavidad de la corona se sella temporal o permanentemente.

Técnica Seccional De Las Puntas De Gutapercha: Esta técnica es similar a la anterior en la selección, juicio de ajustes y verificación radiográfica. Esta técnica difiere sólo en el método de seccionar la punta y llevarla al conducto radicular.

La parte seleccionada de la punta de gutapercha se secciona con una hoja de bisturi, aproximadamente 3 ó 4 mm de su punta, - ésta pequeña pieza se fija al condensador de conductos que debe ser de menor diámetro que el de la punta de gutapercha, mediante el calentamiento ligero del condensador y presionandolo contra la porción cortada del material obturador. Se coloca una marca en el condensador, de tal manera que la gutapercha más el condensador iguale la longitud del conducto preparado.

Las paredes del conducto radicular y la punta de gutapercha se recubren con cemento de la misma manera que se hizo en la técnica anterior, y el condensador con la punta de gutapercha, es introducida dentro del conducto radicular hasta alcanzar el nivel adecuado. La punta seccional se desengancha del condensador mediante un leve empujón apical, y al mismo tiempo que se gira el condensador.

Técnica Seccional De Obturación Radicular Mediante Amalgama: Aunque es técnicamente posible colocar amalgama en la zona apical del conducto radicular con deslizadores para conductos radiculares, la operación se facilita ampliamente mediante el uso de porta amalgamas endodónticos disponibles.

Los porta amalgamas de Messing y Hill son de diámetro relativamente ancho, y fueron diseñados primordialmente para la obturación de conductos radiculares de dientes anteriores, antes o durante la apicectomía.

El porta amalgama de Dimashkieh es más pequeño y más delicado, y muy útil en la obturación de conductos radiculares de dientes con conductos delgados, y en dientes posteriores cuyos conductos radiculares que pueden ser ensanchados hasta el número 40. Por su diámetro tan delgado, el tallo del instrumento es flexible y se puede usar en conductos de curvatura moderada.

La amalgama se mezcla en proporción de 1:1 y no se exprime para secarla. Antes de usarse, el tallo del porta amalgama se marca con un tope de hule, en un punto igual a la longitud del conducto radicular preparado. Se toman cantidades pequeñas en el tallo coincide con el punto de referencia en el diente. Si existe duda acerca de la posición del instrumento con el ápice, puede tomarse una radiografía de diagnóstico para asegurar que el porta amalgama se encuentra al nivel correcto.

La amalgama se deposita presionando el émbolo y condensándola con un obturador fino de conductos radiculares. Se depositan ulteriores incrementos de amalgama y se condensan, se repite este procedimiento hasta que se sellan los 3 ó 4 mm apicales del conducto radicular. En esta técnica no se usa sellador sino la amalgama sola.

Debe tenerse cuidado en la condensación vertical, de el amalgama, porque si es exagerada podrá forzarse el material, a el periapice, o el mercurio libre.

La desventaja de esta técnica es que la obturación del conducto radicular no puede ser retirada fácilmente, en caso de que fracase el tratamiento.

Obturación Completa Del Conducto Radicular

En estas técnicas se obtura la totalidad de él o los conductos radiculares de tal manera que no exista espacio alguno para la acumulación de líquidos de los tejidos, bacterias o sus productos: y con las técnicas anteriores hay el riesgo de que existan conductos accesorios o con mas frecuencia, conductos laterales - existiendo más riesgo de contaminación del conducto.

Técnica De Puntos De Plata Y Sellador: La rigidez de los puntos de plata y su facilidad para tratar a los conductos muy delgados y curvos los hace ideales para usarse en dientes posteriores en donde el uso de la gutapercha o amalgama es casi imposible aún en manos expertas. Pero el uso de puntas de plata sin cemento esta condenado a el fracaso.

La punta debe pasar floja a través de la corona y el tercio medio del conducto radicular, y debe de quedar apretada sólo en el tercio apical. Cuando esto se ha logrado, se toma una radiografía para verificación, y se retira la punta del conducto.

A la punta se le hace entonces un surco con un disco separador a un nivel tal que permita la fractura de 3 ó 4 mm coronales al piso de la cámara pulpar.

Se escoge este nivel para que una porción de la punta de plata quede visible y disponible para ajustes o aún para su remoción en caso de que fuera necesario.

Debido a que los conductos laterales se encuentran en la mayoría de pacientes, en la zona de bifurcación de los dientes multirradiculares, es importante que el espacio al rededor de la punta que queda suelta, en el tercio medio y coronal del conducto radicular y el piso de la cámara pulpar sea obliterado, al igual que el espacio apical y el orificio. Esto se logra mediante la condensación lateral de puntas de gutapercha delgadas alrededor de la punta de plata principal, en la manera descrita para técnica de condensación lateral mencionada más adelante.

Las puntas de plata se fracturan a el nivel del surco, doblando la porción libre de la punta adelante y hacia atrás. Esta punta se pliega hasta que quede plana contra la base de gutapercha, con la ayuda de condensadores de amalgama.

Cuando todos los extremos de las puntas de plata estan doblados, se condensa otra capa delgada de gutapercha sobre las puntas, y se termina con la obturación completa temporal o permanentemente de la corona.

Técnica Del Cono Unico De Gutapercha: Esta técnica es simple y consiste en igualar una punta de gutapercha estandarizada con el conducto preparado.

El cono se marca en un punto igual a la longitud instrumentada. Se prueba en el conducto y si la marca corresponde al punto de referencia incisal oclusal, se verifica que este correcta radiográficamente. En caso de que sobrepase el orificio apical, se corta una pequeña porción que corresponda más o menos a la porción que sobresale del orificio apical.

Cuando ya se esta seguro de que la punta ajusta hermeticamente al nivel correcto, las paredes y la punta se recubren ligeramente con cemento y se coloca la gutapercha en el conducto radicular, hasta que la marca sobre la punta coincidan con el punto fijo de referencia incisal u oclusal.

Esta técnica no se puede considerar que obture completamente la cavidad pulpar por que los conductos raramente son redondos en toda su extensión excepto en 2 ó 3 mm apicales. Por esta razón la técnica de punta unica de gutopercha solamente sella el tercio apical y no puede ser considerada mejor que la técnica seccional.

Técnica De La Condensación Lateral De Gutapercha: Esta técnica es muy útil en conductos ovales muy grandes, y particularmente cuando se sospecha que existen conductos accesorios o laterales.

Se selecciona la punta principal de tal manera que ajuste apretadamente y con exactitud en los 2 ó 3 mm apicales. Siempre asentado el cono principal a 0.5 a 1 mm más corto que el nivel final de el apice.

Cuando la punta principal está asentada en posición adecuada, los espaciadores se colocan en el conducto tan lejos en el sentido apical de la punta como sea posible, y la punta principal se condensa lateralmente contra las paredes del conducto radicular. La presión se aplica varias veces, y la gutapercha se mantiene bajo presión aproximadamente por 15 segundos.

El espaciador es retirado rápidamente y es reemplazado por una punta de gutapercha, ligeramente cubierta con sellador o cemento, de la misma forma y dimensiones generales que el espaciador.

El procedimiento se repite hasta que no se pueda acufiar más puntas dentro de el conducto. El exeso en la porción coronal se retira con un instrumento caliente, y la cavidad de acceso se re--llena con una obturación temporal o permanente.

Las ventajas de esta técnica es que el conducto se obtura - con un llenado radicular denso, al parecer de estabilidad dimen--sional con pocas posibilidades de ser alterado, en caso de que - se requiera ser retirado posteriormente para una restauración sog--tenida con postes.

Técnica De Condensación Vertical De La Gutapercha Caliente:
El uso del calor reblandese la gutapercha, que es condensada verticalmente formando una obturación radicular homogénea de mayor densidad a través del conducto en su totalidad, pero particular--mente en la zona apical.

La condensación se lleva a cabo con una serie graduada de - condensadores, los cuales son cónicos, pero difieren de los espa--ciadores por que tienen punta chata.

Un cono principal se ajusta y se verifica de igual manera - como se hizo en las técnicas anteriores. Se introduce una peque--ña porción de cemento en el ápice del conducto con un léntulo o lima, y el cono principal se coloca en posición.
El final coronal del cono se corta con un instrumento caliente, y la parte caliente que queda dentro del conducto se pliega y se empaqueta dentro de el conducto radicular con un condensador.
El portador de calor se calienta hasta el rojo cereza y se empu--ja dentro de la gutapercha hasta una profundidad de 3 ó 4 mm.
Tan pronto como la gutapercha esta reblandecida, se retira el --portador de calor y se condensa el material reblandecido, en di--rección apical, con un condensador adecuado.

Los procedimientos de calentamiento y condensación, se repiten hasta que el tercio coronal radicular ha sido llenado lateral

y verticalmente. En esta etapa no han sido afectadas los tercios apical ni medio y con el fin de alcanzar estas zonas, la gutapercha tiene que ser retirada del centro de la obturación de gutapercha. Esto se lleva a cabo con el espaciador calentado, el cual es forzado a mayor profundidad dentro del conducto. La gutapercha se retira del conducto al adherirse ésta al instrumento. El resto se condensa gradualmente tanto vertical como lateralmente hasta que las paredes del conducto están cubiertas con una delgada capa de material.

La porción remanente se llena con pequeñas incrementos de gutapercha, calentados y condensados verticalmente. Cuando se llena por completo el conducto radicular se hace solo con gutapercha, no se utiliza cementos ni selladores.

Esta técnica es muy recomendable por que la obturación queda homogénea, densa y puede llenar todo o sólo una parte de el conducto radicular según nos convenga. Pero consume gran cantidad de tiempo, puede ser peligroso por el uso de instrumentos muy calientes, la cavidad de acceso y conductos deben ser más amplios de lo normal para otras técnicas, debilitando la pieza dentaria.

Técnica De Gutapercha Con Solventes: Los dos solventes más comunmente utilizados son el cloroformo y el eucaliptol que diluyen las puntas de gutapercha formando una pasta cremosa llamada (Cloropercha), esta se presiona contra las paredes del conducto radicular.

Hay muchas sugerencias para estos metodos y en manos expertas parece tener éxito. Sin embargo los solventes son irritantes de los tejidos y en caso de ser accidentalmente empujados dentro de los tejidos periapicales, la irritación y el dolor son considerables.

IV METODO Y EXPLICACION DE LA PULPECTOMIA

Ya mencionamos las técnicas y materiales para la obturación de conductos radiculares y para llegar a la utilización de estas en estado óptimo, es menester llevar una secuencia de pasos ordenados, que otorguen condiciones adecuadas para facilitar el siguiente paso; agrupando las mejores condiciones ó para utilizar el material elegido, propiciando el éxito del tratamiento endodóntico, o por lo menos reducir el índice de fracaso en el mismo.

1) Anestesia

Las técnicas de anestesia pueden ser: por infiltración (local), por bloqueo (troncular), y la intranseptal. Aún así, en muchos casos la anestesia no es total pero puede aprovecharse la mediana insensibilidad que tiene el diente para anestesiar directamente la pulpa.

Esto se logra perforando el techo de la cámara pulpar con una fresa nueva y pequeña girando a baja velocidad y dando pequeños toques en el tejido dentinario.

Una condición indispensable para efectuar la anestesia intrapulpar es que el diente esté ya aislado y la cavidad limpia y la pulpa, cuando ha logrado ser expuesta, sea descontaminada con un antiséptico: Ejemp. Paraclorofenol alcanforado.

El uso de aguja desechables para la anestesia en endodoncia, por su tamaño, asepsia y comodidad, es insustituible.

2) Aislamiento Del Campo Operatorio

La sequedad del campo operatorio en endodoncia debe ser rigurosa, tanto por condiciones de asepsia, como de comodidad. Ello se logra con el uso rutinario del dique de goma, o en su ausencia, el aislamiento se obtiene con rollos de algodón, automotones de

varilla y eyectores.

En el aislamiento con dique de hule se logra con la prueba de la grapa, se coloca el dique, verificando el aislamiento, --- cuando existe alguna pequeña filtración de saliva, sobre todo en piezas con destrucción coronaria por proximal, algunas veces basta con colocar un poco de oxido de zinc y eugenol empacandolo -- contra el fondo de la zona de filtración con una pieza de curación, y si persiste la filtración, hay que hacer reconstrucción de la corona o colocar una banda de cobre.

Se coloca el succionador de saliva, dándole instrucciones - a el paciente para que lo sostenga con su mano y lo manipule en los lugares que el sienta acúmulo de saliva.

3) Acceso A La Camara Y Los Conductos.

Este procedimiento ya fue explicado ampliamente en el capítulo III por lo que solo diremos lo siguiente.

El acceso a la camara pulpar se hace después de descontaminar la superficie del diente con un antiséptico aplicado con una torunda de algodón.

El Lugar de acceso a la cámara pulpar, se hace por lingual en los dientes anteriores; y por oclusal en las posteriores

Cualquier caries existente oclusal o proximalmente debe limpiarse cuidadosamente. Además la rectificación de las cámaras - pulpares después de hecho el acceso tiene por objeto la eliminación de ángulos en el techo, en el piso y en las paredes de la - cámara (donde pueden quedar restos pulpares).

La rectificación de cámaras pulpares se realiza con fresas sin filos en la punta para no perforar el piso o una pared de la

cámara dañada el parodonto.

Eliminando el tejido pulpar de la cámara, se hace el acceso a los conductos con escariadores o limas finas, deslizándolos -- por una pared del conducto; para ir desprendiendo de la pared -- dentinaria la pulpa radicular.

Remoción Del Tejido Pulpar.

La remoción del tejido pulpar se puede hacer con la misma lima exploradora o con un tiranervios.

Este último no debe forzarse hacia el ápice ni debe sentirse que se atora en el conducto. Se gira media vuelta al lado derecho y una vuelta a el lado izquierdo para atorar todo el paquete vasculo-nervioso y se retira de el conducto. Debe sentirse al tacto que está libre, y si se suelta el mango antes de retirarlo debe volver en sentido contrario esto es señal de buen enganchado.

En dientes curvos y calcificados es difícil la extirpación del paquete vasculo nervioso con tiranervios, y es en algunos de estos que pueden utilizarse las limas y escariadores para eliminar la pulpa.

5) Conductometría

La conductometría es el conocimiento de la longitud de cada conducto entre el foramen apical del conducto y el borde incisal o plano oclusal de la corona del diente tratado.

El objeto de hacer una correcta conductometría es evitar llevar los instrumentos o la obturación más allá del ápice.

Se lleva a cabo midiendo con una reglita milimetrada la longitud del diente en la radiografía de diagnóstico.

Se suma esta longitud (radiográfica) a la longitud de la tabla (tabla de longitudes promedio) del diente tratado. Se divide entre dos y a el producto aritmético, se le resta un milímetro de seguridad. A la longitud tentativa.

Se toma una lima 15 o 20, se le coloca un tope de hule y se marca la longitud tentativa. Se introduce en el conducto, hasta que el tope de goma queda en el borde incisal o superficie oclusal del diente, y se toma una radiografía. Finalmente se ratifica o corrige la longitud exacta de la pieza dentaria a tratar en dodentivamente.

6) Trabajo Biomecánico

La preparación biomecánica es la limpieza mecánica de los -conductos que tienen por objeto eliminar restos de tejido pu~~l~~par, necrótico, tóxicos o bacterianos, ensanchar las paredes de los -conductos irregulares, que pueden estar infectados, y obtener por medio de la rectificación y alisamiento de las paredes dentina--rias, un conducto que facilite su obturación.

En la instrumentación de conductos se usan, generalmente limas estandarizadas tipo K, de una gradual ascendente en relación con su diametro. Cada instrumento se lleva al conducto y con el se realizan tres movimientos, impulsión, rotación y tracción, -- que se repiten hasta que el instrumento avance completamente libre en toda la longitud del conducto.

Hay que tomar muy en cuenta que el último instrumento es diferente para cada conducto y no instrumentar todos los conductos hasta el mismo número a menos que sea estrictamente necesario.

Una buena guía para determinar en que momento debe suspen--derse la instrumentación es cuando el instrumento entra y sale -

libremente de el conducto y ademas entre sus estrias o fillos, se observa la presencia de material seco, de color blanco y limpio (dentina sana).

Cuando se trabaja en dientes multirradiculares la instrumentación biomecánica debe efectuarse conducto por conducto, sin -- utilizar el mismo instrumento en dos conductos.

La introducción de los instrumentos en los conductos deben efectuarse lenta y suavemente sin forzarlas, con el fin de evitar la acción de bombeo, tanto de aire como de material necrótico, - evitando también la fractura de instrumentos, en los conductos - complicando el tratamiento, además también hay que prever a toda costa la sobre instrumentación, para no faborecer la irritación periapical y dandonos un posoperatorio sin dolor.

Irrigación del Conducto

La irrigación de conductos radiculares es un complemento -- muy importante en la preparación biomecánica de los conductos.

Los objetivos principales de la irrigación son: remover los restos pulpares, eliminar las virutas de dentina desprendidas durante la instrumentación, y contribuir a la desinfección del conducto, cuando éste esté infectado, disminuyendo el contenido microbiano del mismo.

Son varias las substancias que se pueden utilizar en la irrigación de conductos como; solución de hidróxido de calcio (agua de cal) hipoclorito de sodio al 5 % en lavados alternados con -- agua oxigenada, solución de urea al 30 %, etc.

De todas estas substancias la más utilizada es el hipoclorito de sodio alternado con agua oxigenada, pero nunca debe dejarse como último lavado dentro del conducto, siendo efectivo por su acción de arrastre mecánica. El agua de cal por su ph alcalino, actua como antiséptico.

Ademas algunos autores afirman que los liquidos de irrigación, en general, no penetran hasta el tercio apical sobre todo en conductos irregulares.

Cuando el conducto radicular ha sido sobre instrumentado in tencional o accidentalmente, debe cuidarse la elección y presión del liquido de lavado, evitando al maximo su paso a el tejido pe riapical, pudiendo actuar como irritante.

Como complemento de la irrigación de conductos es el secado del mismo, para ello la forma mas sencilla es el secado con puntas de papel o con la aplicación de algodón a una lima de menor diametro de la ultima utilizada y lo mas importante es hacerlo a conciencia.

Curación Temporal

No siempre podemos obturar un conducto radicular en una sola cita, esto nos hace pensar en aprovechar el tiempo de una a la siguiente cita, colocando una curación temporal que faboresca la eliminación de procesos infecciosos y estimule la reparación del tejido periapical. Para lograr esto se mencionan gran variedad de medicamentos como: formocresol, hidroxido de calcio, antibiótico, paramonoclorofenol alcanforado, paramonoclorofenol asociado al furacín que es menos irritante que el anterior, yodo, fenol, formalina, nitrato de plata, etc.

Es dificil definir cual de estos materiales es el mas idoneo pues existe bibliografia en favor y en contra de el exito de cada uno de ellos, por estó, creo, que lo mas importante es la experiencia personal en el manejo de cada uno de ellos y seguir utilizando el o los materiales que mas exitos nos brinden en el tratamiento endodóntico.

La técnica de colocación de la curación temporal puede variar, pero generalmente se coloca una torunda de algodón humedecida con la curación, sobre este algodón se coloca una capa delgada de gutapercha bien adaptada a las paredes de la cavidad y -

y finalmente se sella la cavidad con cemento de oxifosfato y otro material de endurecimiento rapido tomando muy en cuenta la oclusión, reconstruyendo la anatomia dental lo mas funcional posible, evitando así el trauma por oclusión deficiente que puede generar un proceso muy doloroso, ademas de que a largo plaso pueda producir hasta necrosis del ligamento periodontal y reabsorción.

Cuidados Posoperatorios

La mayoría de los autores de libros de endodoncia coinciden en que no es necesario el cuidado posoperatorio, pero para evitar alguna leve molestia por un día o dos. Esto cuando estamos seguros de un buen sellado apical no tiene gran importancia y sólo se necesita alentar al paciente, y darle confianza.

Pero si la molestia es considerable después de la terapéutica de conductos radiculares, por irritación química o mecánica del tejido periapical, es muy necesario que el operador este seguro de haber sellado el ápice adecuadamente, si es así, la molestia cederá sin mayor interferencia; pero si se piensa que el sellado no fue adecuado, se removera el material del conducto, para permitir el alivio y la reabturación posteriormente, y si esto no es posible, se puede recomendar la apicectomía con obturación retrograda como solución.

El control posoperatorio es importante de cualquier manera, y se deben hacer revisiones radiográficas y clínicas a los seis meses y al año después de terminado el tratamiento, y posteriormente el paciente deberá ser evaluado a intervalos de 1 ó 2 años durante por lo menos 5 años.

Sin embargo estas revisiones dificilmente los podemos llevar a cabo debido a un gran número de condiciones sociales desfavorables en nuestro país, aunque esto no incluye que renunciemos a tratar de hacer las cosas adecuadamente, como profesionales de la odontología.

CAPITULO VII

Restauraciones En Dientes Tratados Endodóncicamente

Hasta ahora hemos analizado las condiciones de las piezas dentaria en estado pulpar y periapical patológico y también las técnicas que mas éxito han brindado en la conservación de dientes en la práctica endodóntica. Pero el tratamiento de un diente no termina con una pulpotomia o pulpectomia, ó cualquiera de las técnicas mencionadas.

En el diente tratado con endodoncia disminuye su recambio orgánico, pierde la sensitividad parcial o totalmente y queda deshidratado, fragil y es común que presente algún tipo de fractura coronal o radicular ocasionada por la caries dental, por restauraciones previas y al acceso endodóntico mismo.

Por consiguiente, la restauración coronaria, después del tratamiento endodóncico, debe de volver al diente, por medio de recursos mecánicos, la resistencia perdida como consecuencia de los cambios biológicos causados por la falta de el organo pulpar.

En esté capitulo se mencionan los principios fundamentales que deben cumplir las restauraciones, que sirven como complemento para el tratamiento de una pieza dentaria tratada endodónticamente. Estos mismos principios son aplicables a cualquier tratamiento que requiera una restauración.

1.- Son cuatro los principios que determinan el diseño y ejecución de los tallados para restauraciones:

1.- Preservado De La Estructura Dentaria

La restauración, ademas de reemplazar las estructuras dentarias perdidas, debe preservar lo que queda de ellas.

En muchos casos esta preservación requiere el tallado de determinadas zonas para prevenir la posterior fractura incontrolada de un fragmento. Este es el motivo por el que conviene de 1 a 1,5 mm. en la superficie oclusal de una pieza que ha de recibir una incrustación M.O.D. tipo Onlay.

2.- Retención y Estabilidad.

Para que una restauración cumpla su propósito, es imprescindible que permanezca en el diente, inmóvil en su sitio. Para lograrlo se necesita buena retención que no permita el movimiento de la restauración a lo largo de su eje de inserción, y estabilidad que evite la dislocación de la restauración por fuerzas oblicuas o en dirección apical impidiendo la movilización de la restauración sometida a fuerzas oclusales.

La unidad básica de retención es el conjunto formado por dos superficies opuestas que pueden ser externas, como las paredes bucal y lingual en una corona total; o internas, como las paredes bucal y lingual de una caja proximal en una incrustación. Algunas restauraciones combinan ámbos tipos de retención.

La estabilidad se da con la condición de que las paredes del tallado, tienen que ser paralelas o ligeramente cónicas, para permitir que la restauración se asiente correctamente. La conicidad no debe ser mayor de 5° para no modificar la retención.

3.- Solidez Estructural.

El tallado debe proyectarse de modo que la restauración pueda tener el grueso de metal necesario para resistir las fuerzas de la oclusión y sus contornos deban ser lo más próximos a las ideales, para evitar tanto problemas periodontales, como oclusales.

Como ideal debe haber un espacio de 1.5 mm. en las cúspides funcionales (Las linguales en piezas superiores posteriores y bucal en piezas posteriores mandibulares). No se requiere tanto espacio en las cúspides no funcionales, 1 mm. es suficiente.

Si disminuimos el espesor oclusal de la restauración a menos de 1 mm. se debilita y no podemos dar una anatomía adecuada, quedandonos plana.

4.- Perfección De Los Márgenes

Existen varias formas de terminación de los márgenes para una restauración y cada una de ellas tiene sus indicaciones para cada tipo de restauración.

a) Así tenemos que el chaflan es la terminación gingival mas conveniente para las coronas totales, por que se cree que este tipo de terminación es el que produce menos sobreesfuerzos. Se talla con punta de una fresa de diametro cónico larga, al mismo tiempo que se reducen las caras axiales.

b) El hombro es la terminación de elección para una corona funda de porcelana. Se forma una ancha repisa con angulación de 90°, proporciona resistencia frente a las fuerzas oclusales y mi nimiza los sobreesfuerzos que pudieran conducir a la fractura de la porcelana.

c) El bisel es una forma modificada de hombro. La repisa formada por el tallado, da lugar a un ángulo obtuso. Por lo tanto, la restauración tendrá un borde en ángulo agudo. Esto permite que el collar metálico de las restauraciones en metal porcelana sea mínimo.

d) El hombro con bisel se utiliza en cajas proximales y en el margen oclusal de las incrustaciones tipo Onlay, en coronas -

tres cuartos de piezas mandibulares, en coronas Veneer y también cuando hay un hombro preexistente, bien sea a causa de caries o por restauraciones previas.

e) Por último la terminación filo de cuchillo permite obtener un margen agudo de metal que puede sufrir distorsiones cuando es sometido en la boca a fuerzas oclusales.

La localización de los márgenes influye directamente sobre la facilidad de confección y el éxito de la restauración. Los márgenes se deben emplear donde se puedan acabar bien y en áreas que puedan ser mantenidas limpias por el paciente permitiendo -- también su buena impresión sin que ésta se desgare o se deforme al momento de retirarla. Siempre que sea posible deben emplearse los márgenes en esmalte.

1) Incrustación Tipo Onlay.

Cuando la pieza dentaria con endodoncia tiene íntegras sus cúspides, tanto bucales como linguales o palatinas, la restauración de elección es la incrustación M.O.D., tipo Onlay.

La longitud de esta preparación queda establecida al lograr un espacio interoclusal de 1.5 mm. en las cúspides linguales y -- de 1.0 mm. en las bucales.

En la cúspide lingual se talla un hombro oclusal, en el que quedará la línea de terminación linguo oclusal. El hombro estará 1.0 mm. de anchura y a 1.0 mm. hacia gingival del punto de contacto oclusal más bajo.

Las paredes de las cajas proximales se llevan hacia bucal y lingual, lo justo apenas para romper el contacto con el diente -- contiguo. Se debe definir bien los ángulos buco-axiales y lin--guo-axiales de cada caja, agudizándolos con un cincel para esmalte y por último se comprueba el paralelismo de las dos cajas, se talla un bisel de aproximadamente 0.7 mm en el ángulo cavidad-superficie gingival sin tallar, en cada caja. Hay que tener cuida

do de no hacer ningún socavado donde el bisel se continua con los flancos. También se hace un bisel de acabado de 0.5 mm. en las líneas de terminación bucales y linguales de la cara oclusal. - Estos biseles se deben fundir con los flancos y con el ángulo cavo superficial, sin solución de continuidad.

2) Coronas Tres Cuartos

Cuando existe fractura de algunas cúspides, ya sea las bucales, linguales a palatinas, podemos utilizar preparaciones para coronas tres cuartos.

Las cúspides remanentes se preparan de la misma forma que en las incrustaciones tipo Onlay y el tejido remanente, de las cúspides fracturadas, se talla en forma horizontal plana y si tiene suficiente tejido dentinario podemos hacerle un endoposte, en piezas unirradiculares, como en premolares, tendrá mayor longitud que - en piezas multirradiculares. La terminación gingival se hace en forma de chaflan, teniendo cuidado de no hacer socavados al unir este con los flancos proximales.

3) Coronas Totales

Si la fractura incluye todas las cúspides y queda tejido remanente dentinario suficiente, podemos dejarlo plano, haciendole cajas proximales para darle estabilidad a la restauración y un - endoposte, dandole la mayor longitud posible; la terminación gingival se hace en forma de chaflan.

A esta restauración, al igual que a la corona tres cuartos, les podemos incluir una carilla de porcelana o acrílico para darle - mayor estética, sin debilitar su estructura metálica y haciendola más ligera.

4) Restauraciones Intrarradiculares.

a) Ferno Muñón, Artificial Vaciado

En las piezas en que queda poca o ninguna corona clínica, -

pero con raices de longitud apropiada, gruesas y resistentes se puede construir un perno muñón artificial vaciado.

Si los conductos de un diente multirradicular, son paralelos entre si y ofrecen facilidad para retirar el patron de cera, se puede fabricar el vaciado del perno muñón en una sola pieza.

Cuando existe ligera divergencia entre los conductos radiculares, se puede hacer el vaciado de una sola intención, si se prepara el canal más favorable en una longitud apropiada y el segundo canal se prepara con una longitud corta. Esta bifuración de la espiga principal, ayuda a su buen asentamiento e impide la rotación, pero ayuda poco a nada a la retención.

Si los conductos son muy divergentes, deben hacerse vaciados individuales para cada conducto, pero que se entrelacen. Esta técnica es poco utilizada por la dificultad que representa su fabricación.

b) Muñón Artificial De Amalgama o Resina y Espigas Prefabricadas.

En piezas posteriores con menos destrucción de su estructura coronaria, o en los que tengan una raíz menos favorable, se puede construir un muñón artificial de amalgama o resina, retenido por espigas prefabricadas y pins.

Las espigas se introducen en las raices y al rededor de ellos se situa la amalgama o resina para reestablecer la dentina coronal perdida, a lo anterior se pueden aumentar pins con cuerda intradentarios.

c) Poste y Muñón de Amalgama Sin Espiga.

Teniendo el volumen suficiente, la amalgama por si sola posee fuerza para servir de anclaje en la cámara pulpar de molares. Los orificios pulpares de los conductos se encuentran muy por debajo de la línea cervical. Cuando hay una estructura dental amplia rodeando la cámara pulpar y las caras bucal y lingual de la corona, la amalgama proporciona al anclaje necesario.

Dentro de los conductos pulpares se requiere solo la eliminación del material obturador, para obtener unión limpia entre la amalgama y la dentina.

III.- Restauraciones En Dientes Anteriores

En dientes anteriores hay que tomar mas en cuenta el aspecto estetico, esto hay que recordarlo al planear la restauración.

I) Obturación Con Resina ó Amalgama

Quando la pieza dentaria tiene su corona clínica integra, - excepto por el acceso a la cámara pulpar, se puede utilizar únicamente resina o amalgama.

2) Preparaciones de Respaldo Espigado y Tres Cuartos

Pueden hacerse preparaciones de respaldo espigado ó coronas tres cuartos, para dar mayor resistencia a la pieza dentaria. Para estas preparaciones se requiere poca eliminación de tejido dentinario y ofrecen buena resistencia y estabilidad a la preparación, pero se requiere mayor cuidado y exactitud en el tallado, por lo que son poco usadas.

3) Muñón Natural Para Corona Combinada

Quando existe fractura de menos de un tercio de la corona, en el borde incisal, la preparación de elección es el tallado del muñón para colocar una corona combinada, que brinda la estética adecuada.

Esta preparación debe dar cabida a el metal y al material - estético, por lo que debe tener medidas apropiadas, tanto para - no debilitar el tejido remanente, desgastandolo exagerando dema- siado, o como dejarlo demasiado grande y nos altere la anatomia de la restauración, aumentandonos sus proporciones.

La longitud del borde incisal en dientes anteriores debe re ducirse de 2 a 3 mm. para darla el Técnico Dental un espacio - suficiente para reproducirlo con el material estético y darle apa riencia natural.

La reducción básica requerida en la cara labial es de 1.5 mm lo que permitira cubrir el metal base con opacador y dejar mas o menos 1 mm para el material estético, considerando este grasor - como mínimo adecuado. La reducción gingival debe terminar en la unión del diente con el tejido gingival. La reducción sigue la superficie hacia el área interproximal y - debe extenderse a la mitad de la distancia del contacto normal.

La reducción en las paredes proximales convergerá ligeramen te hacia incisal para establecer un patrón de inserción para la restauración y también para crear una buena forma de resistencia, la cual se requiere en las coronas totales. La reducción inter- proximal también proporcionará transparencia al material estétic o en los angulos incisales.

La reducción lingual tiene el proposito de dar suficiente - grosor al metal y preservar parte de la forma lingual para sos- tener la restauración. La parte funcional del diente debe tener un mínimo de 1 mm. de reducción, en tanto que las areas no fun- cionales tendran un mínimo de 0.5 mm.

Se espera que la restauración terminada tenga un margen la- bial de 1.0 a 1.5 mm dentro del surco gingival sano. El hombro labial debe seguir cuidadosamente el contorno gingival, de labial o interproximal.

Es bueno evitar dejar angulos pronunciados en la preparaci3n, ya que el asentamiento de la restauraci3n se simplifica cuando - los angulos incisales e interproximales se redondean.

4) Muñ3n y Espiga Artificial Vaciado

Cuando existe fractura de una porci3n mayor de dos tercios de la corona la retenci3n y fuerza de la restauraci3n esta dada principalmente por una espiga con muñ3n vaciados, el tamañ3 de el muñ3n junto con el remanente coronal debe tener la dimenci3n con junta de un muñ3n hecho en un diente natural; la espiga debe tener una longitud ideal de dos terceras partes de la raíz remanen te. A esta restauraci3n se le puede dar mayor retenci3n al ha-- cer el terminado gingival en forma de chaflan en la periferia del resto radicular, formando un collar metalico en el perno muñ3n y quedando espacio suficiente para la corona combinada o una corona funda est3tica.

5) Corona y Espiga Vaciados

Algunos autores han utilizado el vaciado de la espiga y corona de una sola pieza, pero esto tiene como desventaja, la difi cultad para ajustar su margen gingival y las fuerzas oclusales - son m3s directas sobre el remanente dentario, aumentando la posi bilidad de fracturarse.

6) Preparaci3n Del Conducto Radicular.

Si nos corresponde hacer el tratamiento endod3nico en un - diente que va a sostener una espiga o perno muñ3n; podemos elegir una t3cnica secci3nal de obturaci3n, y si no es as3, y el diente ya fue obturado con gutapercha y otro material, el instrumento de elecci3n para eliminar el material obturador y ensanchar el conducto es la fresa Gates Glidden o el ensanchador de Peeso. Como tienen la punta rama y no cortante el instrumento sigue la v3a de menor resistencia, que es el material obturador de el ca-

nal, (excepto cuando este es una punta de plata).

Se coloca un tope de hule en el mango del instrumento ensanchador, en el lugar adecuado para que nos indique el final del ensanchado.

La espiga debe tener una longitud equivalente a dos terceras partes de la longitud de la raíz, o por lo menos, igual de larga que la longitud de la corona anatómica, para que tenga adecuada retención y con una óptima distribución de las fuerzas oclusales. Deben quedar como mínimo 3 ó 4 mm obturados en el conducto radicular para evitar que el material se mueva y que filtración y como consecuencia el fracaso de todo el tratamiento.

El ancho del conducto, para soportar la espiga, lo define el espesor del tejido dentinario remanente y el criterio del operador; tomando muy en cuenta que si es poco el ensanchado la espiga queda delgada y puede doblarse y fracturarse y si es demasiado ancho y largo debilita el tejido dentario pudiendo fracturarlo subsecuentemente.

C O N C L U C I O N E S .

La Endodoncia como todo tratamiento Odontológico, está encaminada hacia la conservación de las piezas dentales, en su posición original y a cumplido muy bien con esta finalidad cuando se emplea la técnica adecuada para un tratamiento específico.

Para llevar a cabo plenamente esta disciplina es necesario - saber; ¿ Que es ? y ¿ Como sabemos que es necesario hacer este - tratamiento en una pieza dentaria?; para responder estas preguntas en el primer capítulo dímos la Definición y la Historia Clínica, esta última es quizás el paso más importante para toda disciplina Medica ya que nos muestra el estado de salud en que se encuentra el paciente y nos da las bases para hacer uno y otro - tratamiento o técnica.

Pero ademas hay que tener conocimientos previos para saber lo más exactamente posible, en que tejidos o estructuras estamos trabajando y cual es la mejor forma de interferir lo menos posible en sus funciones. Para ello en el capítulo II hablamos de la Histología y Fisiología del Organo Pulpar y en el Capitulo III - mencionamos las bases Anatómicas de la estructuras dentarias y - las vías de Acceso mas favorables, así como las longitudes promedio de cada pieza dental.

La Patología Pulpar y Periapical, tratadas en el capítulo - IV, es de gran importancia pues no podemos solucionar una enfermedad sin saber cual es su etiología, sin tomatología, desarrollo y diferenciación con otro padecimiento; y ademas nos define cual es el tratamiento mas indicado; las Pulpotomias descritas en el capítulo V y las Pulpectomias descritas en el capítulo VI, ó cual técnica de las mencionadas es la más apropiada.

El complemento de todo tratamiento endodóntico es una restauración, así en el Capítulo VII menciono diferentes tipos de estas, las que podemos practicar en nuestra practica general, como Cirujanos Dentistas.

B I B L I O G R A F I A

John I. Ingle. y Edward E. Beveridge. 2a. Ed.; Filadelfia 1976.

Lasala Angel. Endodoncia.

Editorial Cromitip. C.A.; Maracaibo, Venezuela, 1971.

Vicente Preciado Z. Manual de Endodoncia Guía Clínica. Cuellar de Ediciones 3a. Ed., 1979.

F.J. Harty. Endodoncia En La Practica Clínica. Editorial El Manual Moderno, S.A., México 1979.

Gabriel Tobon C. y Francisco Humberto Velez R. Endodoncia Simplificada 2a. Ed. Organización Panamericana De La Salud, Organización Mundial De La Salud. 1981.

Tapia Camacho Juan. Apuntes de la clase de Histología y Embriología; México 1981.

Tapia Camacho Juan. Apuntes de la clase de Patología; México 1981.

Thoma. Patología Oral. Salvat Editores. 1980.