

14. 889

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



**GENERALIDADES DEL TRATAMIENTO
ENDODONTICO EN ADULTOS**

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

ALICIA ROJANO GARINIAN

MEXICO, D. F.

1979

15277



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

	<u>PAO.</u>
PROLOGO	1
INTRODUCCION	3
CAPITULO I. ENDODONCIA	5
1. Definición y reseña histórica.	
CAPITULO II. ANATOMIA PULPAR	7
1. Anatomía de la pulpa y número de con-	
ductos radicales de cada uno de los-	
dientes.	
2. Estructura histológica de la pulpa.	
3. Funciones de la pulpa.	
CAPITULO III. PATOLOGIA PULPAR	15
1. Hiperemia pulpar.	
2. Pulpitis.	
3. Necrosis pulpar.	
4. Gangrena pulpar.	
CAPITULO IV. INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA	25
1. Instrumental para diagnóstico.	
2. Instrumental para anestesia.	
3. Instrumental para aislar el campo ope-	
ratorio.	
4. Instrumental para la preparación qui-	
rúrgica.	

5. Instrumental para la obturación.

CAPITULO V. PULPECTOMIA TOTAL 34

1. Definición.
2. Diagnóstico y tratamiento.
3. Indicaciones.
4. Contraindicaciones.
5. Técnicas operatorias.

CAPITULO VI. MATERIALES DE OBTURACION DE CONDUCTOS 42

1. Definición y requisitos que debe reunir un material de obturación adecuado.
2. Materiales sólidos:
 - A) Conos de gutapercha.
 - B) Conos de plata.
 - C) Conos de material plástico.
3. Materiales plásticos:
 - A) Cementos con resinas.
 - B) Gutapercha.
 - C) Amalgama de plata.
4. Materiales con acción química:
 - A) Pastas antisépticas.
 - B) Pastas alcalinas.
 - C) Cementos medicamentosos.

CAPITULO VII. OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES. 56

1. Definición.
2. Finalidades.
3. Límite apical de la obturación.

CAPITULO VIII. TATICAS E INDICACIONES DE OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES 58

1. Técnica del cono único (convencional o estandarizada).
2. Técnica de condensación lateral o conos múltiples (convencional o estandarizada).
3. Técnica seccional del tercio apical y de condensación vertical (tridimensional de Schilder).
4. Técnica del cono invertido.

CONCLUSION 64

BIBLIOGRAFIA 65

PROLOGO

La endodoncia se ha desarrollado impetuosamente en el curso del último decenio. En particular, con la ayuda de materias básicas y preclínicas como son: la anatomía-macro y microscópica normal y patológica, la fisiología, la microbiología, la radiología y la farmacología, las cuales aportan conocimientos fundamentales que permiten orientar científicamente la clínica endodóntica haciendo que lo empírico o lo científico se transforme en un concepto de mayor alcance.

Para abordar este tema he tomado en cuenta ciertas consideraciones. El dentista deberá ser informado mas ampliamente sobre los recientes adelantos e investigaciones científicas, de manera que se le muestre el estado actual de dicha especialidad odontológica, con el objeto de obtener profundos conocimientos y habilidad técnica, que se traduzcan en técnicas de fácil aplicación y bajo costo.

En éste trabajo he tratado de intensificar la debida importancia del tratamiento endodóntico, el cual tiene por objeto esencial, curar y mantener en estado de salud las piezas dentales afectadas, evitando así la pérdida irreparable de éstas.

Es realmente fascinante observar como ha avanzado - la endodoncia y los cambios tan radicales que ha sufrido dando como resultado una odontología cada día mejor. Uno de los inconvenientes de la práctica endodóntica es el e conómico, ya que su costo es elevado, debido a que el -- tratamiento es complejo desde el principio hasta el fi-- nal. Además el trabajo que se realiza en el consultorio es muy minucioso y tardado, por lo cual los honorarios -- del cirujano dentista son elevados, pero aún así, vale -- la pena hacer un trabajo que aunque resulta costoso va a dar un servicio extraordinario, tanto funcional como es-- téticamente.

Explicándole lo anterior al paciente, éste no pon-- drá obstáculo, y al final del tratamiento tanto el paci-- ente como el dentista estarán satisfechos; yo también me sentiré muy satisfecha si logro despertar un poco la in-- quietud para motivar el estudio de dicha práctica endo-- dóntica.

Con éste propósito he basado el presente trabajo, -- esperando me sirva mucho en el ejercicio de mi vida pro-- fessional, ya que lo realicé con el propósito de servir -- mejor a mis semejantes, y espero sea de gran interés, a-- sí como la benevolencia y comprensión del jurado para di-- cho trabajo.

INTRODUCCION

En la actualidad, se observa una tendencia entre -- los odontólogos a utilizar los métodos clínicos más recientes, tanto en el orden científico como en el técnico, -- con la finalidad de tratar a los pacientes en la forma -- más adecuada posible.

En cuanto a la práctica endodóntica, existen actualmente métodos adecuados de tratamiento, que aunque relativamente complejos, rinden un elevado porcentaje de éxitos.

La endodoncia, como todas las especialidades odontológicas exige, en su aplicación clínica no sólo un mínimo de habilidad personal, sino el conocimiento de técnicas operatorias precisas que, aplicadas con destreza, -- contribuyen a la perfección del tratamiento realizado.

En el siguiente trabajo traté de agrupar la adquisición de conocimientos, conceptos y técnicas operatorias, así como su aplicación práctica en la clínica.

En consecuencia el capítulo I, está consagrado a la breve explicación y enunciado de los atributos principales de la endodoncia.

El capítulo II, brinda los conocimientos de la anatomía, histología y fisiología de la pulpa, los cuales --

resultan indispensables para la orientación terapéutica.

El capítulo III, se basa en el desarrollo de las enfermedades pulpareas, cuyo conocimiento es básico para establecer el diagnóstico pulpar, así como para orientar debidamente el tratamiento.

El capítulo IV, se refiere al estudio del instrumental especial para endodoncia, su esterilización, conservación y distribución, lo que constituye los pasos previos al tratamiento endodóntico.

El capítulo V, trata de la pulpectomía total, que es la eliminación de la pulpa como medida preventiva de complicaciones periapicales. En general, este capítulo brinda el diagnóstico, tratamiento, indicaciones, contraindicaciones y técnicas operatorias de la pulpectomía.

En el capítulo VI, se encuentran los distintos tipos de materiales empleados para la obturación de conductos como: conos de gutapercha o de plata, pastas y cementos.

El capítulo VII, está dedicado a la explicación breve y clara, y al motivo y límite de la obturación de los conductos radiculares.

El capítulo VIII, abarca las diferentes técnicas operatorias para la obturación de conductos, así como las indicaciones para cada una de ellas.

CAPITULO I

ENDODONCIA:

- 1) Definición.— Rama de la odontología que tiene por objeto estudiar la etiología, prevención, complicaciones y tratamiento de la pulpa dental.

Etimológicamente, la palabra endodoncia viene del griego, éndon (dentro); odóus, odóntos (diente), y la terminación ia, que significa acción, cualidad, condición.

Reseña histórica:

La endodoncia, especialidad de la práctica dental, nació con la odontología de la cual forma parte, por lo tanto su historia se inicia con las primeras intervenciones realizadas en la antigüedad para aliviar el dolor de origen dental.

La endodoncia, realizada como método conservador de los dientes afectados se encuentra registrada desde el año de 1728 en la obra "Le Chirurgien Dentiste", de Pierre Fauchard.

Desde la época de Fauchard hasta fines del siglo XIX la endodoncia evolucionó lentamente, pero en los comienzos del siglo presente, la bacteriología, histopato-

logía y radiología contribuyeron a mejorar los conocimientos de los trastornos relacionados con las enfermedades de la pulpa dental y de su tratamiento.

La era progresista y evolución acelerada hacia el perfeccionamiento de la endodoncia se inició en 1930, y se extiende hasta el presente.

En el año de 1963 la endodoncia, es reconocida como especialidad odontológica en la asamblea anual de la "ASOCIACION DENTAL AMERICANA".

CAPITULO II

* ANATOMIA PULPAR:

Antes de intentar una operación determinada especialmente en el campo de la endodoncia es necesario conocer cada uno de sus pasos, dentro de éstos se requiere un buen conocimiento de la anatomía de la cavidad pulpar ya que de esta manera tendremos una idea clara del trabajo que vamos a realizar.

1) Anatomía de la pulpa y número de conductos radiculares de cada uno de los dientes:

Anatomía de la pulpa.— La pulpa dentaria ocupa la parte central del diente o cavidad pulpar, y se encuentra totalmente rodeada por dentina a excepción del foramen apical, y se divide en dos partes:

1.- Cámara pulpar.

2.- Conductos radiculares.

En piezas anteriores esta división no está bien definida, y la cámara pulpar se continua gradualmente en el conducto radicular; pero en dientes de dos o más raíces la cavidad se presenta como una cámara pulpar única y dos o más conductos radiculares.

Techo de la cámara pulpar.— Limita a la cámara pulpar hacia oclusal o incisal.

Cuerne pulpar.— Es una prolongación más o menos aguda de la pulpa, que se encuentra directamente por debajo de cada cúspide. Su morfología puede modificarse según la edad, procesos de abrasión, caries y obturaciones.

Piso pulpar.— Esta más o menos paralelo al techo, situado a nivel del cuello, en donde el diente se bifurca dando origen a las raíces.

La entrada de los conductos son orificios ubicados en el piso de la cámara pulpar de los dientes multirradiculares, a través de los cuales la cámara pulpar se comunica con el conducto.

Número de conductos radiculares de cada uno de los dientes según la tabla de Hess:

Dientes superiores:

Incisivo central ----- 1 conducto

Incisivo lateral ----- 1 conducto

Canino ----- 1 conducto

1er. Premolar ----- 1 conducto en el 20% de los casos, 2 en el 80% y 3 ocasionalmente.

2do. Premolar ----- 1 conducto en el 60% de los

casos, 2 en el 40% y 3 ocasionalmente.

- 1 er. Molar ----- 3 conductos en el 46% de los casos, 4 en el 54%.
- 2do. Molar ----- 3 conductos en el 46% de los casos, 4 en el 54%.

Dientes inferiores:

- Incisivo central ----- 1 conducto en el 60% de los casos, 2 en el 40%.
- Incisivo lateral ----- 1 conducto en el 60% de los casos, 2 en el 40%.
- Canino ----- 1 conducto en el 60% de los casos, 2 en el 40%.
- 1er. Premolar ----- 1 conducto en el 90% de los casos, 2 en el 10%.
- 2do. Premolar ----- 1 conducto en el 90% de los casos, 2 en el 10%.
- 1er. Molar ----- 2 conductos en el 20% de los casos, 3 en el 76%, 4 en el 4%.
- 2do. Molar ----- 2 conductos en el 20% de los casos, 3 en el 76%, 4 en el 4%.

Los los. Premolares superiores, tienen dos conductos

un vestibular y uno palatino, pero un 20% de los casos los presentan fusionados; por lo que ambos conductos se deberán localizar y ampliar independientemente.

En los 2dos. premolares superiores, al comprobar instrumentalmente la presencia de un conducto, se debe ensanchar en sentido vestibulo-lingual.

Los molares superiores, tienen un conducto palatino-amplio, central y de fácil ubicación y los dos restantes son vestibulares y más estrechos, denominándose mesio-vestibular y disto-vestibular; el mesio-vestibular será más aplanado y puede dividirse en algunos casos en dos.

Los molares inferiores, tienen un conducto distal — que corresponde a la raíz distal y ocasionalmente se divide en dos y dos conductos mesiales, mesio-vestibular y mesio-lingual, que corren independientemente por la raíz mesial para fusionarse a nivel apical la mayoría de los casos.

2) Estructura histológica de la pulpa:

La pulpa es una variedad de tejido conjuntivo bastante diferenciado que deriva de la papila dentaria, siendo su constitución química fundamentalmente de ma-

terial orgánico.

Esta constituida por substancia intercelular amorfa-blanda, cuya característica es ser gelatinosa, basó-fila y además por tener elementos fibrosos como: fi-bras colágenas, fibras reticulares y fibras de Korff. En esta misma estructura encontramos células como: O dontoblastos, fibroblastos, histiocitos, células me-senquimatosas indiferenciadas y células linfoides e rranes, así como vasos sanguíneos y fibras nervio-sas.

En la superficie de la pulpa hay una capa de células especializadas que son los odontoblastos, las cuales son células formadoras de dentina durante toda la vi da del diente; bajo la cubierta de odontoblastos se encuentra una capa libre de células, denominada capa basal de Weill, constituida por fibras nerviosas y -subyacente a ésta se encuentra una zona rica en célu las, que son los fibroblastos, los cuales se obser-van durante la formación de la dentina primaria. Los fibroblastos son las células pulpaes más numerosas, tienen una distribución irregular, son grandes, pla-nas, con núcleo oval y vistas del lado tienen una a-pariencia de agujas.

Entre los fibroblastos crece la substancia que cons-

tituye la naturaleza gelatinosa del tejido pulpar, -- la cual esta compuesta por numerosas fibras coláge-- nas, que pasan a la capa subodontoblástica hasta lle-- gar a la predentina, en donde se extienden en forma-- de abanico, dando origen a las fibras colágenas de -- la dentina, llamadas fibras de Von Korff, las cuales tienen forma de tirabuzón y se encuentran localiza-- das entre los odontoblastos.

Las células de defensa están representadas por los-- histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas y células linfoides, y están extendidas en forma i--rregular a través del tejido pulpar.

Los vasos sanguíneos más grandes en el lado arterial de la pulpa son las arteriolas, las cuales son ramas anteriores de las arterias alveolares superiores e -- inferiores, tienen una pared delgada característica-- con pocas fibras vasculares en su túnica media, en-- tran al tejido pulpar por medio del foramen apical -- en grupos de tres o más, pasan a los conductos radi--culares a la cámara pulpar y allí se dividen y subdi--viden formando una red capilar bastante extensa en -- la periferia.

Las fibras nerviosas encontradas en la pulpa son de-- dos tipos:

I) Fibras nerviosas no medulares.-- Las cuales son parte del sistema nervioso y corren a lo largo de los vasos sanguíneos, para el control de la contracción de las paredes de los músculos lisos.

II) Fibras nerviosas medulares.-- Son fibras nerviosas somáticas sensoriales, que llevan las sensaciones a la corteza sensorial del cerebro.

Las fibras nerviosas están en relación estrecha con los procesos odontoblásticos y en algunas circunstancias muestran invaginaciones complejas del proceso odontoblástico en el límite externo del tercio interno de la dentina.

3) Funciones de la pulpa:

Las funciones de la pulpa se clasifican en cuatro:

Función formativa.-- La pulpa forma dentina durante el desarrollo del diente, las fibras de Korff dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de la sustancia intercelular fibrosa de la dentina.

Función sensorial.-- Es llevada a cabo por los nervios de la pulpa dental, los cuales transmiten los estímulos del diente al sistema nervioso central, en donde independientemente de la naturaleza del estímulo se-

experimenta la sensación de dolor.

Debido a que los nervios de la pulpa son muy abundantes y sensibles a la acción de los agentes externos, y sus terminaciones son libres cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa externa siempre dará como resultado una sensación de dolor.

Función nutritiva.— Los vasos sanguíneos distribuyen entre los diferentes elementos celulares e intercelulares de la pulpa los elementos nutritivos que circulan por la sangre.

Función de defensa.— Se representa por el fenómeno de inflamación, a donde afluyen gran cantidad de macrófagos que llevan acabo la función de fagocitosis. En un proceso inflamatorio las células del reticulo-endotelial se transforman en macrófagos errantes, esto ocurre con los histiocitos y células mesenquimatosas indiferenciadas.

Si la inflamación es crónica de la corriente sanguínea salen linfocitos que se convierten en células linfoides errantes y éstas en macrófagos fagocíticos, mientras que las células de defensa controlan el proceso inflamatorio.

CAPITULO III

PATOLOGIA PULPAR:

Las alteraciones pulpaes son los cambios anatómicos, histológicos y fisiológicos anormales que sufre la pulpa dentaria, debido a los agentes agresores que pueden ser, de origen físico, químico y bacteriano; siendo estos cambios de tipo reversible o irreversible.

- 1) Hiperemia pulpar.— Es una acumulación excesiva de sangre, con congestión de los vasos pulpaes. Para dar lugar a un aumento de irrigación parte del líquido es desalojado de la pulpa.

La hiperemia puede ser de dos tipos distinguiéndose microscópicamente:

- A) Hiperemia activa o arterial.— Hay un aumento del flujo arterial, presentando la pulpa un estasis sanguíneo, debido a la dilatación que sufren los vasos; lo que trae como consecuencia acumulación de líquido de edema.
- B) Hiperemia pasiva o venosa.— Hay disminución del flujo venoso. Clínicamente no se puede hacer una diferenciación entre las dos.

Etiología..- Puede ser causada por cualquiera de los agentes que producen lesiones pulpares, pero específicamente la causa puede ser: traumática (un golpe, mal oclusión), térmica (uso de fresas gastadas en preparación de cavidades), química (alimentos dulces o ácidos), microbiana (microorganismos que se encuentran en el tejido cariado).

Sintomatología..- Dolor provocado por la acción de estímulos frío, calor, dulce y ácido; el cual se presenta en forma aguda y fugaz.

Diagnóstico..- Una vez retirado el estímulo irritante, el dolor debe desaparecer en el término de un minuto aproximadamente y en forma gradual.

Un diente con hiperemia es normal a los rayos X, — percusión, palpación y no presenta movilidad.

Pronóstico..- Es bueno si se elimina de inmediato el irritante, pues de lo contrario degenerará en pulpitis.

Tratamiento..- Eliminar irritantes locales y aplicar cuaración sedante durante una semana, según como responda el diente será el tratamiento a seguir, el cual puede ser: Recubrimiento pulpar, pulpectomía parcial o pulpectomía total.

2) Pulpitis.-- Es la inflamación de la pulpa, como respuesta a diversos estímulos aplicados sobre ella.

Etiología.-- Su origen más frecuente es la invasión bacteriana en el proceso carioso, aunque también puede ser provocada por traumatismos, irritantes químicos, variaciones térmicas, sobrecargas oclusales, etc.

Evolución.-- La pulpitis se inicia con una hiperemia, y evoluciona hacia la resolución o hacia la necrosis, de acuerdo con la agresividad del agente irritante y con la capacidad defensiva de la pulpa.

Sintomatología.-- Dolor espontáneo, más intenso y de mayor duración que en la hiperemia.

Histopatología.-- Hay un infiltrado celular y un infiltrado líquido, y según la cantidad liberada de este, provocará la muerte de la pulpa o volverá a su normalidad.

Pronóstico.-- Es bueno para el diente, pero variable para la pulpa dependiendo del tipo de pulpitis.

Tratamiento.-- Recubrimientos pulpaes, pulpectomía parcial o pulpectomía total.

Clasificación.-- Se hace tomando en cuenta la etiología específica y la evolución clínica, dividiéndolas desde el punto de vista histológico, anatómico y pa-

tológico en:

PULPITIS AGUDAS: A) Aguda serosa o infiltrativa.

B) Aguda abscedosa, supurada o purulenta.

PULPITIS CRONICAS: A) Crónica ulcerosa.

B) Crónica hiperplástica.

Pulpitis aguda.-- Es aquella en la que el dolor es vivo, intenso y penetrante.

- A) Pulpitis aguda serosa o infiltrativa.-- Es una inflamación aguda de la pulpa caracterizada por exacerbaciones intermitentes de dolor, el cual puede hacerse continuo, y abandonado a su propio curso se transformará en pulpitis supurada o crónica, que finalmente ocasionará la muerte de la pulpa.

Etiología.-- Se origina a partir de una hiperemia pulpar con persistencia del irritante que la causó.

Histopatología.-- Se observa paso de glóbulos blancos y suero sanguíneo a través de las paredes de los capilares.

En su fase denominada hemorrágica, se observa infiltrado de hematies en tejido pulpar y formación de trombos en los vasos.

Estos cambios defensivos generalmente se forman

frente a la zona de ataque.

Sintomatología.-- Dolor intenso, prolongado, intermitente, espontáneo o provocado por cambios bruscos de temperatura en especial el frío, alimentos dulces o ácidos, presión de alimentos en una cavidad, succión ejercida por la lengua o carrillos, o por posición de cúbito. Aunque el irritante sea retirado, el dolor continúa varios minutos y aún horas.

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

Diagnóstico.-- Existe dificultad para localizar el diente afectado, debido a que el dolor no se localiza en este, sino que se refleja a los dientes vecinos, y por medio del interrogatorio se obtienen datos característicos para establecer el diagnóstico.

Tratamiento.-- Actualmente el tratamiento, es la extirpación de la pulpa o pulpectomía.

- B) Pulpitis aguda abscedosa, supurada o purulenta.-- Es una inflamación dolorosa aguda, que se caracteriza por la formación de uno o varios abscesos en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

Etiología.-- Es provocada por un estado avanzado de la pulpitis infiltrativa.

La presencia de la infección es factor importante pa

ra su progreso, por la liquefacción del tejido pulpar y el consecuente acúmulo de pus y exudado.

Histopatología.— Formación de trombos o destrucción de odontoblastos.

Sintomatología.— Dolor violento, pulsátil, severo y angustioso. El dolor es constante aumentando con los cambios de posición, calor y frío.

Diagnóstico.— Se puede establecer porque es mayor el tiempo de evolución, y por el signo de alivio del dolor con el agua fría o helada,

A la inspección puede encontrarse una puntita de pus la cual va seguida de otra de sangre después de la punción exploradora.

El diente se encuentra ligeramente sensible a la percusión en sentido transversal principalmente.

Tratamiento.— Abrir cámara pulpar, para aliviar la presión, por medio del drenado; posteriormente y en otra cita, efectuar la pulpectomía, y entre ambas citas sellar sobre la pulpa una curación antiséptica y sedante.

Pulpitis crónica.— Es aquella que es continua, persistente, dura mucho y se aplica a enfermedades inflamatorias de larga duración o enfermedades infecc

osas.

- A) Pulpitis crónica ulcerosa.— Se caracteriza por la presencia de una ulceración en la superficie de una pulpa expuesta, debido a que la supuración no encuentra salida al exterior la evolución es más lenta considerando un estado crónico.

Etiología.— Puede ser la continuación de una pulpitis aguda cerrada que ha sido abierta casual o intencionalmente. O bien, es la exposición de la pulpa seguida de la invasión de microorganismos provenientes de la cavidad bucal.

Histopatología.— Zonas de degeneración cálcica.

Sintomatología.— Dolor ligero, en forma sorda o no existe, excepto cuando los alimentos hacen compresión en una cavidad o por debajo de una obturación defectuosa. Aún en estos casos el dolor no es severo, debido a la degeneración de las fibras nerviosas superficiales.

La respuesta al calor y al frío es débil.

Diagnóstico.— Durante la apertura de una cavidad, especialmente al quitar una obturación de amalgama, se puede observar una capa de restos alimenticios, leucocitos en degeneración, etc; y la superficie pulpar se encuentra erosionada. Siendo útiles la radio-

grafía y el examen pulpar eléctrico para el diagnóstico.

Tratamiento.- Pulpectomía total.

- B) Pulpitis crónica hiperplástica.- Se denomina también pólipo pulpar, es una inflamación de tipo proliferativo de una pulpa expuesta caracterizada por la formación de tejido de granulación y en ocasiones de epitelio.

Etiología.- La causa es una exposición lenta y progresiva de la pulpa consecuente a una caries.

Histopatología.- Células pulpaes en proliferación, numerosos poliblastos, fibras colágenas y vasos sanguíneos dilatados.

Sintomatología.- Durante la masticación la presión puede causar cierto dolor, y pequeña hemorragia. Generalmente se observa en dientes de niños y de adultos jóvenes.

Diagnóstico.- Es suficiente el examen clínico para darlo.

Tratamiento.- Remoción del pólipo con un bisturí y pulpectomía total.

- 3) Necrosis pulpar.- Es la muerte de la pulpa, ya sea parcial o total. Se considera una secuela de la in-

flamación, aunque también puede aparecer antes de la inflamación cuando la lesión traumática es rápida.

Hay dos tipos de necrosis que son:

- A) Necrosis por coagulación o caseosa.— En esta la parte soluble del tejido se transforma en material sólido. La caseificación es una forma de necrosis por coagulación, en la cual los tejidos se convierten en una masa semejante al queso, formada por proteínas coaguladas, grasas y agua.
- B) Necrosis por licuefacción.— Se presenta cuando las enzimas proteolíticas convierten los tejidos en una masa blanda o líquida.

Etiología.— Traumatismos, irritantes térmicos y químicos, inflamación pulpar, etc.

Histopatología.— Presenta restos celulares y microorganismos de flora microbiana mixta. El tejido periapical puede ser normal o presentar muestras de inflamación del periodonto.

Sintomatología.— No hay dolor, presenta cambios de coloración que van del grisáceo al pardusco, y puede descubrirse por la penetración indolora a la cámara o por su olor pútrido, puede presentar dolor con el calor, las respuestas al frío y a la corriente eléctrica son negativas, y el diente puede presentar no-

vilidad.

Tratamiento.- Conductoterapia.

- 4) Gangrena pulpar.- Es la muerte masiva de la pulpa, debida a la invasión de los gérmenes saprófitos de la cavidad bucal, cuya acción en masa sobre el tejido pulpar necrótico provocan la gangrena, por descomposición de las proteínas y su putrefacción.

Etiología.- Puede ser ocasionada por traumatismos, - por obturaciones mal realizadas con silicatos y acrílicos de autopolimerización, o por inflamación pulpar.

Sintomatología.- Presenta dolor con el calor y se calma con el frío, ya que en el proceso de putrefacción se forman gases que se activan con el calor y provocan presiones en los nervios de la pulpa.

Tratamiento.- En casos agudos con complicación apical establecer drenado del diente y dejarlo fuera de oclusión.

En casos sin complicaciones clínicas tratamiento de conductos.

CAPITULO IV

INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA:

El instrumental ocupa un lugar preponderante en la técnica minuciosa del tratamiento endodóntico, desarrollándose el tratamiento con mayor rapidez y precisión cuando se tienen al alcance todos los elementos necesarios.

Cada paso de la intervención endodóntica requiere un instrumental determinado, esterilizado y distribuido especialmente, para su mejor uso y conservación.

- 1) Instrumental para diagnóstico.— Esta constituido esencialmente por un espejo, una pinza para algodón y un explorador; aunque durante la exploración de la cavidad de una caries pueden necesitarse cinceles para eliminar los bordes de esmalte, y cucharillas afiladas para remover la dentina desorganizada.

Para el diagnóstico del estado pulpar y periapical, utilizamos la lámpara de transiluminación, el pulpómetro y elementos apropiados para la aplicación de frío y calor con la intensidad deseada.

La radiografía intraoral, es complemento esencial pa

ra el diagnóstico y para su obtención se requiere -- del aparato de rayos X y de una cámara obscura adecuade que permita el revelado inmediato.

- 2) Instrumental para anestesia.— Para anestesiarse la pulpa se utilizan, casi exclusivamente, jeringas metálicas, con cartuchos apropiados que contienen soluciones anestésicas diversas.

Se emplean agujas de distinto largo, de acuerdo a -- las necesidades de cada caso; actualmente se está generalizando el uso de las agujas desechables, por -- sus múltiples ventajas.

Se utilizan también pulverizadores, pomadas y apósitos para la anestesia tópica, antisépticos para el -- campo operatorio, bolitas de algodón y pequeños trozos de gasa.

Es indispensable disponer en todo momento de jeringas esterilizadas, con agujas cortas y largas, para la administración por vía parenteral de los fármacos indicados en casos de accidentes por la anestesia.

- 3) Instrumental para aislar el campo operatorio.— El aislamiento del campo operatorio constituye una manobra quirúrgica indispensable en todo tratamiento en-

dodóntico, y requiere de un instrumental adecuado.

Dique de goma:

Casi en la totalidad de los casos es indispensable el aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de goma, el más utilizado es el de 12 a 15 cm. de ancho y de espesor mediano, y puede utilizarse in distintamente en color marfil, gris o negro.

Elementos accesorios de emergencia:

Entre estos tenemos los rollos de algodón, los cuales deben conservarse esterilizados en cajas adecuadas; el aspirador para saliva, con boquillas de metal o material plástico, las cuales se desarmen con facilidad para su limpieza antes de esterilizarlas.

Perforador para el dique de goma:

Es el instrumento que se utiliza para efectuar agujeros circulares en la goma para dique.

Grapas:

Son pequeños instrumentos, de distintas formas y tamaños, destinados a ajustar la goma para dique en el cuello de los dientes y mantenerla en posición.

Constan de un arco metálico y elástico, con dos pequeñas ramas horizontales, las cuales pueden prolongarse lateralmente con aletas.

La mayoría de las grapas presentan una perforación—

en cada una de sus ramas donde se introducen los extremos del portagrapas.

Portagrapas:

Es un instrumento en forma de pinza, que se utiliza para aprehender las grapas y ajustarlas a los cuernos de los dientes.

Portadique:

Es un instrumento sencillo que se utiliza para mantener tensa la goma en la posición deseada.

En la actualidad el más utilizado es el arco de Young, el cual está constituido por un arco metálico en forma de "U", abierto en su parte superior, y con pequeñas espigas soldadas a su alrededor para ajustar la goma en tensión. A los costados del arco se encuentran dos pequeños botones metálicos que permiten mantener el hilo de las ligaduras.

Hilo de seda encerado:

Se utiliza para efectuar la ligadura de los dientes aislados por la goma, impidiendo que ésta se desplace sobre la corona del diente.

- 4) Instrumental para la preparación quirúrgica:- El instrumental empleado para la preparación de la cavidad de la caries y para la apertura de la cámara pulpar-

y rectificación de sus paredes, es la pieza de mano de alta velocidad con fresas de diamante o de carburo-tungsteno; para realizar la apertura se utiliza una fresa de forma esférica y para alisar las paredes eliminando los ángulos muertos, se utiliza una fresa periforme, en forma de llama o troncocónica. Para facilitar el acceso a la cámara pulpar mejorando la visibilidad del campo operatorio, se utilizan fresas extralargas y de tallo fino.

Para el lavado de la cavidad y la irrigación de la cámara y de los conductos se utiliza una jeringa de vidrio con aguja acodada de extremo romo.

Para localizar y ensanchar la entrada de los conductos radiculares se utilizan exploradores, sondas, fresas e instrumentos fabricados especialmente para tal efecto.

Sondas exploradoras:

Son de distinto calibre, y se emplean para buscar la accesibilidad a lo largo del conducto.

Tiranervios o extirpadores de pulpa:

Son pequeños instrumentos con barbas o lengüetas retentivas donde queda aprisionado el filete radicular; se obtienen en distintos calibres para ser utilizados de acuerdo con la amplitud del conducto.

Los tiranervios pierden rápidamente su filo y poder-retentivo, por lo que se aconseja utilizarlos para una sólo extirpación pulpar.

Los instrumentos clásicos empleados para la preparación quirúrgica de los conductos radiculares son los escoriadores y las limas.

Escoriadores o ensanchadores:

Son instrumentos en forma de espiral ligeramente ahuesados, cuyos bordes y extremo, agudos y cortantes, están destinados esencialmente a ensanchar los conductos radiculares de manera uniforme y progresiva, son fabricados en espesores convencionales, numerados del 1 al 12; y se obtienen en distintos largos que varían entre los 19 y 31 mm.

Limas:

Son instrumentos destinados especialmente al alisado de las paredes de los conductos, aunque también contribuyen a su ensanchamiento.

Las limas, se tuercen y se doblan menos que los ensanchadores, por lo que constituyen el mejor instrumento para lograr la accesibilidad al ápice en conductos estrechos y calcificados. Además trabajan por impulsión, rotación y tracción; y se obtienen en los mismos largos y espesores que los ensanchadores.

Tanto las limas como los ensanchadores se consiguen de mango corto, para los dientes posteriores y anteriores inferiores, y de mango largo, para los dientes anteriores superiores.

Topes plásticos:

Son de distinta altura, y se fijan en el mango de las limas y ensanchadores, permitiendo controlar la profundidad de acción del instrumento dentro del conducto.

- 5) Instrumental para la obturación.— El instrumental que se utiliza para la obturación de conductos radiculares varía de acuerdo con el material y técnica operatoria que se apliquen.

Secador de conductos:

Se utiliza para deshidratar las paredes del conducto antes de su obturación.

Este instrumento consta de una aguja de plata flexible, unida por una esfera de cobre a un vástago, que termina en un pequeño mango de material aislante.

Calentando a la llama la esfera de cobre, el calor se transmite al alambre de plata que, introducido en el conducto, deshidrata las paredes dentinarias.

Pinzas porta conos:

Son similares a las utilizadas para algodón, con la diferencia de que en sus bocados tienen una canaleta interna para alojar la parte más gruesa del cono de gutapercha, con lo cual se facilita su transporte -- hasta la entrada del conducto.

Alicates o pinzas especiales para conos de plata:

Toleran mayor presión y ajuste en la unión de sus bocados. Se utilizan para transportar los conos de plata, aunque también se usan para retirar del conducto conos de plata o instrumentos fracturados.

Obturadores ideados por Lentulo:

Son instrumentos para torno en forma de espirales invertidos que, girando a baja velocidad, depositan la pasta obturadora dentro del conducto.

Obturadores o atacadores para conductos:

Son instrumentos que se utilizan para comprimir los conos de gutapercha dentro del conducto.

Se obtienen rectos y acodados y en distintos espesores para las necesidades de cada caso.

Espaciadores:

Son vástagos lisos y acodados de forma cónica, terminados en una punta aguda que, al ser introducidos entre los conos de gutapercha colocados en el conducto y las paredes del mismo, permiten obtener espacio pa

ra nuevos conos.

Las pastas y cementos para obturar conductos se preparan sobre una loseta especial, con la ayuda de una espátula flexible de acero inoxidable.

Las pastas y cementos son llevados a la cámara pulpar y a la entrada de los conductos radiculares por medio de un portaamalgama o jeringa especial enteramente metálica y esterilizada.

Los conos de gutapercha y de plata se obtienen en el comercio en medidas arbitrarias, convencionales o estandarizadas.

CAPITULO V

PULPECTOMIA TOTAL:

- 1) Definición.- Es la intervención endodóntica que consiste en la remoción total de una pulpa viva, normal o patológica de la cavidad pulpar de un diente. Sin embargo el concepto de pulpectomía es relativo; ya que en la mayoría de los casos quedan restos pulpares en el delta apical, en los conductos laterales o en las ramificaciones del conducto principal, inaccesibles a la instrumentación y aún a la acción de los disolventes pulpares.

- 2) Diagnóstico y tratamiento:

Diagnóstico.- Desde el punto de vista endodóntico -- son los procesos utilizados por el operador para poder conocer síntomas orientadores, y darnos cuenta -- en que etapa de la evolución de la enfermedad se encuentra la pulpa y si presenta complicaciones del parodontio o no siendo esta la guía y base para planear e instituir el tratamiento terapéutico.

Para que el clínico pueda diferenciar los distintos estados de la enfermedad pulpar, dar un diagnóstico-

acertado y orientar debidamente el tratamiento debese seguir ciertas normas, como son la acumulación ordenada de datos útiles obtenidos en el estudio de la sintomatología subjetiva, la cual comprende la evolución del caso y manifestaciones del dolor; así como los datos obtenidos en el examen clínico radiográfico del diente afectado, el cual comprende la exploración e inspección, coloraciones anormales de la corona clínica, transiluminación (revela zonas de descalcificación en las caras proximales, las cuales frecuentemente no son apreciables a simple vista), conductibilidad de la temperatura, percusión y palpación (aportan datos sobre el estado del periodonto en íntima relación con la enfermedad pulpar), control de la vitalidad pulpar por medio del vitalómetro o pulpómetro y radiografía.

La dificultad de un diagnóstico diferencial entre la enfermedad pulpar localizada en la parte coronaria de la misma y la generalizada a toda la pulpa obliga en la mayoría de los casos a realizar la pulpectomía total.

Tratamiento.— El tratamiento consiste en eliminar la pulpa de la cámara pulpar y del conducto radicular.

La eliminación de la mayor cantidad posible de la --

pulpa está estrechamente relacionada con el diagnóstico preoperatorio, y varía según se trate de una pulpa sana, enferma o necrótica por la acción previa de un agente desvitalizante.

Cuando la pulpa está sana o inflamada y se extirpa -- bajo anestesia, realizamos una biopulpectomía total -- (método inmediato).

Cuando la pulpa se desvitaliza previamente y luego se elimina necrótica, efectuamos una necropulpectomía total (método mediato); en ambos casos la pieza dentaria intervenida es un diente sin vitalidad pulpar o -- despulpado.

Establecida la necesidad, de acuerdo con el diagnóstico clínico radiográfico, se debe tratar el caso endodóntico, pero antes debemos ver si existe o no algún impedimento.

Se debe considerar la probabilidad de éxito o fracaso en el intento de conservar el diente, así como la edad del paciente y la importancia del diente afectado y tratado para su funcionalidad como pieza de apoyo -- de una prótesis y su relación de vecindad con las demás piezas dentarias. Solo entonces estaremos en posibilidad de indicar el tratamiento o eliminación, dado que el paciente generalmente deja en manos del odon-

tólogo la decisión sobre el diente.

3) Indicaciones:

- 1) En enfermedades irreversibles de la pulpa, en don-
de no se puede realizar la pulpectomía parcial.
Estas enfermedades son las pulpitis infiltrativa,
hemorrágica, abscedosa, ulcerosa e hiperplástica.
- 2) En casos de reabsorción dentinaria interna, para-
evitar que la pulpa se comunice lateralmente con
el periodonto perforando la raíz.
- 3) En exposición pulpar por caries, erosión, abradi-
ón o traumatismos (fracturas).
- 4) Extirpación intencional o de carácter profilácti-
co para colocar una corona o puente.

4) Contraindicaciones: Pueden ser de orden general y lo- cal y son:

De orden general:

- 1) En pacientes con marcada debilidad y acentuada —
disminución de sus reacciones y defensas a toda —
intervención quirúrgica local.
- 2) En pacientes con perturbaciones funcionales psí-
quicas y somáticas.
- 3) En pacientes con edad avanzada e intolerancia pa-

ra soportar las molestias inherentes al tratamiento.

- 4) En pacientes sometidos a una medicación anticoagulante permanente.
- 5) En pacientes con problemas hemorrágicos severos.

De orden local:

- 1) En presencia de fracturas o destrucción de la corona o de la raíz, en donde no resulte útil conservar la porción de la pieza afectada.
- 2) Cuando existan antiguas perforaciones de la raíz que hayan provocado lesiones irreversibles del periodonto y del hueso.
- 3) En casos de reabsorción dentinaria interna o cemento dentinaria externa, cuando el conducto radicular y el periodonto están comunicados a través de la raíz.

5) Técnicas operatorias:

Método inmediato.— Extirpación de la pulpa sana e inflamada bajo anestesia local, la cual administrada adecuadamente brinda las siguientes ventajas:

- a) Anulación completa de la sensibilidad pulpar en la gran mayoría de los casos.

- b) Menor probabilidad de coloración anormal de la corona a distancia del tratamiento.
- c) Menor número de sesiones operatorias, aun en el caso de no realizar la obturación del conducto en forma inmediata.

Método mediato.— Extirpación de la pulpa desvitalizada previamente por la acción de un agente químico (trióxido de arsénico); cuyas ventajas no han sido probadas en forma fehaciente. Estas ventajas serían:

- a) Menor incomodidad para el paciente atemorizado ante la perspectiva de la anestesia.
- b) Acción antiséptica de la preparación arsenical, efectiva contra las bacterias presentes en la pulpa.
- c) Mejor tolerancia de la extirpación pulpar después de su aplicación.

En realidad no ha sido probada una mejor evolución de las pulpectomías realizadas con posterioridad a la desvitalización pulpar.

Con respecto a la técnica operatoria, tanto el tratamiento inmediato como el mediato tienen por finalidad la extirpación pulpar, y sólo varía el camino que se sigue para poder efectuarla. Desde el punto de vista biológico pueden variar según se ac-

túe bajo anestesia, o se desvitalice la pulpa por acción del trióxido de arsénico.

En el momento actual la mayoría de los autores están de acuerdo en aconsejar que se realice la pulpectomía total casi exclusivamente bajo anestesia en forma inmediata.

Técnica operatoria:

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

Pasos de la técnica operatoria:

- 1) Diagnóstico clínico-radiográfico, anestesia y aislamiento del campo operatorio.
- 2) Remoción del tejido cariado y preparación de la cavidad. Apertura de la cámara pulpar y eliminación de su techo.
- 3) Exploración del conducto radicular, extirpación de la pulpa, control de la hemorragia y conductometría.
- 4) Preparación quirúrgica del conducto, lavado, aspiración y desinfección.
- 5) Obturación inmediata del conducto (si no está indicada, medicación tópica temporaria y obturaci-

ón en la siguiente sesión).

6) Control postoperatorio y a distancia.

El programa terapéutico de la pulpectomía total pue
de resumirse en cuatro etapas:

- I) Vaciamiento del conducto pulpar.
- II) Preparación y rectificación de los conductos.
- III) Esterilización o desinfección de los conductos.
- IV) Obturación total y homogénea del espacio vacío-
dejado después de la preparación de los conduc-
tos.

Terminadas estas etapas habrá un proceso de repara-
ción o cicatrización de la herida a nivel de la uni
ón cemento-dentinaria, que permitirá que el diente-
tratado quede incorporado a la fisiología bucal nor
mal.

CAPITULO VI

MATERIALES DE OBTURACION DE CONDUCTOS:1) Definición y requisitos que debe reunir un material de obturación adecuado:

Definición.- Materiales de obturación son las sustancias inertes o antisépticas, que colocadas en el conducto ocupan el espacio dejado por la pulpa radicular y el creado posteriormente por la preparación de conductos.

Requisitos que debe reunir un material de obturación adecuado:

- 1.- Ser fácil de manipular y de introducir en los conductos, aun en los poco accesibles, y tener la plasticidad suficiente para adaptarse a las paredes de los mismos.
- 2.- Ser antiséptico, tener un PH neutro y no irritar la zona periapical.
- 3.- No ser conductor de cambios térmicos, no sufrir contracciones, no ser poroso ni absorber humedad.
- 4.- Ser radiopaco.
- 5.- No producir cambios de coloración en el diente.
- 6.- No reabsorberse dentro del conducto, poder ser -

retirado con facilidad y no provocar reacciones alérgicas.

En la actualidad no ha sido encontrado el material - que cumpla con estos requisitos, por lo que algunos odontólogos combinan distintos materiales y técnicas con el objeto de obtener el mejor camino del éxito.

2) Materiales sólidos:

El material sólido preformado e inactivo, esta constituido por los conos. Este material es introducido en el conducto como parte esencial e complementaria de la obturación.

A) Conos de gutapercha.-- Los conos de gutapercha están constituidos por una sustancia vegetal llamada gutapercha, la cual es una resina que se presenta como un sólido amorfo. Se ablanda fácilmente por la acción del calor, es insoluble en agua y ligeramente soluble en eucaliptol; se disuelve en cloroformo, éter y xilol.

Su presentación comercial es en conos convencionales numerados con forma y tamaño semejantes a la de los instrumentos utilizados en la preparación de conductos radiculares.

B) Conos de plata.-- Son metálicos, y la plata prácti

camente pura es la empleada en su fabricación, la plata se utiliza en forma sólida, líquida y en polvo, y además posee una acción bactericida.

Se fabrican en medidas convencionales aproximadas a las de los instrumentos utilizados para la preparación de conductos radiculares.

- C) Conos de material plástico.— Aún en el momento actual están en período de investigación, no presentan ventajas considerables, ni se ha generalizado su fabricación en forma de conos radiopacos para utilizarlos en endodencia.

3) Materiales plásticos:

- A) Cementos con resinas.— Su aplicación no se ha generalizado y aún están en período de investigación; y en general cumplen una función similar a la de los cementos medicamentosos. Entre los más conocidos tenemos:

- 1.- El cemento de Trey's AH-26.— Es una epoxiresina, cuya presentación comercial es en polvo y líquido (viscoso, transparente y de color claro). Su fraguado es muy lento y se acelera en presencia de agua, según Lasala cuando se polimeriza, resulta adherente, fuerte resistente y muy dura.

Al mezclarla pueden agregársele antisépticos en pequeñas cantidades.

- 2.- El Diaket de Espe.-- Es una resina polivinílica - con un vehículo de policetona.

Actualmente se emplea el Diaket A, con acción -- bactericida agregada. Clínicamente se observa bu -- ena tolerancia de este material, sobre todo cuan -- do la obturación se complementa con conos de gu -- tapercha, en pequeñas cantidades su reabsorción -- es lenta y según Grossman, es un material duro, -- resistente y fracturable, cuando se mezcla en de -- terminadas proporciones.

- 3.- Cemento R.-- Esta constituido por un polvo y dos -- líquidos, uno de los líquidos es endurecedor y -- se entiende que es un cemento formólico para con -- ductos combinado con una resina sintética.

- B) Gutapercha.-- La gutapercha plástica es llevada al -- conducto en forma de pasta (cloropercha), o de conos de gutapercha, los que se disuelven dentro del con -- ducto por la adición de un solvente (el cloroformo), y el agregado de un elemento obtundente y adhesivo -- (la resina).

- C) Amalgama de plata.-- En la actualidad su uso se limi -- ta a la obturación del extremo radicular por vía api

cal, después de realizado la apicectomía. La amalgama de plata tiene la ventaja de que no trastorna su endurecimiento por la presencia de un medio húmedo, y evita reacciones dolorosas después de la intervención.

4) Materiales con acción química:

- A) Pastas antisépticas.— El empleo de estas pastas para la obturación de conductos se basa en la acción terapéutica de sus componentes sobre las paredes de la dentina y sobre la zona periapical.

En su composición intervienen esencialmente antisépticos de distinta potencia y toxicidad.

- 1.- Pasta yodoformada de Walkhoff.— Es una pasta antiséptica compuesta por yodoformo y paramonoclorofenolalcanfomentol.

Proporciones para la fórmula de Walkhoff indicadas por Castagnola y Orley:

Yodoformo		60 partes
Clorofenol.....	45 %	
Alcanfor	49 %	40 partes
Mentol	6 %	

(Pasta preparada)

El yodoformo, es un polvo fino o cristales bri-

llantes de color amarillo limón, de olor muy penetrante y persistente, poco soluble en agua y soluble en alcohol, éter y aceite de oliva.

Es radiopaco, se reabsorbe rápidamente en la zona periapical y lentamente dentro de los conductos radiculares y sin el agregado de otros antisépticos, es perfectamente tolerado en el periodoncio, aun en grandes sobreobturaciones.

- 2.- Pasta antiséptica lentamente reabsorbible.- Mais to tomando en cuenta los trabajos de Walkhoff, - ensayó una serie de pastas antisépticas a base de yodoformo para obturar conductos, utilizando actualmente una pasta lentamente reabsorbible cuya fórmula es:

Oxido de cinc purísimo	14	g
Yodoformo	42	g
Timol	2	g
Clorofenol alcanforado	3	cm ³
Lanolina anhidra	0,50	g

(Pasta preparada)

Esta pasta se reabsorbe lentamente en la zona periapical, y dentro del conducto hasta donde llegue el periodonto, permitiendo el cierre del foramen apical con cemento.

- B) Pastas alcalinas.— Las pastas alcalinas contienen esencialmente hidróxido de calcio, medicación que consiste en un preparado llamado Calxyl, cuya consistencia es pastosa.

Algunos autores como: Hermann, Bernard, Murata, Juge, Laws, Maisto y Capurro realizarán obturaciones de — conductos radiculares utilizando la siguiente pasta-alcalina:

POLVO

Hidróxido de calcio purísimo y yodoformo.

Proporciones aproximadamente iguales en volumen.

LIQUIDO

Solución acuosa de carboximetilcelulosa o agua — destilada.

Cantidad suficiente para una pasta de la consistencia deseada.

Después del tratamiento y obturación del conducto—se ha demostrado clínica e histológicamente, la tendencia al cierre del ápice radicular con osteocemento — en dientes con raíces incompletamente calcificadas.

- C) Cementos medicamentosos.— Incluyen en su fórmula sustancias antisépticas semejantes a las de las pastas, pero con la característica de que la unión de alguna de estas permite el endurecimiento de los cementos—

después de un tiempo de preparados.

La mayoría de estos cementos contienen óxido de cinc en polvo y eugenol en líquido, cuya adición es la razón de su endurecimiento.

Constan de un polvo y un líquido, cuya mezcla forma una masa fluida, que permite su fácil colocación dentro del conducto, en algunas ocasiones se utilizan como obturación exclusiva, pero generalmente son empleados para cementar los conos de materiales sólidos.

Como todos estos cementos contienen proporción apreciable de óxido de cinc, son muy lentamente reabsorbibles en la zona periapical; por lo que se procura, limitar la obturación al conducto radicular, sólo hasta la unión cemento-dentinaria, aproximadamente 0.5 a 1 mm. del extremo anatómico de la raíz.

1.- Cemento de Badan (pasta alfacañal)..- Badan desarrolló una técnica completa para el tratamiento y obturación de los conductos radiculares, la cual está basada en la acción del oxígeno y de la plata (oxigenargentoterapia); cuya fórmula es la siguiente:

POLVO

Oxido de cinc tolubalsamizado 80 g

Oxido de cinc purísimo 90 g

LIQUIDO

Timol 5 g

Hidrato de cloral 5 g

Bálsamo de tolú 2 g

Acetona 10 g

El autor indicó que este cemento, reúne las siguientes condiciones: Se introduce fácilmente en el conducto en estado plástico, tiene buena adhesión y constancia de volumen, es insoluble e impermeable, antiséptico y radiopaco, no irrita los tejidos periapicales y es de reabsorción lenta.

2.- Cemento de Grossman.— Grossman, desde 1936 hasta la actualidad, ha presentado distintas fórmulas de un cemento para obturar conductos.

En 1936 propuso la fórmula compuesta por plata precipitada, resina y óxido de cinc en el polvo, y eugenol y solución de cloruro de cinc en el líquido.

En 1955 indicó una fórmula semejante, con algunas variantes.

En 1958 propuso un nuevo cemento al que le eliminó la plata para evitar la coloración, y agregó-

lo siguiente: una resina la cual le dá mayor adhesión al cemento, subcarbonato de bismuto que permite un trabajo más suave durante su preparación y sulfato de bario que da mayor radiopacidad.

En 1961 presentó una nueva fórmula, agregando borato de sodio, el cual retarda el tiempo de endurecimiento del cemento.

En la actualidad el citado autor aconseja la siguiente fórmula:

POLVO

Oxido de cinc proanálisis o químicamente puro	42 partes
Resina Staybelite	27 partes
Subcarbonato de bismuto	15 partes
Sulfato de bario	15 partes
Borato de sodio anhidro	1 parte

LIQUIDO

Eugenol	C. S.
---------------	-------

- 3.- Cemento N2.-- Variedades del cemento N2 según fórmulas de Sargenti y Richter.

Cemento N2 normal:

POLVO

Oxido de cinc	72	%
---------------------	----	---

Oxido de titanio	6,3 %
Sulfato de bario	12 %
Paraformaldehído	4,7 %
Hidróxido de calcio	0,94 %
Borato fenil mercurico	0,16 %
Remanente no especificado	3,9 %

LIQUIDO

Eugenol	92 %
Esencia de rosas	8 %

Este cemento se utiliza para la obturación definitiva parcial o total del conducto radicular, - sin el agregado de conos de gutapercha o plata.

Cemento N2 apical:

POLVO

Oxido de cinc	8,3 %
Oxido de titanio	75,9 %
Sulfato de bario	10 %
Paraformaldehído	4,7 %
Hidróxido de calcio	0,94 %
Borato fenil mercurico	0,16 %

LIQUIDO

Eugenol	92 %
Esencia de rosas	8 %

Este cemento contiene mayor proporción de óxido-

de titanio el cual no entra en quelación con el-eugenol, por esta razón, no endurece bien dentro del conducto y puede ser retirado con facilidad, por lo que se aconseja que la pasta empleada sea muy liviana y que permanezca en el conducto hasta dos semanas en casos de gangrenas pulpares o diagnósticos dudosos.

- 4.- Cemento de Rickert.— Este cemento, al igual que el de Grossman se utiliza como medio de unión en tre los conos sólidos y las paredes del conducto. Este cemento fué comercializado por la casa Kerr siéndole su fórmula la siguiente:

POLVO

Plata precipitada	30	g
Oxido de cinc	41,21	g
Aristol	12,79	g
Resina blanca	16	g

LIQUIDO

Aceite de clavos	78	cm ³
Bálsamo de Canadá	22	cm ³

En la actualidad la casa Kerr expende un nuevo cemento "Tubli Seal", cuya fórmula se basa en la de Rickert.

- 5.- Cemento de Robin.— Está constituido esencialmen-

te por óxido de cinc y eugenol, con el agregado de trioximetileno y minio su fórmula es:

POLVO

Oxido de cinc	12 g
Trioximetileno	1 g
Minio	8 g

LIQUIDO

Eugenol: c.s. para una pasta de la consistencia requerida.

- 6.- Cemento de Roy.-- Está constituido por óxido de cinc y eugenol y un agregado de aristol, su fórmula es:

POLVO

Oxido de cinc	5 partes
Aristol	1 parte

LIQUIDO

Eugenol: c.s. para una pasta de la consistencia requerida.

- 7.- Cemento de Wach.-- Sus componentes son esencialmente óxido de cinc y bálsamo de Canadá, cuya fórmula es:

POLVO

Oxido de cinc	10 g
Fosfato de calcio	2 g

Subnitrato de bismuto	0,3 g
Oxido de magnesio pesado	0,5 g

LIQUIDO

Bálsamo de Canadá	20 cm ³
Aceite de clavos	0,6 cm ³
Eucaliptol	0,5 cm ³
Creosota	0,5 cm ³

- 8.- Isasmendi, de 1969 a 1971 propone de acuerdo con sus investigaciones de laboratorio, un nuevo cemento con la siguiente fórmula:

POLVO

Oxido de cinc purísimo	70 g
Dióxido de titanio	30 g

LIQUIDO

Eugenol	4 p (en volumen)
Bálsamo de Canadá	1 p

CAPITULO VII

OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES:

- 1) Definición.— Se denomina obturación de conductos al relleno compacto y permanente del espacio vacío dejado por la pulpa cameral y radicular al ser extirpada, y del creado por nosotros durante la preparación de los conductos.

Es importante recordar que la obturación del conducto es la etapa final del tratamiento endodóntico, la cual contribuye a la base del éxito.

La obturación se practicará cuando el diente este apto y reúna ciertas condiciones; cuando sus conductos estén limpios y estériles, cuando se haya realizado una adecuada preparación de alisamiento y ampliación de los conductos, cuando no existan síntomas clínicos que contraindiquen la obturación como: dolor espontáneo y a la percusión, presencia de exudado en el conducto o en algún trayecto fistuloso, o movilidad dolorosa.

La obturación será la combinación metódica de conos previamente seleccionados y de cemento para conductos.

2) Finalidades:

Una correcta obturación de conductos ejerce una función protectora y una acción antiséptica de los materiales de obturación; siendo sus finalidades las siguientes:

- a) Anular la luz del conducto para impedir la migración de gérmenes del conducto hacia el periápice y viceversa.
- b) Anular la luz del conducto para impedir la penetración de exudado del periápice hacia el conducto.
- c) Anular la luz del conducto para evitar la liberación de toxinas y alérgenos del conducto hacia el periápice.
- d) Mantener una acción antiséptica en el conducto.

- 3) Límite apical de la obturación.- En términos generales se está de acuerdo en considerar como límite ideal de la obturación en la parte apical del conducto la unión cemento-dentinaria, que es la zona más estrecha del mismo, situada a una distancia de 0.5 a 1 mm. con respecto al extremo del ápice radicular.

CAPITULO VIII

TECNICAS E INDICACIONES DE OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES:

- 1) Técnica del cono único (convencional o estandarizada).-- Consiste en obturar todo el conducto radicular con un sólo cono de material sólido, ya sea de gutapercha o plata, el cual se fija con cemento medicamentoso; obteniéndose de esta manera una masa sólida constituida por cono, cemento de obturar y dentina, dicha masa ocupa la luz del conducto, estableciendo el cierre del foramen 1 mm. antes de alcanzar el extremo del ápice radicular.

Cuando se utiliza la técnica estandarizada en la preparación quirúrgica del conducto y se elige el cono correspondiente al último instrumento utilizado, la adaptación de este cono a las paredes de la dentina será lo suficientemente exacta como para lograr éxito.

Cuando el conducto preparado es amplio, debe utilizarse perfectamente el cono de gutapercha; pero si el conducto es estrecho, debe utilizarse el cono de plata por su mayor rigidez. Los pasos operatorios de

la obturación son:

- 1.- Aislamiento del diente, remoción de la curación temporal, lavado, aspiración y secado del conducto con conos absorbentes.
- 2.- Ajuste del cono seleccionado, verificando posición, límites, distribución y relación por medio de una o varias radiografías.
- 3.- Si la interpretación radiográfica es correcta quedando 1 mm. arriba del ápice, se procederá a la cementación.
- 4.- El cemento para conductos deberá prepararse con consistencia cremosa, llevándose al interior del conducto por medio de un instrumento o directamente embadurnado en el cono.
- 5.- Si con un nuevo control radiográfico se verifica que la posición del cono es correcta, se secciona su base con un instrumento caliente en el piso de la cámara pulpar.
- 6.- Finalmente se obtura la cavidad, se retira el aislamiento y se verifica que la oclusión quede libre de trabajo activo.

Indicaciones.— Esta técnica se emplea generalmente en los incisivos inferiores, en premolares de dos conductos y en molares; y en algunas ocasiones en in

cisivos superiores con conductos ligeramente cóni --
cos.

- 2) Técnica de condensación lateral o conos múltiples --
(convencional o estandarizada).-- Constituye esencial
mente un complemento de la técnica del cono único, --
dado que los detalles operatorios de la obturación --
hasta llegar al cementado del primer cono son igua--
les en ambas técnicas.

La punta maestra o primer cono de gutapercha o plata
sólo adapta y ajusta en el tercio apical del conduc--
to, y cierra el foramen a 1 mm. del extremo anatómi--
co de la raíz.

Ya cementado el primer cono, un espaciador nos perm*it*e
te comprimirlo lateralmente contra la pared del con--
ducto, dejando un espacio, en el cual se ubicarán --
tantos conos mas finos como sea posible, hasta que --
se anule totalmente el espacio libre en los dos ter--
cios coronarios del conducto. El sobrante de los co--
nos fuera de la cámara pulpar se recorta con una es--
pátula caliente, y finalmente se obtura la cavidad --
de la cámara pulpar.

Indicaciones.-- Esta indicada en los conductos cóni--
cos de incisivos superiores, en caninos y en premola

res de un sólo conducto.

- 3) Técnica seccional del tercio apical y de condensación vertical (tridimensional de Schilder)..- Consiste esencialmente en la obturación del conducto por secciones longitudinales desde el foramen hasta la altura deseada.

Cuando la obturación se efectúa a lo largo de todo el conducto, resulta una técnica muy laboriosa, exclusiva para conos de gutapercha y muy poco utilizada en la actualidad.

En cambio, cuando sólo se obtura el tercio apical se puede realizar indistintamente con conos de plata o de gutapercha.

La preparación quirúrgica debe lograr un conducto de corte transversal circular, que permita al cono hacer tope en el límite cemento-dentinario sin invadir los tejidos periapicales.

La técnica de obturación varía según se trate de conos de gutapercha o de plata.

Obturación con conos de gutapercha:

Se debe controlar radiográficamente el cono de prueba, asegurándose que adapte correctamente en el conducto, posteriormente se retira y se corta en trozos

de 3 a 5 mm. de largo, los cuales se colocan ordenadamente sobre una loseta.

Se elige un atacador flexible que penetre en el conducto quedando 3 ó 5 mm. antes del foramen, y se le coloca un tope de goma de manera que siempre se detenga en el mismo lugar; se calienta ligeramente el extremo del atacador y se pega el trozo apical del cono, el cual es llevado a la profundidad establecida, para ocupar el tercio apical del conducto, controlándose radiográficamente su posición correcta.

Obturación con conos de plata:

Se adapta el cono de prueba, y antes de cementarlo se corta con un disco a la altura deseada hasta la mitad de su espesor, o bien se le hace una muesca al rededor para debilitarlo.

Cementado el cono en posición, se comprime y gira la parte correspondiente a su base con el mismo alicates que se utilizó para llevar el cono. De esta manera el extremo apical del cono queda fuertemente fijado en el ápice.

Indicaciones.— Se practica preferentemente en conductos colindro-cónicos y estrechos, que deben prepararse para pernos.

- 4) Técnica del cono invertido.- En el conducto se introduce por su base el cono de gutapercha especialmente preparado, el cual se ajusta en el foramen 1 mm. antes de alcanzar el extremo anatómico de la raíz, completándose la obturación por la técnica de condensación lateral.

También existe la posibilidad de obturar estos conductos, cuya mayor amplitud se encuentra en el extremo apical, con pastas alcalinas que tienden a favorecer el cierre del ápice con formación de cemento. El tercio apical del conducto o la totalidad del mismo pueden quedar obturados con el mismo material o completar la obturación con conos de gutapercha.

Indicaciones.- Se emplea en conductos muy amplios y con forámenes incompletamente calcificados, en forma de trabuco, especialmente en dientes anteriores.

CONCLUSION

El trabajo que he realizado, no es con la intención de incrementar nuevos conceptos a la práctica endodóntica, sino simplemente hacer una breve síntesis de los conocimientos ya establecidos.

Por lo que he llegado a la conclusión de que la endodoncia no es un lujo, sino una simple necesidad terapéutica, cuyo objetivo es curar y mantener en estado de salud las piezas dentales de nuestros pacientes, conservándolas el mayor tiempo posible, evitando así una odontología mutiladora.

BIBLIOGRAFIA

- 1) MOSES DIAMOND

"ANATOMIA DENTAL"

2a. Edición.

Unión tipográfica, Editorial Hispano Americans.

1962.

- 2) RITACCO ARAIDO ANGEL

"OPERATORIA DENTAL"

2a. Edición.

Editorial Mundi, S.A.

1966.

- 3) THOMA

"PATOLOGIA ORAL"

Salvat Editores, S.A.

1973

- 4) LOUIS I. GROSSMAN

"PRACTICA ENDODONTICA"

3a. Edición.

Editorial Mundi, S. A. I. C y F.

1973.

5) YURY KUTTLER

"ENDODONCIA PRACTICA"

1a. Edición.

Editora "A.L.P.H.A."

1961.

6) OSCAR A. MAISTO

"ENDODONCIA"

3a. Edición.

Editorial Mundi, S.A.

1975.

7) PRECIADO Z. VICENTE

"MANUAL DE ENDODONCIA"GUÍA CLINICA

Editorial Cuellar.

1975.