

879522

32
Egencia



INSTITUTO UNIVERSITARIO DEL NORTE

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

INCORPORADA A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

LA ENDODONCIA COMO TERAPEUTICA DE LAS
ENFERMEDADES PULPARES Y PERIAPICALES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

ELVIA LETICIA BUSTILLOS LINO



CHIHUAHUA, CHIH.

1987



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.

Í N D I C E

INTRODUCCIÓN	11
--------------------	----

CAPÍTULO I

DEFINICIÓN Y ALCANCES DE LA ENDODONCIA

1.- Definición.....	12
2.- Finalidad de la endodoncia.....	12
3.- Alcances de la endodoncia.....	12
4.- Indicaciones de la endodoncia.....	13
5.- Contraindicaciones del tratamiento de endodoncia.....	13

CAPÍTULO II

ESTRUCTURAS DENTARIAS

1.- Esmalte.....	15
2.- Dentina.....	15
3.- Dentinogénesis.....	16
4.- Pulpa.....	16
5.- Primera teoría.....	17
6.- Segunda teoría.....	17
7.- Cemento.....	17

CAPÍTULO III

MORFOLOGÍA DE LOS DIENTES PERMANENTES

1.- Morfología de los dientes superiores.....	19
2.- Morfología de los dientes inferiores.....	20
3.- Anatomía de las cavidades pulpares.....	21
4.- Dientes superiores.....	21
5.- Dientes inferiores.....	22

CAPÍTULO IV

PATOLOGÍA PULPAR Y PERIAPICAL

1.- Clasificación de las enfermedades pulpares.....	23
2.- Hiperemia pulpar.....	23
3.- Pulpitis infiltrativa.....	24
4.- Pulpitis abscedosa.....	24
5.- Pulpitis ulcerosa traumática.....	25
6.- Pulpitis ulcerosa no traumática.....	25
7.- Pulpitis hiperplásica.....	26
8.- Reabsorción dentinaria interna.....	26
9.- Necrosis pulpar.....	26
10.- Gangrena pulpar.....	27
11.- Degeneración pulpar.....	27
12.- Atrofia pulpar.....	23
13.- Clasificación de enfermedades periapicales.....	28
14.- Periodontitis aguda y subaguda.....	29
15.- Absceso alveolar agudo.....	30
16.- Periodontitis crónica.....	30
17.- Granuloma.....	31
18.- Quiste.....	31
19.- Osteoesclerosis.....	32
20.- Reabsorción cemento-dentinaria externa.....	32
21.- Hipercementosis.....	32
22.- Cementoma.....	33
23.- Estados infecciosos.....	33

CAPÍTULO V

ENDODONCIA PREVENTIVA

1.- Recubrimiento pulpar indirecto.....	34
2.- Objetivo.....	34
3.- Distinción entre dolor dentinario y dolor pulpar.....	34
4.- Recubrimiento pulpar directo.....	36

5.- Técnica.....	37
------------------	----

CAPÍTULO VI

PROCEDIMIENTOS PRE-OPERATORIOS

1.- Orden de procedimientos para el diagnóstico y selección del caso.....	38
2.- Instrumento necesario para el diagnóstico y selección del caso.....	38
3.- Soluciones y compuestos sedativos de la pulpa que pueden adquirirse en - el mercado nacional.....	39
4.- Aislamiento del campo operatorio o colocación del dique de goma.....	39
5.- Ventajas de la colocación del dique.....	39
6.- Precauciones para el uso del dique.....	40
7.- Instrumental.....	40
8.- Instrumental estandarizado.....	41
9.- Relación del color del mango con el número de instrumento.....	41
10.- Acomodo y ordenamiento de instrumental.....	42

CAPÍTULO VII

PROCEDIMIENTOS PARA EL TRATAMIENTO DE ENDODONCIA CON PULPA VIVA

1.- Anestesia.....	43
2.- Anestesia Intrapulpar.....	43
3.- Aislamiento del campo operatorio.....	43
4.- Acceso a la cámara y conductos.....	43
5.- Rectificación de cámaras pulpares.....	43
6.- Acceso a los conductos radiculares.....	43
7.- Extirpación del nervio.....	43
8.- Conductometría.....	43
9.- Promedio de los promedios de longitud total del diente.....	44
10.- Preparación biomecánica del conducto.....	44
11.- Irrigación de los conductos.....	44

CAPÍTULO VIII

OBTURACIÓN DE CONDUCTOS

1.- Objetivo de la obturación de conductos.....	46
2.- Obturación de conductos con conos de gutapercha.....	47
3.- Obturación biológica.....	48
4.- Obturación controlada.....	48

CAPÍTULO IX

PROCESO DE REPARACIÓN DE LOS TEJIDOS PERIAPICALES DESPUES DEL TRATAMIENTO ENDODÓNCICO

1.- Introducción.....	49
2.- Clasificación de los factores que pueden influir en el proceso de reparación.....	50
CONCLUSIONES.....	53
BIBLIOGRAFÍA.....	54

I N T R O D U C C I Ó N

Al hablar de la endodencia como terapéutica de las enfermedades pulpares, nos proponemos llevar a cabo la práctica de ésta, con el fin de conservar las piezas consideradas como perdidas.

En piezas temporales la práctica de la endodencia, es de suma importancia para la conservación de las mismas, ya que son guías de piezas permanentes, ayudando de esta manera a un buen desarrollo dentofacial y estado oclusal normal.

Así pues, vemos lo importante que es la práctica de la endodencia al hacer alusión a sus finalidades e indicaciones, por lo tanto entre más practiquemos la Endodencia menos practicaremos la Exodencia y evitaremos muchos de los problemas expuestos anteriormente.

Aunque también debemos hacer notar, que no todos los casos en endodencia se resuelven favorablemente, pues en ello, influye el factor edad y salud del paciente, así como también el estado de los tejidos de soporte.

Por lo tanto antes de llevar a cabo un tratamiento endodéncico, deberemos de realizar un examen minucioso, para lograr el éxito del mismo.

C A P Í T U L O I

DEFINICIÓN Y ALCANCES DE LA ENDODONCIA

Definición.— Parte de la odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dentaria y las del diente con pulpa necrótica, con o sin complicaciones apicales.

Finalidad de la endodoncia.— Es conservar en la dentadura natural la mayor cantidad de tejidos vivos.

Se estima que el mejor método, es el que permite hacer el tratamiento en la mayoría de los casos y no en la excepción de los casos.

ALCANCES DE LA ENDODONCIA

- 1).— **Recubrimiento pulpar indirecto:** Su objetivo es evitar la lesión pulpar irreversible y curar la lesión pulpar reversible cuando ya existe.
- 2).— **Recubrimiento directo pulpar:** Aplicado en casos como heridas o exposiciones pulpares producidas durante maniobras operatorias. Indicado solo en dientes jóvenes cuya pulpa no está infectada.
- 3).— **Pulpectomías parciales:**
Biopulpectomía parcial: Amputación vital de la pulpa, bajo anestesia de la porción coronaria y la conservación del resto del tejido pulpar radicular vivo y sin infección.
Momificación pulpar: Consiste en la eliminación de la pulpa cameral y en la aplicación de fármacos formulados que momifiquen, fijen y mantengan un ambiente especial de antisepsia en la pulpa remanente radicular.
Pulpectomías totales: Es la extirpación total de la pulpa.
 Su realización incluye: Preparación biomecánica y obturación de conductos.
- 4).— **Tratamiento de conductos:** Es la preparación biomecánica del conducto radicular, previa eliminación del tejido pulpar.

- 5).- Obturación retrógrada: Es la obturación del conducto pero por vía apical.- Utilizado en casos de complicación periapical con inaccesibilidad del conducto radicular por la presencia de pernos, instrumentos fracturados, etc.
- 6).- Curetaje periapical: Es la remoción quirúrgica del tejido periapical enfermo.
Así también para corregir accidentes producidos durante el tratamiento de conductos y obturación de los mismos.
- 7).- Apicectomía o resección radicular: Es la amputación y remoción de la porción apical de la raíz enferma.
Se acompaña con la obturación retrógrada de amalgama exenta de zinc.
- 8).- Amputación radicular radicectomía: Eliminación de una raíz enferma en un diente multirradicular, en el que previamente se ha realizado tratamiento de conductos en las raíces remanentes.
- 9).- Hemisección: Extracción de una raíz enferma o imposible de tratar endodónticamente, conjuntamente con la parte correspondiente de la corona.
- 10).- Reimplantación: Reintegración de un diente a su propio alveolo del cual fue extraído accidental o intencionalmente.
- 11).- Implante endodóntico intraóseo: Se realiza al prolongar la longitud radicular intraósea por medio de un perno metálico.

INDICACIONES DE LA ENDODONCIA

- a).- En los casos de resorción idiopática progresiva del conducto que amenaza con la perforación radicular.
- b).- En todos los casos de pulpitis cerradas o abiertas.
- c).- Por razón protésica.
- d).- En casos de rehabilitación oral.
- e).- Para evitar practicar la exodoncia.

CONTRADICCIONES DEL TRATAMIENTO DE ENDODONCIA

- a).- En los casos de imposibilidad anatómica por conductos angulados en casi 90 grados.

- b).- En caso de enfermedades que por sus peculiaridades hacen imposible el tratamiento endodóncico. Diabetes avanzada, sífilis, tuberculosis, cáncer - etc.
- c).- En una parodontosis avanzada.
- d).- Cuando existe una destrucción periapical que destruye un tercio de la raíz.
- e).- Cuando se observa una perforación lateral de la raíz.
- f).- Cuando por alteraciones del periodonto es imposible el tratamiento y con - muy pocas posibilidades de éxito.
- g).- Por razones mecánicas.
- h).- Cuando el operador carece de destreza y el mínimo conocimiento de la materia.
- i).- Cuando se carece de rayos X.
- j).- Cuando es imposible una buena asepsia.
- k).- Cuando por razones económicas el paciente prefiera la extracción.

C A P Í T U L O I I

ESTRUCTURAS DENTARIAS

Esmalte.- Es el tejido más duro y es necesario conocer sus componentes por que es el que primeramente localizamos en la corona del diente.

Contiene: 95 % material inorgánico (cristales de hidroxapatita)

3.2 % material inorgánico

1.2 % agua

El esmalte permite el paso de la luz; recorre toda la superficie de la dentina que cubre a la corona.

Componentes del esmalte.-

- Penachos
- Laminillas
- Husos
- Agujas
- Prismas
- Vainas
- Membrana de Nashmit
- Banda de Hunter, Shereger

El grosor aproximado es de 0.5 mm. Hay que conocer la dirección oblicua - de los prismas y cristales para una mejor restauración.

Al tejido de la pulpa y de la dentina se lo conoce como complejo dentino - pulpar por sus características histológicas y de origen, por lo tanto se verán en una sola relación.

Dentina.- Está formada en un 70 % por material inorgánico

12 % de agua

18 % de materia orgánica.

Dentro de su estructura calcificada los principales compuestos inorgánicos son los cristales de hidroxapatita, son mas pequeños que los del esmalte por -

lo que son más frágiles. El material está formado por:

95 % de colagena

5 % de polisacáridos y proteínas

Dentinogénesis.- De la capa interna del esmalte se desprenden los dentinoblastos, que forman la dentina de recubrimiento o periférica. Encontramos otro tipo que es la dentina circumpolar.

Otra es la predentina que rodea a la pulpa y está entre pulpa y la dentina circumpolar. La que recubre a los túbulos dentinarios es la peritubular; por estos túbulos pasan los odontoblastos, y la intertubular que es la que encontramos entre túbulo y túbulo.

La dentina peritubular es más calcificada que la intertubular; las prolongaciones odontoblasticas vienen de la pulpa y vienen siendo 65000 túbulos dentinarios. Cuanto más va avanzando van disminuyendo, a los 2 mm. existen 35000 y en la periferia casi no hay o están calcificados.

Los túbulos dentinarios están llenos de prolongaciones, son el citoplasma de los odontoblastos, estas son conocidas con el nombre de fibras de Tomes y siguen una forma de "S".

La dentina primaria es la que se forma antes de hacer erupción el diente y es la que es de recubrimiento o periférica.

La dentina secundaria se forma una vez erupcionado el diente y es para sustituir el desgaste diario por los traumatismos de masticación. También se le llama esclerótica.

La dentina terciaria es la que se forma como respuesta a las agresiones fuertes y constantes al diente y a la pulpa como la caries, traumatismos y se conoce como reparadora.

Pulpa.- Es un paquete vasculonervioso que entra al diente por el ápice, tiene aproximadamente un 70 % de agua y un 30 % de fibras.

Existe un complejo pulpar con una primera zona de odontoblastos, esta zona está alrededor de toda la pulpa, es donde los odontoblastos empiezan a penetrar en los túbulos dentinarios; sigue una zona acelular o zona Wheel, es un espacio comprendido entre la zona de los odontoblastos y una zona rica en células, después encontramos la pulpa propiamente dicha, donde hay una interconexión entre una zona y otra, por las fibras emitidas por la pulpa.

La pulpa está compuesta por 30 % de materia orgánica con arteriolas nerviosas

sensitivos o motores y tiene un paquete vasculonervioso que entra por el foramen apical.

La pulpa es el tejido que da sensibilidad a los dientes.

La entrada en el foramen es muy pequeña que con la edad se va reduciendo aún más produciendo una alteración del paquete vasculonervioso. La pulpa al estar rodeada por tejidos duros reacciona más agudamente a traumatismos o lesiones por no tener salida y el dolor es más intenso.

Las células que forman la pulpa son fibroblastos que forman fibras colágenas, también encontramos células mesenquimatosas, células diferenciadas que son los odontoblastos y células indiferenciadas en general.

También encontramos histiocitos, macrófagos, linfocitos, granulocitos, eosinófilos; contiene el paquete vasculonervioso que se distribuyen en toda la pulpa, la inervación de la pulpa es dada por el sistema sensorial y simpático, tiene entidades accesorias, la inervación generalmente pasa por el centro de la pulpa y termina en el plexo de Raskhow en la zona de los odontoblastos; existen otras teorías que son:

1ra. Teoría.- Dentinaria (toda la dentina está inervada por el plexo de Raskhow y los odontoblastos se dirigen hasta llegar a la unión amelodentinaria), los que contradicen esta teoría dicen que el plexo de Raskhow llega solo a la predentina y a la dentina sería inervada solo por los odontoblastos.

2da. Teoría.- Nos dice que los odontoblastos y las fibrillas de Tomes poseen la capacidad de receptor-transmisor o sea que el encargado de llevar el estímulo a la pulpa es la fibrilla de Tomes.

Los que contradicen dicen que la transmisión es muy lenta por medio del odontoblasto, debido a esto el dolor no será instantáneo y su transmisión es térmica y no eléctrica como la de un nervio.

3ra. Teoría.- Dice que no hay prolongaciones nerviosas o inervación, los receptores que se encuentran están a nivel de la pulpa y que estos estímulos son recibidos mecánicamente. Esta sensibilidad de la pulpa es dada por la retracción del odontoblasto y al hacer presión en la pulpa con un medio líquido se produce el dolor.

Existen nódulos o calcificaciones dentro de la pulpa que son desprendimientos de las células madres de los odontoblastos que se calcifican.

Cemento.- Este es formado por los cementoblastos y tienen 3 formaciones por

sobreposición:

1a. capa interna celular

2a. capa $\frac{1}{2}$ acelular

3a. capa externa celular

60 % orgánica

40 % inorgánico

En las capas externas se insertan las fibras de soporte. A nivel del ápice encontramos en algunos casos cemento celular y se produce una cementosis adhiriéndose mas al hueso y engrosando el ápice.

C A P Í T U L O I I I

MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PERMANENTES

Es indispensable el conocimiento, lo más exacto posible, de la morfología de las piezas dentarias y la anatomía de sus cavidades pulpares, antes de emprender la terapia endodóncica de un diente humano permanente.

También es importante conocer la morfología de los dientes, pues como afirma Pucci y Reig: "La conformación externa de las raíces, determina la disposición y curvaturas de los conductos radiculares".

En 1959, Pineda estudia y clasifica 4,200 dientes permanentes y dice: "Todo diente permanente presenta inclinaciones de su eje dentario; todas las raíces, curvaturas hacia cualquier dirección determinando una orientación semejante en el conducto radicular".

MORFOLOGIA DE LOS DIENTES SUPERIORES

- 1.- Incisivos, centrales, laterales y caninos:
 - Una sola raíz, generalmente cónica.
- 2.- Primeros premolares superiores:
 - Una, dos o tres raíces. Dos de éstas son cónicas.
 - Una característica importante es una concavidad en su cara mesial que recorre toda la raíz.
- 3.- Segundo premolar superior:
 - Con una sola raíz, es la regla.
 - Un porcentaje bajo dos raíces diferenciadas (0.5 %).
- 4.- Primer molar superior:
 - 99 % tres raíces diferenciadas: mesial, distal y palatina.
 - La raíz mesio-vestibular es muy delgada y aplanada mesiodistalmente, ancha en

sentido vestibulolingual y tiene la forma de un triángulo.

5.- Segundo molar superior:

- Gran variación de número y posición de sus raíces.

6.- Tercer molar superior:

- Puede ofrecer de una o más raíces rudimentarias, o tener sus raíces fusionadas en su totalidad.

MORFOLOGIA DE LOS DIENTES INFERIORES

1.- Incisivos centrales y laterales inferiores:

- Tiene una sola raíz delgada y aplanada en sentido mesiodistal y muy ancha en dirección vestibulolingual.

- Cavidad pulpar ancha.

2.- Canino inferior:

- Suele presentar dos raíces diferenciadas (vestibular y lingual)

- Cuando es solo una raíz (95.7 %) es aplanada mesiodistalmente y mayor diámetro en sentido vestibulolingual.

3.- Primer premolar inferior:

- Raíz única, cónica en 65.8 %.

4.- Segundo premolar inferior:

- Semejante a la del primer premolar.

- Ofrece una conformación romboidea.

5.- Primer molar inferior:

- Dos raíces diferenciadas (mesial y distal).

- Raíz mesial estrecha en el sentido vestibulolingual y aplanada mesiodistal.

- Raíz distal es más pequeña y redondeada.

6.- Segundo molar inferior:

- Semejante al anterior.

7.- Tercer molar inferior:

- Predominio de raíces fusionadas.

ANATOMIA DE LAS CAVIDADES PULPARES

La parte coronaria ó cámara pulpar esta siempre en el centro de la corona- y la porción radicular, ocupa la parte central de la raíz Conducto.

La cámara pulpar de los molares ofrece ramificaciones a las bifurcaciones- o trifurcaciones.

Puede afirmarse que no existen cavidades pulpares rectas.

DIENTES SUPERIORES

1.- Incisivo centrales superiores:

- Conducto simple y cónico.
- Ramificaciones con bastante frecuencia en el tercio medio.

2.- Incisivos laterales superiores:

- Único.
- Curvatura en ocasiones bastante marcada en su tercio apical.

3.- Canino superior:

- Un conducto simple y cónico.
- En un tercio cervical forma ovoidea y amplia en sentido vestibulo palatino.

4.- Primer premolar superior:

- Dos o tres conductos
- Gran variedad en su anatomía.

5.- Segundo premolar superior:

- En raras ocasiones suele presentar dos conductos.
- Cuando es uno, es bastante amplio en sentido vestibuloplatino.

6.- Primer molar superior:

- Frecuente tres conductos.
- Porcentaje elevado con cuatro conductos.

7.- Segundo molar superior:

- Tres conductos (91 %).

8.- Tercer molar superior:

- Características similares al anterior.

DIENTES INFERIORES

1.- Incisivo central inferior:

- Un solo conducto

2.- Incisivo lateral inferior:

- Un solo conducto.

3.- Canino inferior:

- Puede presentar dos conductos, o uno solo.

4.- Primer premolar inferior:

- Un conducto.

- Dos conductos que se desprenden generalmente del tercio medio.

5.- Segundo premolar inferior:

- Un conducto

- En ocasiones dos conductos

6.- Primer molar inferior:

- Raíz distal tiene un conducto o dos conductos paralelos o independientes.

- Un conducto que se bifurca en la región apical.

- Dos conductos mesiales.

7.- Segundo molar inferior:

- La raíz mesial tiene en un 58 % un solo conducto ó dos conductos que se unen para terminar en un foramen en un 20.6 %.

8.- Tercer molar inferior:

- Ofrece una disposición semejante al anterior.

C A P Í T U L O I V

PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL

Clasificación de las enfermedades pulpares.- La clasificación se basa en su aspecto clínico, y a los efectos didácticos de su comprensión y aplicación por parte de los estudiantes y del práctico general, es la que a continuación expongo. Es una adaptación de la escuela suramericana (Maisto 1967) y la nueva escuela francesa (Hess, C.J., 1970).

C L A S I F I C A C I Ó N

PULPITIS CERRADAS

- 1.- Hiperemia pulpar
- 2.- Pulpitis infiltrativa
- 3.- Pulpitis abscedosa

PULPITIS ABIERTAS

- 1.- Pulpitis ulcerosa traumática
- 2.- Pulpitis ulcerosa no traumática
- 3.- Pulpitis hiperplásica

- (R.D.I.) Reabsorción dentinaria interna
- Necrosis
- Gangrena
- Degeneración pulpar
- Atrofia pulpar

PULPITIS CERRADAS

Hiperemia pulpar:

- a).- Definición: Acumulación de sangre en la pulpa resultado de una congestión -

vascular

- b).- Etiología: Es la primera reacción de la pulpa ante daños como:
- Traumatismos
 - Problemas oclusales
 - Preparación de cavidades sin refrigeración
 - Excesiva deshidratación de la dentina
 - Irritación de la dentina por contacto con sustancias de obturación (acrílicos, amalgama y metales).
- c).- Síntomas: El dolor es mayor a menor intensidad, la característica principal es que es dolor provocado, esto es en el momento de la aplicación del agente irritante y el dolor desaparece al retirar este. El dolor debe desaparecer en el término de un minuto aproximadamente y en forma gradual. Si continúa el diagnóstico diferencial dará como resultado indudable de pulpitis.
- d).- Tratamiento: Retirar inmediatamente el agente causante.

PULPITIS

INFILTRATIVA

- a).- Definición: Es una congestión intensa pulpar. Es en realidad una hiperemia avanzada de evolución aguda.
- b).- Etiología: A partir de una hiperemia pulpar con persistencia del irritante.- Es casi siempre de evolución aguda.
Su signo característico es el pasaje de glóbulos blancos y suero sanguíneo a través de las paredes de los capilares.
- c).- Síntomas: Dolor espontáneo y de mayor duración. Aún retirado el irritante puede durar varios minutos inclusive horas antes de que desaparezca. Las pruebas al frío, calor y electricidad dan respuesta positiva.
- d).- Tratamiento: Endodoncia.

PULPITIS

ABSCEDOSA

- a).- Definición: O purulenta, es la formación de un absceso o de varios abscesos en la pulpa. La formación de estos es debido a la expansión y presión en el tejido pulpar. Es muy dolorosa.

- b).- Etiología: Estado avanzado de una pulpitis infiltrativa. La infección es el factor importante para el progreso de la licuefacción del tejido pulpar con el consecuente acúmulo de pus y exudado.
- c).- Síntomas: Dolor violento, pulsátil, angustioso y severo que se prolonga - por un largo periodo. Lo aumenta el calor y lo mitiga el frío por la contracción mínima pero sensible del volumen seropurulento intrapulpar.
- d).- Tratamiento: Abrir inmediatamente cámara pulpar para aliviar el dolor.
- Anestesia.
 - Aislar.
 - Realizar la apertura y extirpación de la pulpa.
 - Colocar una curación (paramonocloro-fenol alcanforado).
 - Sellado de la cavidad con Oxido de Zinc eugenol o Cavit. Posteriormente - se llevará a cabo la preparación mecánica de los conductos y la obturación de los mismos.

PULPITIS ABIERTAS

Pulpitis ulcerosa traumática.-

- a).- Definición: Exposición violenta de la pulpa, accidental o intencionalmen - te.
- b).- Etiología: Accidentes automovilísticos, escolares y de tipo penal.
- c).- Síntomas: La pulpa suele estar expuesta, o cubierta con una delgada capa - de dentina, todos los estímulos producen dolor y el diente suele presentar movilidad.
- d).- Tratamiento: Dependiendo de la edad del diente. Si todavía no ha comple - tado la formación de la raíz se llevará a cabo obligadamente la técnica de Apicoformación. Si es todo lo contrario se hará la endodancia.

PULPITIS ULCEROSA NO TRAUMÁTICA

- a).- Definición: Ulceración crónica de la pulpa expuesta.
- b).- Etiología: Se produce por un avance de caries que con el transcurso del - tiempo deja expuesta la pulpa inflamada que no es atendida a tiempo.

- c).- Síntomas: La pulpa establece una zona de defensa, una degeneración cística, por lo que duele solamente a la presión directa con los instrumentos o alimentos.
Duele moderadamente al frío, al calor y a la aplicación de electricidad. Si se produce el cierre de la cavidad por empaquetamiento de alimentos se produce una pulpitis aguda cerrada.
- d).- Tratamiento: Endodoncia. Tarde o temprano y a pesar de ciertas técnicas terapéuticas, la pulpa termina necrosándose.

PULPITIS HIPERPLÁSICA

- a).- Definición: También llamado pólipo pulpar. Es una inflamación crónica de la pulpa expuesta.
- b).- Etiología: Se produce generalmente en dientes jóvenes. Es en realidad una pulpitis ulcerosa con tejido de granulación en la parte pulpar expuesta.
- c).- Síntomas: Los dientes más comunes son los molares con destrucción coronaria amplia. Duele a la masticación de alimentos y a la exploración con instrumentos. Su diagnóstico diferencial lo establece una exploración cuidadosa.
- d).- Tratamiento: Endodoncia.

REABSORCIÓN DENTINARIA INTERNA

- a).- Definición: Reabsorción de la dentina de las paredes del conducto radicular producida al parecer por dentinoclastos.
- b).- Etiología: No conocida.
- c).- Síntomas: Tanto en la cámara como en el conducto del diente tiene la forma de un foco o bombilla eléctrica.
El diente suele presentar una coloración rosada.
Se descubre mediante examen radiográfico.

NECROSIS PULPAR

- a).- Definición: Muerte de la pulpa y el término de sus funciones vitales.

- b).- Etiología: Muerte de la pulpa sin infección; esto es *aséptica*. Se reconoce una etiología física o química.
- c).- Síntomas: La respuesta es positiva al calor. El diente suele ser móvil. - Puede haber dolor o ser negativo.
- d).- Tratamiento: Endodoncia. Tratarse sin exceso de fármacos y de acuerdo a la experiencia del operador.

GANGRENA PULPAR

- a).- Definición: Muerte de la pulpa con infección.
 - b).- Etiología: Pulpitis ulceradas no tratadas a tiempo o en forma inadecuada.- La penetración de gérmenes a través de la caries por vía parodontal y por vía sanguínea, es un proceso denominado *Anacoresis*.
 - c).- Síntomas: Dolor severo. Se complica con lesión apical.
 - d).- Tratamiento: En casos agudos con severa complicación periapical el drenado de la pieza se hace por vía del conducto radicular. No hace falta anestesiar dado que no hay vitalidad pulpar. Es conveniente presionar firmemente el diente por vestibular y lingual. Se librará al diente de la oclusión. Muchos doctores prefieren dejar abierto el conducto. Otros prefieren sellar una curación antibiótica (*pulpomixime*); o solución sedante (*pulperyl*). O el uso de *paramonoclorofenol* alcanforado en una pequeña torunda de algodón dentro de la cámara pulpar.
- El uso racionalizado de fármacos, la instrumentación meticulosa y de mayor enanchado, son requisitos estrictamente necesarios. Realizar la endodoncia.

DEGENERACIÓN PULPAR

- a).- Definición: Cambio patológico progresivo del tejido pulpar hacia una disminución de su funcionalidad como resultado del deterioro del mismo o por el depósito de un material anormal en el tejido, o la combinación de los dos.
- c).- Etiología: La disminución de la circulación sanguínea a la pulpa ya sea -

por el envejecimiento del propio que trae como consecuencia la reducción - del foramen apical, única vía de aporte vital.

Cuando la causa son traumatismos violentos, la formación de trombos y coágulos producidos por el éstasis sanguíneo en el momento del traumatismo, - pueden ser substituidos por tejido fibroso conectivo, (degeneración fibro - sa) otra sería la cálcica.

- c).- Síntomas: Las pruebas al frío, calor y eléctricas suelen ser negativas y - el diente suele ser asintomático.
- d).- Tratamiento: Endodoncia.

ATROFIA PULPAR

a).- Definición: Proceso degenerativo. Disminución del tamaño y forma de las - células pulpares.

Hay una neoproducción celular desordenada.

b).- Etiología:

- Traumatismos.
- Incorrecta operatoria dental.
- Alteraciones periodónticas.
- Sistémicas.
- Movimientos ortodóncicos rápidos.

c).- Síntomas: Las pruebas al calor, frío y eléctricas son negativas.

El diente suele ser de color amarillento, y el paciente suele referir do - lor después del traumatismo.

La confirmación del diagnóstico es cuando la cámara y el conducto están - vacíos y sólo en la zona apical pueden extraerse restos pulpares en el mo - mento de la instrumentación.

d).- Tratamiento: Endodoncia.

CLASIFICACIÓN DE ENFERMEDADES APICALES

Comprenden las enfermedades inflamatorias y degenerativas de los tejidos - que rodean al diente principalmente en la región apical.

Las causas principales pueden ser agentes físicos:

- Oclusión traumática
- Químicas: Sustancias irritantes que llegan al periápice a través del foramen.
- Biológica: microorganismos y toxinas.

La enfermedad pulpar cuando no es atendida a tiempo en forma adecuada, se extiende a lo largo del conducto y llega a los tejidos periapicales a través del foramen enfermandolos también. Cuando el proceso es violento, es agudo. En forma gradual es crónico.

C L A S I F I C A C I Ó N

- 1.- Periodontitis aguda y subaguda.
- 2.- Absceso alveolar agudo.
- 3.- Periodontitis crónica.
- 4.- Granuloma.
- 5.- Quiste apical.
- 6.- Osteoesclerosis.
- 7.- Reabsorción cemento-dentinaria externa.
- 8.- Hipercementosis.
- 9.- Cementoma.
- 10.- Estados infecciosos.

PERIODONTITIS AGUDA Y SUBAGUDA

a).- Definición: Inflamación del tejido periapical causada por cualquier agente físico, químico o biológico.

Se caracteriza por ser aguda pero no supurativa.

b).- Etiología: Origen séptico. Microorganismos que alcanzan el tejido periodontal por el conducto.

Son causas también: sobrecargas oclusales, sobreinstrumentación durante la preparación del conducto, drogas cáusticas proyectadas a través del foramen durante la medicación de los conductos, etc.

- c).- Síntomas: Dolor a la percusión vertical, sensación de extrusión del diente.
Histológicamente se inician procesos de reabsorción.
Radiográficamente el periodonto aparece como una línea normal o ligeramente engrosada.
- d).- Tratamiento: Eliminar la causa que la provoca para que el periodonto se recupere reduciendo la inflamación y reponiendo las fibras que fueron destruidas.

ABSCESO ALVEOLAR AGUDO

- a).- Definición: Inflamación aguda y supurada de los tejidos periapicales con acumulación de exudado purulento.
- b).- Etiología: Irritante generalmente de tipo biológico; es decir microbiano.
El problema se complica por la presencia de toxinas y productos de desecho de los tejidos destruidos que forman un acúmulo de pus.
- c).- Síntomas: Dolor severo y constante al principio de la inflamación.
Puede tener fiebre, malestar general y escalofríos.
La pieza duele a la más ligera percusión y está extruída y móvil.
El pus acumulado busca salida por la parte más delgada de las tablas óseas.
El absceso se presenta debajo de la mucosa no siempre en dirección de la pieza dental enferma.
- d).- Tratamiento: La administración de antibióticos es indicado nada más cuando presente fiebre el paciente. De otra manera será la endodoncia inmediata y el drene del absceso.

PERIODONTITIS CRÓNICA

- a).- Definición: Son complicaciones endodontogenas de larga persistencia y de -
variada extensión que se caracteriza clínicamente por su evolución fría y,
por lo tanto casi asintomática en la mayoría de los casos.
- Supurada: Absceso alveolar agudoabierto accidental o quirúrgicamente, y -
que mediante una fístula natural o artificial dreña.

- No supurada, granuloma.

G R A N U L O M A

- a).- Definición: 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.
- b).- Etiología: Irritantes moderados de tipo físico, químico o biológico. La causa principal es la necrosis y/o gangrena pulpar que actúan como depósito de toxinas afectando a través del foramen apical.
- c).- Síntomas: Es asintomático y su diagnóstico se basa en la radiografía que presenta una área radiolúcida en un diente no vital.
El 63.5 % de las complicaciones apicales clínicamente diagnosticadas corresponden a granulomas histológicamente confirmados.
- d).- Tratamiento: Endodoncia.

Q U I S T E

- a).- Definición: Es una cavidad tapizada por un epitelio que contiene generalmente un líquido viscoso con cristales de colesterolina.
- b).- Etiología: La formación del epitelio del quiste se origina de los restos de Malassez remanentes de la vaina epitelial de Hertwig.
Va asociado a un diente no vital. También se origina de un absceso periapical crónico no tratado.
- c).- Síntomas: Movilidad en los dientes afectados.
Radiográficamente presenta un contorno definido, limitado por una línea radiolúcida que corresponde a hueso esclerótico.
El 26.62 % representan lesiones como quistes.
- d).- Tratamiento: Endodoncia. Si es necesario complementario con el tratamiento quirúrgico del quiste.

O S T E O E S C L E R O S I S

- a).- Definición: Areas radiopacas de mayor calcificación alrededor del ápice de los dientes. Denominada también: osteítis condensante enostosis, hueso esclerótico, etc.
- b).- Etiología: Sobrecargas oclusales, traumatismos leves.
Línea en forma de aureola en dientes que fueron tratados con endodoncia. El hueso llenó el espacio ocupado por el tejido granular.
- c).- Síntomas: Asintomáticos. Se descubre por examen radiográfico.
- d).- Tratamiento: No requiere tratamiento. Se observa periódicamente mediante radiografías.

REABSORCIÓN CEMENTO - DENTARIA EXTERNA

- a).- Definición: Reabsorción que el periodonto hace del cemento y de la dentina.
- b).- Etiología: Traumatismo no violentos, reimplantaciones dentarias, tratamientos ortodónticos mal planificados.
- c).- Síntomas: Dolor a la percusión, respuestas positivas por persistencia de la vitalidad pulpar al frío, electricidad.
Si se infecta los síntomas son similares a un absceso periodontal.
- d).- Tratamiento: Es difícil. Se descubre cuando está muy avanzada la lesión.
Se recomienda la endodoncia, luego hacer un colgajo y hacer una obturación retrógrada con amalgama exenta de zinc.

H I P E R C E M E N T Ó S I S

- a).- Definición: Crecimiento excedido de los límites fisiológicos del cemento - acelular y del celular principalmente.
- b).- Etiología: Consecuencia de un proceso inflamatorio crónico apical, sobrecargas oclusales, irritantes químicos y biológicos.
- c).- Síntomas: Asintomático.
- d).- Tratamiento: Si el diente es vital no requiere tratamiento.

C E M E N T O M A

- a).- Definición: Displasia fibrosa, en la cual el hueso periapical se reabsorbe y es reemplazado por tejido fibroso de tipo conectivo.
Esto es llamado cementoma osteofibrótico. Cuando en lugar de hueso se forma osteocemento se llama osteocementoide.
- b).- Etiología: Traumatismos leves, sobrecargas oclusales, etc.
El examen radiográfico da el diagnóstico.
- c).- Síntomas: Asintomáticos. Imagen radiolúcida cuando es osteofibrosis. Radiopacas cuando es osteocementoide.
- d).- Tratamiento: Ninguno. Exámenes radiográficos periódicamente.

ESTADOS INFECCIOSOS

Los estados agudos no presentan dificultad para diagnóstico.

Un ápice crateriforme, presupone dentina destruida, y cemento necrótico - o infectado.

C A P Í T U L O V

ENDODONCIA PREVENTIVA

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.— Es la terapéutica que tiene por objeto evitar la lesión pulpar irreversible y curar la lesión pulpar reversible, cuando ya existe.

Es la caries dental avanzada la que abarca, la casi totalidad de los casos-clínicos en los que se practica el recubrimiento pulpar indirecto; pero en muchas ocasiones, causas traumáticas y yntrogénicas pueden motivar el empleo de esta terapéutica.

Objetivo.— Es la conservación de la vitalidad pulpar, por debajo de lesiones profundas o muy profundas (potenciales heridas o exposiciones pulpares), promoviendo la cicatrización del sistema pulpodentinal.

La dificultad principal en el diagnóstico de las lesiones por caries, estriba en saber si la pulpa es capaz de cicatrizar con tan sólo la terapia pulpar directa, o por el contrario el proceso inflamatorio continuará indefectiblemente hacia una necrosis.

Para valorar esta capacidad reaccional, habrá que hacer un examen detenido de la cavidad cariosa, aspecto, dureza y profundidad de la caries; hacer interpretar una placa radiográfica y sobre todo intentar interpretar la información dolorosa que nos diga el paciente.

D I S T I N C I Ó N E N T R E D O L O R D E N T A R I O Y D O L O R P U L P A R

DOLOR DENTARIO: Agudo, lancinante, generalmente provocado por estímulos o agentes mecánicos o químicos (sustancias ácidas o azucaradas concentradas), al actuar sobre las terminaciones nerviosas en o alrededor de la capa odontoblástica, y que no suele estar relacionado con un proceso inflamatorio o degenerativo.

pulpar.

DOLOR PULPAR: Se caracteriza por ser más continuo, sordo pulsátil, aumentando con el calor y cuando el paciente está en clinoposición, con probable estímulo de las fibras nerviosas más profundas del tejido pulpar.

Por todo esto, el diagnóstico exacto del sistema pulpodentinal en la caries profunda y la capacidad reaccional para formación de dentina terciaria (reparativa o por irritación), son la mayor parte de las veces una incógnita que sólo la observación y la evolución resolverá.

No obstante, los conocimientos actuales de cicatrización y reparación pulpar, permiten admitir que en un elevado número de casos, siempre y cuando los síntomas de lesión severa pulpar, no atestigüen la irreversibilidad del proceso, se podrá intentar una terapia de recubrimiento pulpar indirecto.

TERAPÉUTICA.- El tratamiento consistirá en eliminar la parte destruida o dentina reblandecida y proteger la dentina esclerosa subyacente para evitar que se produzca:

- 1.- Dentina esclerótica, con estrechamiento de los túbulos; potencial cierre de los mismos y parcial remineralización.
- 2.- Formación de una capa de dentina terciaria o reparativa, como labor dentinogénica defensiva, dentina irregular, densa, con pocos o ningún túbulo.

Hoy día se ha abandonado totalmente el empleo de antisépticos en la terapéutica de la dentina profunda después de preparar la cavidad, se aconseja utilizar barnices y bases protectoras a base de hidróxido de calcio y eugenolato de zinc.

Los barnices son soluciones de resina copal en líquidos volátiles (acetona), que una vez aplicada y evaporados el disolvente, dejan una delgada capa o membrana semipermeable, que eventualmente protegerá el fondo de la cavidad.

En el comercio se encuentran algunos patentados, siendo la concentración más recomendada la del 20 %.

Pueden aplicarse directamente en el fondo de la cavidad o sobre las bases protectoras empleadas, constituyendo una barrera relativamente eficaz en el empleo de materiales tóxico-pulpaes (silicatos composites).

El hidróxido de calcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), constituye el fármaco más recomendado como componente de las bases protectoras, sobre todo cuando la pulpa está cercana al fondo de la cavidad. Se puede aplicar combinado con solución fisiológica

gica o en presentaciones como son: pulpodent, dycal, calcipulpe, etc.

El hidróxido de calcio tiene un pH de 12.4 que lógicamente comienza a bajar después de aplicado y hoy día se admite que estimula la fosfatasa alcalina, la cual a su vez estimula la formación de tejidos duros y de dentina reparativa a un pH óptimo de 7.0 a 9.0, a la vez que recalifica la dentina desmineralizada.

Se emplea posteriormente como cemento de obturación sobre las bases protectoras el ZOE, óxido de zinc y eugenol, que constituyen un cemento quelante hidrúlico de gran valor terapéutico y estimulante de la cicatrización y de la dentinogénesis.

Como resumen el recubrimiento pulpar indirecto tendría los siguientes pasos:

- 1.- Aislamiento.
- 2.- Eliminación de toda la dentina cariada reblandecida.
- 3.- Lavar la cavidad con agua y secar la superficie cuidadosamente pero sin provocar desecación.
- 4.- Si el espesor residual de dentina se ha calculado menos de 1 mm. o la última capa dentinaria, está todavía reblandecida, colocar una base de hidróxido de calcio, otra de óxido de zinc y después de fosfato de zinc.
- 5.- Terminar la restauración final.
 - Obturación permanente.
 - Cemento de oxifosfato.
 - Óxido de zin y eugenol.
 - Hidróxido de calcio.
 - Pulpa.

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO.- Indicado como terapéutica en las heridas o exposiciones accidentales pulpares, que pueden producirse durante las maniobras operatorias (tallado de la cavidad, tallado protético) o por traumatismos.

Solamente está indicado en dientes jóvenes, cuya pulpa no está infectada y siempre que se realice inmediatamente después de ocurrido el accidente.

El fármaco de elección es el hidróxido de calcio, en cualquiera de las formas explicadas, el cuál podrá ocasionalmente proteger la pulpa, lograr su cicatrización, e inducir la formación de dentina reparativa.

T É C N I C A

- 1.- Aislamiento con dique de goma y grapa.
- 2.- Lavar la cavidad con suero fisiológico tibio para eliminar restos de sangre.
- 3.- Aplicación de hidróxido de calcio sobre la herida pulpar con presión suave.
- 4.- Colocación de una pasta de ZOE y cemento de fosfato de zinc, como obturación provisional.

Hubrá que tener en cuenta: juventud del diente, lo reciente de la herida pulpar y el estado de salud del diente, de otra manera se procederá a realizar la endodoncia.

- Obturación permanente.
- Cemento de oxifosfato de zinc.
- Óxido de zinc y eugenol.
- Hidróxido de calcio.
- Pulpa.

C A P Í T U L O VI

PROCEDIMIENTOS PRE-OPERATORIOS

Orden de procedimientos para el diagnóstico y selección del caso.-

- A).- El paciente referido trae consigo generalmente su radiografía.
- B).- Toma de radiografía pre-diagnóstico al paciente particular.
- C).- El paciente relata su historia; el operador la redacta. Mientras la asistente revela, fija y seca la radiografía.
- D).- Exploración directa: Limpieza de la cavidad en forma cuidadosa; si existen obturaciones, incrustaciones, coronas, etc., es recomendable retirarlas. La habilidad, ingenio y experiencia del operador en el sentido de molestar lo menos posible al paciente, indispuerto ya de por sí a estas operaciones, compensarán la dificultad que muchas de estas obturaciones presentan a su remoción.
- E).- Estudio del estado de la dentina con instrumentos tales como: exploradores finos, cucharillas afiladas, y fresas nuevas afiladas giradas a baja velocidad y en forma de breves piceladas.
- F).- Se establece si la pulpitis es cerrada o abierta.
- G).- Prueba a la corriente eléctrica (pulpovitalometría).
- H).- Prueba al calor y frío.
- I).- Se confrontan datos con las imágenes radiográficas.
- J).- Se establece por intuición (pulpa cerrada) o por deducción (pulpa abierta), un diagnóstico presuntivo.
- K).- Se hace selección del caso y se orienta el tratamiento.
- L).- Se propone el tratamiento y se fijan honorarios estableciendo ante el paciente la diferencia entre los que causa el tratamiento de conductos, y los que causará la posterior reconstrucción coronaria.

INSTRUMENTOS NECESARIOS PARA EL DIAGNÓSTICO Y SELECCIÓN DEL CASO.-

- 1.- Aparato de rayos X.

- 2.- Caja de revelado.
- 3.- Frascos y recipientes para revelados y fijador.
- 4.- Radiografías.
- 5.- Ganchos o pinzas para el revelado de radiografías.
- 6.- Pinza de curación, espejo bucal, explorador y algodón.
- 7.- Cucharilla para dentina, fresa de acero y contrángulo.
- 8.- Vitalómetro. Se recomienda el manual con pila de mercurio.
- 9.- Lámpara de alcohol y barras de gutapercha o fragmentos de base dura rosa.

SOLUCIONES Y COMPUESTOS SEDATIVOS DE LA PULPA QUE PUEDEN ADQUIRIRSE EN EL MERCADO NACIONAL . -

Pulperyl (septodont) solución sedante para pulpitis.

Pulpomixine (idem) pasta poliantibiótica corticoterápica para tratamientos pulpares.

Paramonoclorofenol alcanforados (moyco) anodino, sedante y antiséptico pulpar.

En medios rurales, pueden usarse soluciones oftálmicas que contengan anti-biótico y corticoides.

AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO Y COLOCACIÓN DEL DIQUE DE GOMA

Es absolutamente indispensable su colocación.

OBJETIVOS DE LA COLOCACIÓN

- 1.- El peligro de las caídas de los pequeños instrumentos usados en endodencia en las vías digestivas y respiratorias.
- 2.- Libra a los tejidos adyacentes de la acción irritante y cáustica de las sustancias usadas en endodencia.
- 3.- Proporciona un campo exento de saliva y microorganismos propios de la boca.
- 4.- Ofrece un excelente campo visual en donde la atención del operador se concentra en la zona a intervenir.

VENTAJAS DE LA COLOCACIÓN DEL DIQUE

- 1.- Es económico. En caso de escasez del hule original en zonas rurales puede sustituirse perfectamente con el látex de los globos tamaño grande.
- 2.- El instrumental para la colocación del dique, es relativamente reducido y -

resulta económico, y sabiéndolo cuidar puede durar mucho tiempo.

Consta principalmente de:

- Pinza perforadora
- Pinza portagrapas
- Juego de grapas
- Arco de Young
- Hule o latex

JUEGO DE GRAPAS

- A).- Incisivo centrales superiores.
 - B).- Incisivos inferiores.
 - C).- Para fragmentos radiculares de incisivos.
 - D).- Para molares superiores e inferiores.
 - E).- Para premolares superiores e inferiores.
 - F).- Para fragmentos radiculares de molares y premolares.
- 3.- Se coloca el dique de goma en unos cuantos segundos en la normalidad de los casos.

PRECAUCIONES PARA EL USO DEL DIQUE

Debe tenerse cuidado cuando se usen instrumentos rotatorios, que no en - ganchen el hule del dique; ya que se destroza el dique y se bota la grapa pudiendo provocar un accidente al operador desprevenido.

I N S T R U M E N T A L

La preparación biomecánica de conductos requiere un instrumental especializado, el cual debe ser de buena calidad y estar siempre en buen estado.

- 1.- Tiranervios: Para enganchar y extraer el tejido pulpar.
- a).- Pequeño: mango amarillo
- b).- Mediano: mango rojo
- c).- Grande: mango azul

Nunca debe introducirse en un conducto al grado que se atore y se fracture.

- 2.- Escareador; Ensanchador. Está diseñado para desgastar las paredes dentinarias con un leve movimiento de rotación y tracción sobre su eje. Se diferencia de la lima en que las espiras filosas están más separadas.
- 3.- Lima: Lima tipo K o lima Hall es un instrumento fabricado de un vástago metálico de cuatro paredes o cantos que al ser torcido sobre su eje axial ofrece teóricamente cuatro filos. Está diseñado para alisar o pulir las paredes dentinarias.

INSTRUMENTAL ESTANDARIZADO

En 1958, en la segunda conferencia internacional de Filadelfia, Ingle y La Vine, presentaron un trabajo que estableció para la fabricación de los instrumentos los siguientes lineamientos:

- 1.- Numeración del instrumento va del 8 al 140.
- 2.- El diámetro mayor de la parte activa del instrumento, llamada D2 tiene siempre 0.3 mm, más que el diámetro menor o D1.

Relación del color del mango con el número de instrumento.-

Color del mango	No. instrumento	Incremento
gris	8	20 micras
violeta	10	
blanco	15	
amarillo	20	
rojo	25	
azul	30	50 micras
verde	35	
negro	40	
blanco	45	
amarillo	50	
rojo	55	
azul	60	
verde	70	
negro	80	100 micras
blanco	90	

Color del mango	No. instrumento	Incremento
amarillo	100	
rojo	110	
azul	120	
verde	130	
negro	140	

ACOMODO Y ORDEÑAMIENTO DEL INSTRUMENTAL

Debe colocarse en una caja o estuche de endodencia que nos permita guardar los instrumentos estériles y en su estricto orden para ser usados de inmediato.

Hay cajas de vidrio, metal y plástico. Las metálicas tienen la ventaja - que pueden esterilizarse junto con el instrumental. El antiséptico no es para esterilizar el instrumental; es para conservarlo estéril.

Indicaciones:

- No se compre instrumental oxidable.
- El instrumental antioxidable está fabricado de un acero especial que contiene: 18 % cromo, y 8 % níquel. Debe exhibir la denominación Stainless.
- Adquierase el instrumental que tenga el mango de plástico con los colores de la serie estandarizada.
- Trátese de adquirir instrumentos con longitud necesaria.

C A P Í T U L O V I I

PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE ENDODONCIA CON PULPA VIVA EN UNA SOLA CITA

- A).- Anestesia.- Las técnicas pueden ser: por infiltración (local), por bloqueo-
(troncular) y la intraseptal.
- B).- Anestesia intrapulpar.- Cuando el caso así lo requiera. La condición in -
dispensable para efectuarla, es que el diente esté ya aislado y la cavidad -
limpia.
- C).- Aislamiento del campo operatorio.- Prueba de la grapa: Habrá de hacerse una
reconstrucción de la corona en caso de grandes destrucciones ya sea con -
cavit, o reconstrucción previa de la corona o colocar una banda de cobre.
- D).- Acceso a la cámara y conductos.- El lugar de acceso a la cámara pulpar, se
hace por lingual en los dientes anteriores; y por oclusal en los posterior -
es.
- E).- Rectificación de cámaras pulpares.- La rectificación tiene por objeto la -
eliminación de ángulos en el techo, en el piso y en las paredes de las cá -
maras, que impiden por un incorrecto diseño la libre entrada de los instru -
mentos a los conductos radiculares.
- F).- Acceso a los conductos radiculares.- A mayor edad del paciente, más difi -
cultad presentará sus dientes para la localización de los conductos, prin -
cipalmente los mesiales de los grandes molares.
Muchos operadores aprovechan la introducción de instrumentos como lo son -
las líneas para hacer la conductometría.
- G).- Extirpación del nervio.- (pulpa radicular): Se retira la lima exploradora y
se introduce un tiranervio. Se tira luego suavemente.
- H).- Conductometría.- Es el conocimiento de la longitud de cada conducto entre -
el foramen apical del conducto y borde incisal o plano incisal a cualquier -
otra parte de la corona del diente a tratar.

Promedio de los promedios de la longitud total de dientes:

- Dientes Superiores:	Longitud en mm.
Incisivo central	22.5
Incisivo lateral	22.0
Canino	26.5
Primer premolar	20.6
Segundo premolar	21.5
Primer molar	20.8
Segundo molar	20.0
- Dientes inferiores	Longitud en mm.
Incisivo central	20.7
Incisivo lateral	21.1
Canino	25.6
Primer premolar	21.6
Segundo premolar	22.3
Primer molar	21.0
Segundo molar	19.8

Medida propuesta por Black.

I).- Preparación biomecánica del conducto.- Es la instrumentación de conductos, Es la limpieza mecánica de los conductos cuyo objetivo es eliminar restos de tejido pulpar. Es el paso más importante, y se lleva a cabo con limas, escareadores y - tiranervios.

J).- Irrigación de los conductos.- No solo se basa en la proyección de soluciones dentro del conducto; sino que también debe tomarse en cuenta su respectivo retorno.

Los objetivos principales son:

- Remover los restos pulpares, eliminar las virutas de dentina desprendida - durante la instrumentación.
- Contribuir a la desinfección del conducto radicular cuando éste esté infectado disminuyendo el contenido microbiano del mismo.

Soluciones:

- Hidróxido de calcio (agua de cal)
- Hipoclorito de sodio al 5 % en lavados alternados con agua oxigenada.

- Solución de urea al 30 %.

K).- Obturación de conductos.

C A P Í T U L O V I I I

OBTURACIÓN DE CONDUCTOS

Objetivo de la obturación de conductos.-

- Definición: Es el reemplazo del contenido pulpar (normal o patológico), - por materiales inertes y/o antisépticos que aislen, en lo posible el conducto radicular, obturándolo de la zona periapical.
- Objetivos: Es la incomunicación entre ambas zonas (conducto y periápice), - para impedir el paso de gérmenes, exudado, toxinas y alérgenos en un sentido y en otro; es decir del periápice al conducto y del conducto al periápice.
- Importancia: Condiciona en parte el éxito a distancia del tratamiento endodónico.
"Una obturación bien adaptada y bien tolerada es el último eslabón de una buena técnica".
- Técnicas: Se estima que la mejor técnica es aquella que el operador ha llegado a dominar y que efectuada con elementos probados clínicamente le permitan resolver con éxito, la mayoría de los casos y no, la excepción de los mismos.
- Materiales: Ningún cemento, plástico, resina, pasta o cualquier tipo de sellador de conductos determina por sí solo el éxito de un tratamiento endodónico.

Por otra parte, informes de recientes seminarios de endodoncia internacionales concluyen determinando el uso ineludible de algún cemento sellador - junto a materiales prefabricados como son las puntas de sellador gutapercha, y de plata.

Además de la capacidad de sellador quedaban poseer los materiales de obturación, es importante que ejerzan una acción antiséptica que ofrezca un medio poco apto para el desarrollo bacteriano en lugares difícilmente acce

sibles: conducto dentinarios, conductos accesorios.

OBTURACIÓN DE CONDUCTOS CON CONOS DE GUTAPERCHA

- a).- En ensanchado del conducto se detiene en el momento en que el operador obtiene con su instrumento, polvillo dentinario blanco, seco, exento de sangre o restos de tejido pulpar.
- b).- El uso de puntas de gutapercha y plata del mismo número del último instrumento empleado.
- c).- La prueba del tacto, puede ahorrarse la toma de una radiografía. El ajuste de la punta y su correspondencia con la conductometría establecida, determinan su selección.
- d).- Prueba al tacto de la gutapercha. Una vez ajustada, debe presentar ligera resistencia o ser retirada con las pinzas, debe coincidir con la conductometría ya establecida.
- e).- Selección del material sellador. Se procede a colocar en una lozeta la cantidad necesaria de óxido de zinc, una gota de eugenol y una gota de paramonoclorofenol alcanforado, técnica que fue descrita por el Dr. Laasala de la Escuela de Odontología de Guadalajara.
- f).- Colocación de la punta principal y el uso del espaciador cuya presión debe ser guiada por el dedo índice del operador. Si al retirar el espaciador la punta principal se viene pegada, significa que no estaba bien ajustada o que el espaciador está deteriorado.
- g).- Colocación de la primera punta accesoria en la realización de la obturación por condensación lateral.
- h).- Uso continuo del espaciador para la colocación de puntas accesorias.
- i).- Para hacer el recorte de las puntas de gutapercha que están sobreobturadas se procede a hacerlo con una espátula para gutapercha calentada a la llama de alcohol. Se debe cortar y empaquetar las puntas de gutapercha en conjunto.
Debe advertirse al paciente de la operación para que no se sorprenda, debe de protegerse su respiración y sus ojos de la acción irritante que la gutapercha produce al fundirse.
- j).- Radiografía periapical inmediata. Por consenso mundial se estima que que-

de, aún en los casos de complicación apical, 1 mm ó 2 mm del apéndice radiográfico radicular, el material de obturación y la obturación misma.

Obturación biológica.- Se emplea principalmente en endodoncias en donde la preocupación principal del operador debe ser la protección de los delicados tejidos periapicales.

El hidróxido de calcio se lleva mediante jeringas especiales, a la zona apical del conducto en donde se deposita una pequeña cantidad. De esta manera entra en acción como material de protección, de conservación de los tejidos y de estimulación para la formación de tejidos duros (cemento). La obturación del conducto se realiza inmediatamente con gutapercha y sellador comunes y por la técnica común.

Obturación controlada.- Es el control radiográfico. El profesionalista y el estudiante deben estar familiarizados con una técnica de toma e interpretación radiográficas en un mismo plano y angulaciones que les permita interpretar debidamente los problemas que la endodoncia actual plantea y buscar su solución en la forma apropiada.

Aunque la obturación de los conductos es el paso final de un tratamiento endodóncico, su realización muchas veces se complementa con la cirugía periodontal, la cirugía del ápice y finalmente con la prótesis restaurativa que devuelve a la pieza funcionalidad correspondiente.

C A P Í T U L O I X

**PROCESO DE REPARACIÓN DE LOS TEJIDOS PERIAPICALES DESPUES
DEL TRATAMIENTO ENDODÓNCICO**

- I.- Introducción: Esta reparación puede ser analizada en dos aspectos diferentes.
- A.- Clínico: Se considera que ha habido reparación periapical cuando el diente se presenta sin sintomatología y con imagen radiográfica exhibiendo la presencia de lámina dura con aspecto normal y espesor uniforme del ligamento periodontal, tanto en las porciones laterales como apical de la raíz del diente que recibió tratamiento.
- B.- Histológico: Son cinco tipos básicos.
 - 1.- Formación de un pólipo pulpar radicular del canal.
 - 2.- Perfecta encapsulación, por tejido conjuntivo fibroso.
 - 3.- Sellamiento natural del foramen apical por tejido cementoide u osteoide recién formado.
 - 4.- Rellenado del foco por tejido conjuntivo fibroso sano, o tejido conjuntivo-laxo tipo medular.
 - 5.- Activa regeneración del hueso alveolar.

Clasificación de los factores que pueden influir en el proceso de reparación.-

		Edad
		Nutrición
		Molestias crónicas
		Disturbios hormonales
		Deficiencia vitamínica
Factores Generales		
	No relacionados con los procesos operatorios:	<p>Infeción</p> <p>Anatomía radicular compleja</p> <p>Reabsorción de estructura dental</p> <p>Lesión periapical</p> <p>Accidentes anatómicos.</p>
	Relacionados con procedimientos - operatorios:	<p>Pulpectomías</p> <p>Preparación biomecánica</p> <p>Curación temporal</p> <p>Material obturador</p> <p>Momento de obturación</p> <p>Técnica de obturación</p> <p>Accidentes operatorios</p> <p>Función oclusal.</p>
Factores Locales		

FACTORES GENERALES :

- Edad: No obstante reconociendo que la susceptibilidad a los agentes infecciosos es modificada con la edad y que la reparación comienza a desenvolverse más temprano en pacientes jóvenes, tenemos que admitir, que por los datos existentes en la literatura, existen dudas en cuanto a la significancia de la influencia de la edad en el resultado del trabajo ejecutado.

- Problemas de nutrición, molestias crónicas, disturbios hormonales y deficiencias vitamínicas: Todavía, no tenemos conocimientos de trabajos que tengan estudiado específicamente la influencia de esos factores sobre el proceso de reparación.

NO RELACIONADOS CON PROCEDIMIENTOS OPERATORIOS:

- Infección: Se ha demostrado que el proceso de reparación para asegurarlo se impone la reducción del número de microorganismos del interior de los canales radiculares sin que pueda ser alcanzado con una correcta preparación biomecánica y la aplicación de agentes antibacterianos en el interior de los canales radiculares.
- Anatomía radicular compleja: Se citan varios problemas, de entre ellos tenemos, curvaturas exageradas, bifurcaciones y fusiones de canales.
- Reabsorción de estructura dental: Algunas publicaciones recientes han demostrado que las reabsorciones, inclusive asociadas a lesiones periapicales, son posibles de tratamiento.
- Lesión periapical: Cuando se habla de ellas es muy común referir el tamaño de estas, porque muchos dicen que casos de lesiones grandes serían indicación para cirugía y no para exclusivo tratamiento endodóncico.
- Accidentes Anatómicos: Se somete a consideración y práctica del operador.

FACTORES LOCALES:

RELACIONADOS CON PROCEDIMIENTOS OPERATORIOS:

- Pulpectomía (extirpación total de pulpa): En casos de biopulpectomías en dientes humanos el límite ideal sería el CDC, porque permiten que se conserve la vitalidad remanente pulpar contenido en el canal cementario, que, como es sabido, favorece la realización de la obturación biológica por la aplicación de cemento.
- Preparación biomecánica: Durante esta fase algunas drogas son empleadas como auxiliares de la instrumentación y otras en la irrigación para remoción de detritus. Las elegidas deben ser las menos irritantes posibles para que no sea introducido un factor lesivo más a los tejidos periapicales.

- **Curación temporal:** Su finalidad principal de la curación es de producir un mejor saneamiento del canal radicular, ayudando a eliminar la mayor cantidad posible de microorganismos.
- **Material obturador:** Su empleo es tal, que tenemos al hidróxido de calcio como el mas empleado, porque se ha comprobado que tiene influencia sobre el proceso de reparación.
- **El momento de obturación:** La obturación en presencia de sintomatología dolorosa generalmente es desaconsejable por haber posibilidad de un recrudescimiento de los síntomas presentes.
- **Técnicas de obturación:** Uno de los tópicos que merecen consideración es el que se refiere al nivel de la obturación. Parece ser punto de acuerdo de que las sobreobturaciones conducen a un bajo porcentaje de éxito.
- **Accidentes operatorios:** Como trepanaciones, escalones, fracturas de instrumento, etc. Pueden volver deficiente el tratamiento ejecutado y consecuentemente, conducir los casos al fracaso.
- **Función Oclusal:** Según Glickman de la misma manera que el diente depende del ligamento periodontal para sustentarlo, durante su función, el ligamento periodontal depende del estímulo que la función oclusal le proporcione, para conservar su estructura.

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

- 1.- La práctica de la endodoncia como terapia de las enfermedades pulpares es de vital importancia para evitar la pérdida de las piezas dentarias, y - por consiguiente poner en práctica uno de los principios fundamentales - del odontólogo que es el de, "conservar las piezas dentarias hasta donde le sea posible, recurriendo a todos los medios para lograrlo".
- 2.- Es necesario para poder llevar a cabo el tratamiento endodóncico con efec tividad todos los aspectos clínicos y prácticos durante la realización, - para no caer en un fracaso.
- 3.- Es necesario hacerle ver al paciente la importancia de conservar sus piezas dentarias y la forma de prevenir las enfermedades pulpares.
- 4.- El Cirujano dentista deberá tener amplio conocimiento de esta técnica, - estar familiarizado con los materiales e instrumental, estar actualizado - en sus conocimientos, la práctica y habilidad tienen gran importancia, - asepsia del campo operatorio, todo esto hará que se logre el éxito del - tratamiento.

B I B L I O G R A F Í A

- 1.- Durante Avellanal Ciro.- Diccionario Odontológico.
Editorial Mundi S. A. I. C. Y F. Buenos Aires Argentina (1973).
Tercera Edición
Volumen único
926 páginas
- 2.- Glickman Irving.- Periodontología Clínica.
Nueva Editorial Interamericana, S. A. de C. V. México, D.F. (1974).
Primera Edición
Volumen único
999 páginas
- 3.- Ingle Beveridge.- Endodoncia.
Nueva Editorial Interamericana, S. A. de C. V. México, D. F. (1979).
Segunda Edición
Volumen único
770 páginas
- 4.- Kutler.- Fundamentos de Endometeorodoncia Práctica.
Editor Francisco Méndez O. México, D. F. (1980).
Segunda Edición
Volumen único
251 páginas
- 5.- Leonardo Leal, Simoes Filho. Endodoncia: Tratamiento de Conductos Radicula-
res.
Editorial Médica Panamericana, S. A. Buenos Aires Argentina (1983).
Tercera Edición
Volumen único
926 páginas

- 6.- Nolte A. Williams.- Microbiología Odontológica.
Nueva Editorial Interamericana, S. A. de C. V. México, D. F. (1971).
Primera Edición
Volumen único
342 páginas
- 7.- Preciado V. Z.- Manual de Endodoncia.
Cuellar de Ediciones. Guadalajara, Jalisco, México.
Segunda Edición.
Volumen único
265 páginas
- 8.- Schilder Herbert.- Symposium sobre Endodoncia.
Editorial Mundi S. A. I. C. Y F. Buenos Aires Argentina (1978).
Tercera Edición
Volumen único
926 páginas