

31
71



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

“TECNICAS DE INSTRUMENTACION EN ENDODONCIA”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

BLANCAS SALINAS AMELIA HORTENSIA

V.O.B.O.

GABRIELA MARTINEZ SOTO

ASESOR: C.D. LUZ MARIA GABRIELA MARTINEZ SOTO



FACULTAD DE ODONTOLOGIA

MEXICO, D. F.

1997

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



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

INTRODUCCION

ANTECEDENTES2

CAPITULO I MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.....5

1.1. Anteriores Superiores.....7

1.2. Premolares Superiores

1.3. Molares superiores.....8

1.4. Anteriores inferiores

1.5. Premolares inferiores.....10

1.6. Molares inferiores

CAPITULO II INSTRUMENTAL PARA LA PREPARACION BIOMECANICA.....12

2.1. Instrumentos manuales13

2.1.1- Tiranervios

a) Lisos

b) Barbados

2.1.2. Escariadores14

2.1.3. Limas

a) Tipo k (kerr)

b) Tipo H (Hedstroem)

c) Tipo k-flex15

d) Cola de ratón

2.2. Instrumentos rotatorios	16
2.2.1. Fresas Gates Glidden	
2.2.2. Fresas passo	17
2.2.3. Dayntrak	
2.3. Sistemas vibratorios	18
2.3.1. Sónicos	
2.3.2. Ultrasónicos	
2.4. Auxiliares	
2.4.1. Topes	
2.4.2. Calibredores de medición	19
CAPITULO III OBJETIVOS DE LA PREPARACION BIOMECANICA	20
3.1. Limpieza o desbridamiento	21
3.2. Conformación o preparación .	
3.3. Preparación porción apical	22
CAPITULO IV CONDUCTOMETRIA	23
4.1. Conductometría aparente	24
4.2. Conductometría real.	
4.3. Determinación de la conductometría real.	
CAPITULO V PRINCIPIOS Y REGLAS DE LA PREPARACION	
BIOMECANICA.....	26
5.1. Principios de la preparación biomecánica	27

5.1.1. Forma de conveniencia	
5.1.2. Forma de resistencia.	
5.1.3. Forma de retención.	
5.1.4. Extensión.	
5.1.5. Limpieza de la cavidad.	
5.2. Reglas de la preparación biomecánica	28
CAPITULO VI TECNICAS PARA LA PREPARACION BIOMECANICA	30
6.1. Técnica convencional	31
6.2. Técnica de step-back	
6.3. Técnica de step-back con fresas gates-glidden	32
6.4. Técnica de la Universidad de California	
6.5. Técnica de Shoji	33
6.6. Técnica de Ohio	
6.7. Técnica de Step-down	34
6.8. Técnica sónica y ultrasónica.	
6.9. Nuevas técnicas mecánico-rotatoria.	35
6.9.1. Sistema lightspeed.	36
6.9.2. Sistema profile 0.04.	37
6.10. Técnica con láser Nd- YAG.	38
CAPITULO VII IMPORTANCIA DE LA IRRIGACION.	41
7.1. Objetivos de la irrigación.	42

7.1.1. Acción mecánica.	
7.1.2. Acción química.	
7.2. propiedades	
7.3. Cuando deben de usarse.	43
CAPITULO VIII IATROGENIAS EN LA PREPARACION	
BIOMECANICA	44
8.1. Sobreinstrumentación.....	45
8.2. Instrumentación corta.	
8.3. Obliteración.	
8.4. Fractura de la corona	46
8.5. Enfisema.	
8.6. Escalones.	
8.7. Creación de un nuevo conducto.....	47
8.8. Perforaciones.	
8.8.1. Apicales.	
8.8.2. Lateral	
8.8.3. Coronales	
8.9. Fractura de instrumentos	48
8.10. Aspiración o deglución.	49
CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFIA	51

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

***Por la luz y por el día,
por mis ratos de dolor,
y por toda mi alegría.***

***Por los padres que me distes
y también por mis hermanos
por lo que de mí ser hicistes
y por mis sueños logrados.***

***Por los que mucho me aman,
por los que nada me quieren,
por los que feliz me aclaman
por los que a veces me hieren.***

***Por la dicha, la paz
por la unidad y el amor,
por todo y cuanto me das,
hay te doy gracias Señor.***

A MIS PADRES

***A ustedes debo este triunfo que,
nunca en la vida podre olvidar,
todo su esfuerzo y confianza,
hoy su fruto da.***

***Porque no hay mejor herencia,
que me pudiran dejar,
espero algún día poderles pagar.***

A Mi Esposo e Hijo
Por haber compartido,
triumfos y fracasos.
Por haber iluminado mi camino,
brindandome su ayuda
cuando más la necesite.
Sobre todo por el cariño y
comprensión que siempre recibí.
Me siento feliz de contar,
siempre con ustedes

A mis Profesores, Compañeros y Amigos
Momentos felices con ellos pase,
espero algún día volverles a ver,
nunca en la vida, los he de olvidar.
Todos aquellos recuerdos gratos,
como oro puro los he de guardar.
Porque es tan lindo saber que existen,
y cuando digo esto,
no es para que vengan,
corriendo en mi auxilio,
si no para que sepan,
que siempre pueden contar conmigo.

INTRODUCCION

La Endodencia es la rama de la odontología concerniente a la morfología, fisiología, patología, etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa y los tejidos periapicales.

La formulación de un diagnóstico y planeación terapéutica abarca aspectos principales que son : una buena historia clínica , además, de la aplicación de los diversos exámenes y auxiliándonos de una radiografía para la determinación del estado periapical y la forma de los conductos para proceder a su preparación.

El manejo de los conductos es citado desde el siglo XVIII, cuando los instrumentos eran contruidos a partir de la modificación de las cuerdas de piano. Desde entonces vienen siendo gradualmente adaptados a las necesidades clínicas del endodoncista

Con la aplicación de las diversas técnicas se logra una buena limpieza y desbridación con el fin de eliminar el material orgánico y obtener un adecuado ensanchamiento, auxiliándonos de una solución irrigadora , que nos ayudara a desinfectar y disolver desechos. Obteniendo un conducto óptimo, para recibir un material de obturación que cierre hermética y tridimensionalmente el ápice radicular y nos garantice el éxito a largo plazo.

ANTECEDENTES

La Endodoncia, considerada ahora como una de las importantes ramas de la odontología, (1) conocida como terapéutica de los conductos radiculares y también como Patodoncia, Johnston fue quien creo el termino Endodoncia del griego Endo-dentro , odous, odontos-adentro, que significa Trabajo dentro del diente. en 1943 se forma la Asociación Norteamericana de Endodoncia.

El historiador Guznini, relata el enfoque del dolor de muelas y afirma que sólo Dios lo conocía.

Arquígenes de Apanca, refería que la odontalgia estaba relacionada con una enfermedad del interior del diente. (2)

De una u otra forma, la Endodoncia era practicada, preocupándose siempre por aliviar el dolor que se consideraba como castigo divino. Entre los santos a los que se imploraba el alivio de los dolores, se destacaba Santa Apolonia.

Leewenhock en 1678, da una descripción de los conductos dentinarios, con la construcción del primer microscopio.

En el siglo XVIII Pierre Fouchard " Padre de la Odontología Moderna" . Recolecta todos los datos que existían hasta aquella época y los publico en dos volúmenes alcanzando tres ediciones en diferentes idiomas. Fouchard recomendaba para las cavidades de caries profunda con dolor, curaciones con mechas de algodón embebidas en aceite o eugenol.

En los casos de absceso indicaba, para aliviar el dolor, la introducción de una sonda en el conducto radicular para el drenaje purulento, y para la obturación el plomo en lámina.

En 1844, Horacio Wells descubre la propiedad anestésica del peróxido de azoe (óxido nitroso) y en 1846 William Morton y Charles T. Jackson el éter sulfúrico.

Aplicando los conocimientos empíricos de la época, Maynard, en 1838, fabricaba el primer instrumento endodóncico, partiendo de un resorte de reloj, y después otro, que eran usados para ensanchar y dar forma al conducto.

En 1864, Barnum empleaba por primera vez el dique de goma, actualmente de uso indispensable en Endodancia, para el aislamiento adecuado de los dientes.

Los conos de gutapercha, para la obturación de los conductos radiculares, fueron empleados por primera vez por Browman, en 1867, mientras que disueltas en cloroformo (cloropercha) eran dadas a conocer por Howard en 1874. En esta época, el tratamiento del conducto radicular era sinónimo de obturación y se utilizaban los más variados materiales de relleno, como la madera, excremento de pájaro, cera, bambú, palo de naranjo, mezclas medicamentosas.

Pero en 1890 Miller, evidenciaba la presencia de bacterias en el conducto, y su importancia en la etiología de las afecciones pulpares y periapicales. Se trató de encontrar un medicamento capaz de destruir los microorganismos y resolver el problema de los dientes despulpados e infectados. Fue Walkhof en 1891, quien propuso el empleo de p-monoclorofenol.

Gysi en 1898, presentaba las pastas momificadoras a base de formaldehído. En 1904 Buckley, introducía el tricresol formol como control químico de los productos gaseosos de

descomposición pulpar y desinfectante de los dientes despulpados, colocándose sólo en la entrada de la cámara pulpar, persistiendo su empleo por más de 50 años.

En 1895 Roentgen descubrió los rayos x evolucionando así la Endodoncia.

Edmend Kells, fue un entusiasta defensor de la radiografía en Endodoncia, observando tratamientos y obturaciones defectuosas y alteraciones patológicas hasta entonces desconocidas, como eran las lesiones periapicales.

Lo más importante en la terapéutica de los conductos es la adecuada mecánica, ya que los tejidos necrósados sirven de refugio a los microorganismos, sobresaltando así las palabras de Sachs " Lo más importante en el tratamiento endodoncico es lo que se retira y no lo que se coloca en el conducto radicular. (1)

CAPITULO I
MORFOLOGIA
DE LOS CONDUCTOS
RADICULARES

MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

El conocimiento preciso de la morfología de los conductos radiculares es fundamental para que lleguemos al éxito, además de contar con la radiografía que es un auxiliar que nos permite darnos idea del conducto a tratar.

CONDUCTO RADICULAR: Es el espacio ocupado por la pulpa radicular que se inicia a nivel del piso de la cámara pulpar y termina en el foramen apical. Este espacio se divide en tercios cervical, medio, apical.

Biológicamente esta constituido por dos conformaciones, el conducto dentario y el radicular

Conducto dentario: Aloja a la pulpa y es el campo de acción del endodoncista.

Conducto cementario: Debe ser respetado, para crear con eso las condiciones fisiológicas para su reparación postratamiento. (1)

El conducto principal, puede presentar diversas ramificaciones recibiendo denominaciones.

LATERAL: Va del conducto principal al periodonto a nivel del tercio cervical o medio.

SECUNDARIO: Va del principal al periodonto a nivel apical.

ACCESORIO: Se divide del secundario para terminar en la superficie del cemento.

COLATERAL: Corre paralelo, al principal, pudiendo alcanzar la región periapical.

DELTA APICAL: Esta constituido por diversas terminaciones del conducto principal a nivel apical.

INTERRADICULAR: Esta a nivel de piso de la cámara pulpar-

RECURRENTE: Sale del principal y vuelve a regresar. (13)

1.1. ANTERIORES SUPERIORES

INCISIVO CENTRAL: Es un conducto amplio, único y largo, en el 75% de los casos, mientras que en el resto una ligera desviación hacia distal.

INCISIVO LATERAL: Único y conico como el central pero con dimensiones menores, aplanado mesiodistalmente con curvatura a distal en el 80% de los casos, siendo muchas veces tan pronunciada esta curvatura que impide un mayor ensanchamiento del conducto.

CANINO: Es amplio, casi siempre recto o con curvatura hacia distal, es el más largo, presenta una forma ovalada siendo el diámetro vestibulopalatino mayor que el mesiodistal.

1.2. PREMOLARES SUPERIORES

PRIMER PREMOLAR: El primer premolar tenga o no dos raíces, presenta en el 96% de los casos dos conductos (vestibular y palatino), de forma circular, siendo más pronunciado el vestibular, sólo en el 27% de los conductos es recto.

SEGUNDO PREMOLAR: Se presenta en un 55 a 60% de los casos como conducto único, aplanado en sentido mesiodistal.

Algunas veces con un tabique de dentina que divide este conducto en dos que puede estar completamente separados o converger terminando en un foramen, la raíz es recta en el 40% de los casos , pero puede presentar curvatura hacia vestibular.

1.3. MOLARES SUPERIORES

PRIMER MOLAR: Presenta tres raíces separadas en el 100% de los casos, en un 68% existe un conducto por raíz, mientras que en el 28% encontramos cuatro conductos, palatino, distal y dos mesiales.

Conducto mesiovestibular: Esta situado por debajo de la cúspide mesiovestibular siendo generalmente en forma de hendidura, con mayor diámetro vestibulopalatino que mesiodistal. En el 78% de los casos, ofrece curvatura hacia distal en el tercio apical.

Conducto mesiopalatino: Este se presenta en la región mesial pero con dirección a palatino.

Conducto palatino: Se presenta unico, con longitud y diametro mayor que los vestibulares, con ligero aplanamiento en sentido vestibulopalatino, se presenta recto en el 40% de los casos y con curvatura hacia vestibular. Este conducto puede acabar bajo la forma de un delta apical , lo que dificulta la instrumentación.

Conducto distovestibular: Es único siendo el más corto y el más atésico, es de forma redondeado y recta en el 54% de los casos correspondiendo al resto un discreta curvatura hacia distal en el 17% y en el 19% hacia mesial.

SEGUNDO MOLAR: Presenta tres raíces separadas en más del 50% de los casos, correspondiendo el resto a las diversas formas de fusionamiento de las raíces. Los conductos se presentan similares a los del primer molar.

TERCER MOLAR: Debido a las dificultades técnicas de tratamiento y a las anomalías anatómicas que presentan las raíces, está incluido dentro de la categoría de contraindicaciones. Pero cuando el examen clínico y la radiografía nos revela la posibilidad de la realización del tratamiento se hace.

1.4. ANTERIORES INFERIORES

INCISIVO CENTRAL: Es aplanado en sentido mesiodistal presenta en el 70% de los casos bifurcación del conducto (vestibular y lingual) que se unen nuevamente en el ápice para terminar en conductos único.

INCISIVO LATERAL: Es aplanado mesiodistal, generalmente el conducto va en dirección distal, en el 20% de los casos puede presentar bifurcación.

CANINO: Presenta un conducto recto en la mayoría de los casos, encontramos bifurcación en el 43%, pudiendo ser completa es decir, dos raíces dos conductos o incompleta, dos conductos una raíz. A nivel apical puede haber curvatura a distal.

1.5. PREMOLARES INFERIORES

PRIMER PREMOLAR: Conducto único, aplanado en sentido mesiodistal. Rara vez presenta una bifurcación a nivel del tercio apical.

SEGUNDO PREMOLAR: Conducto único de mayor tamaño que el del primer premolar y menos aplanado.

1.6. MOLARES INFERIORES

PRIMER MOLAR: Presenta dos raíces separadas en la mayoría de los casos, pero puede ofrecer una tercera separadamente a nivel distolingual. En el 76% de los casos, presenta tres conductos, dos mesiales y un distal. En el 14% de los casos un cuarto conducto en la raíz distal.

Conducto distal: Amplio, largo y recto en el 73% de los casos y con desviación hacia distal en el 10% de los casos.

Conductos mesiales: Únicos, atrésicos, largos y redondeados, curvatura hacia distal en el 79% de los casos. la trayectoria de estos conductos es desde distal hacia mesial a nivel del tercio medio hacia apical. Pueden presentar las siguientes formas:

- a) Trayectoria convergente en sentido apical, terminando en sentido único.
- b) Trayectoria paralela e independiente, terminando en dos forámenes.
- c) Conducto único y amplio.

SEGUNDO MOLAR: Las raíces se presentan separadas, en el 39% de los casos los conductos son semejantes a los del primer molar, pero menos curvos. El resto están fusionados, motivo por el cuál sus conductos son más estrechos y más difíciles de tratar.

TERCER MOLAR: Por sus dificultades técnicas y anomalías anatómicas, entra en las contraindicaciones. Pero a menos que el examen clínico y la radiografía nos corrobore la posibilidad de intervención se realizará. (1)

CAPITULO II
INSTRUMENTOS
PARA LA
PREPARACION
BIOMECANICA

INSTRUMENTOS PARA LA PREPARACION BIOMECANICA

En la actualidad existe una gran variedad de instrumentos para usarse dentro del conducto radicular. El endodoncista tiene la obligación de conocer el propósito de cada uno de ellos. (3)

Las partes que integran el instrumento son:

a) mango: para sujeción digital y *retenedor*, para colocar en contrángulo.

b) Intermedio: Enlace del mango con la parte activa.

c) Parte activa de trabajo: Compuesta por lámina y guía de penetración.

Básicamente las diferencias del instrumento se da por las características de la lámina . La guía de penetración constituye el complemento de la parte de trabajo que le confiere al instrumento, condiciones de perforación y deslizamiento. (14)

2.1. INSTRUMENTOS MANUALES

2.1.1. *TIRANERVIOS:* Son pequeñas varillas metálicas, cilíndricas provistas de un mango coloreado y una parte activa, (1) están disponibles como tiranervios lisos y barbaudos.

a) Tiranervios lisos. Conocidos también como tiranervios de algodón, no son ampliamente usados, son hechos de alambre liso, redondo y cónico, se utiliza para demostrar exposiciones pulpares y para hallar la entrada de los conductos muy delgados.

b) Tiranervios barbaudos. Están hechos de alambre de acero suave, de diversos diámetros y las barbas están formadas por cortes dentro del metal, que señalan hacia el mango. Son usados para la remoción del tejido pulpar vital, grandes restos de tejido necrótico, hilos de algodón.

puntas de papel y puntas de gutapercha mal empacadas. Ocasionalmente en la remoción de una lima o ensanchador roto. (3)

2.1.2. ESCARIADORES: Son pequeñas varillas metálicas triangulares, que se caracterizan por presentar su parte activa en forma de espiral de paso largo. (1)

La punta es de forma triangular son útiles para ampliar conductos irregulares y darles una forma circular. Para ello se emplean movimientos de impulsión, rotación de un cuarto de vuelta y tracción. Pero tienen una desventaja que por su punta afilada pueden llegar a la formación de salientes o a la perforación en conductos curvos.

2.1.3. LIMAS: Estos instrumentos son usados con fines de limado que con propósito de ensanchar, son útiles para alisar y limpiar las paredes de los conductos radiculares ya sea que este oval o excéntrico.

a) Limas tipo K: Se construyen a partir de varillas metálicas triangulares o cuadrangulares retorcidas sobre su eje (1) Estas presentan 1 1 / 2 a 2 1 / 4 espiras por milímetro. Son utilizadas para lograr la accesibilidad, al conducto favoreciendo al mismo tiempo el ensanchamiento del conducto (4) Gran resistencia y buena flexibilidad, indicados para la preparación de conductos atrésicos y curvos. (1) Su manejo es con movimientos de impulsión, rotación y tracción.

b) Limas tipo H: (Hedstrom) Estos instrumentos están contruidos a partir de un vástago que presenta pequeños conos superpuestos muy cortantes. La punta en forma de coma, se maneja con movimientos de impulsión y tracción. Son pocos flexibles y quebradizas, se

emplean en conductos amplios y para la remoción de dentina y alisado de las paredes, en comparación con otros instrumentos empaquetan menos restos en el ápice.

c) *Limas K-flex* Se origina a partir de un vástago romboidal, las puntas son filosas porque son de menores de 90° . Hay más espacio entre los bordes cortantes lo que permite sacar más restos. Se utiliza con movimientos de impulsión y tracción, debido a que el eje va disminuyendo, estas limas son más flexibles que las de forma cuadrangular. (4)

d) *Cola de ratón*: Estos instrumentos se parecen a los tiranervios barbados. Presentan púas que se proyectan en dirección al mango. Son de forma cónica de acero suave que se pueden trabajar dentro de los conductos curvados con facilidad, la perforación durante la instrumentación es rara. Son utilizados con movimientos de impulsión y tracción, desafortunadamente debido a su acción específica deja una superficie irregular y aspera de las paredes del conducto. (5) Figura 1

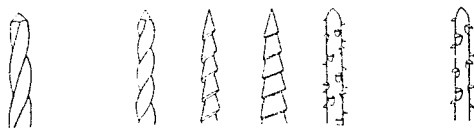


Figura 1: a) Escariador, b) Lima k, c) Lima II, d) Lima k-flex, e) Cola de ratón, f) Tiranervios.

Todos estos instrumentos presentan las siguientes características:

- 1.- Construidos de acero inoxidable.
- 2.- Poseen mango de plástico coloreado que indica el número.
- 3.- Su parte activa es siempre de 16mm, sea cual fuera su longitud total.

- 4.- Tiene un diámetro D1 en la punta de la parte activa.
- 5.- Tiene un diámetro D2 fin de la parte activa
- 6.- La parte activa cilíndrica - cónica desde D1 hasta D2 sufre un aumento de diámetro de sólo 0.3mm.
- 7.- Se fabrican con las siguientes longitudes 21,25,28,31mm (1) Figura 2

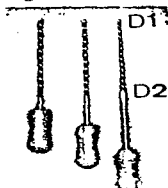


Figura 2 Instrumentos estandarizados en longitud de 21,25 y 30mm

Observese el D1 y el D2 que es siempre de 16mm.

2.2. INSTRUMENTOS ROTATORIOS

Estos son instrumentos de acción mecánica que se emplean en tres tipos diferentes de pieza de mano giratoria, pieza de mano recíproca (pieza de mano de un cuarto de vuelta), pieza de plano y pieza de mano giratoria.

2.2.1 Fresas Gates-Glidden: Estas tienen forma de capullo montado en un tallo rígido fijado al sistema de engrane de la pieza de mano. Tiene una punta roma que sirve para localizar vías adentro del conducto, sin dañar las paredes o crear falsos conductos. Se utiliza pieza de mano de rotación lenta con irrigación constante, a fin de retirar los desechos del conducto. No se

utiliza para penetrar dentina o material de obturación, sólo puede emplearse cuando ya hay un camino abierto que pueda ser seguido por la fresa.

Las fresas Gates-Glidden tiene cuatro usos principales:

- 1.- Para preparar los dos tercios coronales de los conductos de los molares.
- 2.- Para agrandar la entrada de los conductos muy estrechos.
- 3.- Para eliminar gutapercha de un conducto previo calentamiento de esta.
- 4.- Para ensanchar un conducto cuando una porción de instrumento se ha fracturado, y se tiene que formar un conducto de tal manera que el instrumento se pueda retirar. (3)

2.2.2 *Fresas Pecho*: El ensanchador de pecho es el que se emplea con mayor frecuencia para la preparación de la parte coronaria del conducto para la colocación de un poste o muñón. Se debe de proceder con cuidado al utilizar el taladro para evitar las perforaciones de las paredes.

Figura 3



Figura 3: a) Fresas Gates-Glidden,

b) Fresas pecho.

2.2.3 *Limas Dynatrak*: Esta se utiliza en pieza de mano recíproca de un cuarto de vuelta, tiene una punta piloto no cortante. Para utilizar esta lima el conducto debe ser preparado en su porción apical hasta el número 25 o 30 manualmente, nos va ha servir para dar la terminación final al conducto, la punta piloto debe ajustar en el conducto, junto con la irrigación frecuente.

(5) Figura 4



Figura 4: Lima daynatak se emplean en piezas de mano reciprocas.

2.3. SISTEMAS VIBRATORIOS

2.3.1. Sónicos: Es una pieza de mano que opera con una frecuencia de 1500 a 6500 Hz. por aire a presión, y que puede ser conectada en acople al aire para alta velocidad de cualquier unidad dental. (4)

2.3.2 Ultrasónicos: Es una pieza de mano que permite que la lima endodóntica sea activada por una unidad de ultrasonido, lo que produce ondas que operan a una frecuencia superior a las 18000 Hz.

La pieza de mano posee un sistema de conducción por el cual una solución irrigante pasa a lo largo del instrumento y llega al interior de los conductos radiculares, siendo la lima y el irrigante activados por la energía del ultrasonido transmitida a través de la pieza de mano.(11)

2.4. AUXILIARES

2.4.1. Topes: Son necesarios para marcar la longitud de trabajo en los instrumentos, se encuentran en diferentes materiales (silicones, plástico,metal,goma,etc.). de un diámetro de 3mm y 1mm de espesor.

2.4.2. Calibradores de medición: Estos son pequeñas reglas graduadas en milímetros, nos sirven para que el tope se ajuste al instrumento que será llevado al conducto, con exactitud y firmeza.(3)

CAPITULO III
OBJETIVOS DE LA
PREPARACION
BIOMECANICA

OBJETIVOS DE LA PREPARACION BIOMECANICA

3.1. LIMPIEZA O DESBRIDAMIENTO:

Es la eliminación de todo material de desecho dentro del conducto como son: tejido pulpar vital o necrótico, sangre, productos salivales, restos alimenticios, exudado, bacterias, medicamentos, virutas de dentina, etc. Todo esto con el desbridamiento de las paredes del conducto mediante instrumentos para después ser arrastrados con la acción química de una solución irrigadora que disuelva los residuos orgánicos y destruya los microorganismos.

3.2. CONFORMACION O PREPARACION:

Consiste en producir una forma cónica desde la porción apical hasta la coronal, es conveniente eliminar una capa uniforme de dentina en todas las dimensiones y zonas del conducto, para lograr:

1.- *Ensanchamiento*. Debe de ser lo suficiente para lograr un desbridamiento adecuado, para permitir la manipulación y control de los materiales e instrumentos de obturación, pero no demasiado a fin de disminuir la posibilidad de que ocurran errores de procedimiento y debilitamiento de la raíz.

2.- *Conicidad*: Ser lo suficiente para que permita la penetración de los espaciadores y condensadores, al momento de obturar.

3.3. PREPARACION DE LA PORCION APICAL

Consiste en la creación de una MATRIZ APICAL que tiene dos fines:

1.- Ayudar a limitar los instrumentos, materiales y sustancias químicas en el espacio del conducto .

2.- Crear una barrera en la cual se condensa la gutapercha. Dependiendo de la configuración del agujero apical se crea un ;Tope apical, Asiento apical o Apice abierto.

a) Tope apical: Es la creación de un pequeño escalón en la longitud de trabajo y que impide el paso de cualquier instrumento.

b) Asiento apical: Es la ausencia de una barrera total pero si la presencia de una constricción, se determina cuando se introduce un instrumento y este encuentra resistencia pero si atraviesa la constricción.

c) Apice abierto: Este se percibe como un cilindro abierto y el instrumento pasa sin interferencia.

CAPITULO IV
CONDUCTOMETRIA

CONDUCTOMETRIA.

Consiste en sacar la longitud de trabajo antes de proceder a la preparación biomecánica del conducto, entiéndase por longitud de trabajo la distancia que hay desde el borde incisal u oclusal hasta la constricción apical o límite cemento-dentina.conducto (C.D.C.).

4.1. CONDUCTOMETRIA APARENTE

Es la longitud del diente desde el borde incisal u oclusal hasta el ápice radicular anatómico, midiéndose sobre una radiografía.

4.2. CONDUCTOMETRIA REAL

Es la distancia que va desde el borde incisal u oclusal hasta el límite cemento-dentina-conducto, este se encuentra de 0.5 a 1mm más corto del ápice radiográfico. Es indispensable mantener esta longitud durante la preparación del conducto para no obtener una sobreinstrumentación o instrumentación corta.

4.3. DETERMINACION DE LA CONDUCTOMETRIA REAL

- 1.- Tener la conductometría aparente y restarle 1mm.
- 2.- Determinar el número de instrumento y colocarle un tope, tomando un punto de referencia ya sea el borde incisal o una cúspide, el instrumento no debe estar ni muy flojo ni muy ajustado.

3.- La radiografía puede tomarse con incidencia ortorradial para unirradiculares, angulada hacia mesial o distal para multirradiculares.

4.- Si es necesario se hará la corrección de la medida con una nueva radiografía. Si la medida fue corta, debemos de disminuir el calibre del instrumento, en cambio, si se sobrepasa aumentaremos el calibre para disminuir la longitud. (4)

CAPITULO V
PRINCIPIOS Y REGLAS
DE LA
PREPARACION BIOMECANICA

PRINCIPIOS Y REGLAS DE LA PREPARACION BIOMECANICA

5.1. PRINCIPIOS DE LA PREPARACION BIOMECANICA

5.1.1. Forma de conveniencia: Es el tener una línea de acceso recta del borde incisal o cara oclusal al ápice. Tiene como fin el impedir la sobremanipulación o hacer en forma elíptica el área apical.

5.1.2. Forma de resistencia: Es la de preservar la constricción natural. Esto ayuda a impedir la sobreextensión del material de obturación

5.1.3. Forma de retención: Es aportar aproximadamente 2mm de paredes paralelas en la terminación apical para proporcionar soporte o retención a la punta principal de gutapercha.

5.1.4. Extensión: La longitud de trabajo debe considerarse 1mm más corta al ápice radiográfico. La extensión adecuada de la preparación facilita el completo desbridamiento de los conductos radiculares y debe confirmarse con radiografías.

5.1.5 Limpieza de la cavidad: Se debe llevar a cabo una irrigación y lubricación con solución de hipoclorito de sodio antes y después de utilizar un instrumento. La limpieza de los conductos se completa cuando todas las superficies internas del conducto se han alisado y limpiado completamente. (7)

5.2. REGLAS PARA LA PREPARACION BIOMECANICA

- 1.- No instrumento hasta tener la longitud de trabajo.
- 2.- Asegurarse que la longitud de los instrumentos haya sido calibrada mediante topes.
- 3.- Humedezca el conducto antes de proceder a la instrumentación
- 4.- Lavar con frecuencia durante la preparación o cambio de instrumento.
- 5.- Curve siempre los instrumentos antes de introducirlo.
- 6.- Nunca penetre en un conducto con un instrumento que tenga restos. **Límpielos constantemente con una gasa o algodón húmeda mientras los este usando.**
- 7.- Verifique que el instrumento no tenga signos de fatiga o alguna manifestación de que se pueda fracturar, en cuyo caso desecharlos.
- 8.- Emplee los instrumentos en secuencia y jamás omita los calibres al pasar de un instrumento a otro de mayor diámetro.
- 9.- Los instrumentos deben de ser utilizados en la totalidad de su longitud de trabajo antes de pasar al calibre siguiente. (4)
- 10.- Si el instrumento del tamaño siguiente no penetra en el conducto hasta 1mm de la longitud de trabajo, volver al número anterior y reinstrumentar.
- 11.- El limado debe hacerse siempre con impulsos cortos y el alisado se consigue con movimientos hacia fuera.
- 12.- Saber que superficie se ha de alisar y ejercer presión contra esa zona.
- 13.- Deben de evitarse impulsos largos y fortuitos sin presión direccional en el limado de la raíz. Para evitar el empaquetamiento de los residuos del limado. (8)

- 14.- No forzar los instrumentos cuando se traban.
- 15.- No realizar rotación forzada durante el ensanchamiento.
- 16.- Mantener la forma original del conducto
- 17.- No dañar las estructuras periapicales durante la preparación. (4)

CAPITULO V
TECNICAS
PARA LA
PREPARACION DE CONDUCTOS

TECNICAS PARA LA PREPARACION DE CONDUCTOS

6.1. TECNICA CONVENCIONAL.

También llamada estandarizada, o de Ingle. Consiste en crear un conducto con el mismo tamaño, forma y conicidad de instrumento estandarizado, se emplean limas tipo k a todo lo largo de la longitud de trabajo alcanzando un número de lima 35-40, o hasta que se obtenga dentina blanca y limpia. (6)

6.2. TECNICA DE STEP-BACK

También llamada telescópica manual, retroceso, campana, o escalonada. Consiste en preservar la porción apical de la preparación tan pequeña como sea práctico con una creciente conicidad a través del resto del conducto. Esta técnica consta de cuatro fases:

FASE I: Preparación apical. Consiste en iniciar con una lima que ofrezca resistencia a la longitud de trabajo, y se avanza hasta llegar a la lima 25-30, esta será nuestra lima maestra.

FASE II: Preparación del resto del conducto. Una vez terminada la preparación apical, la forma de embudo o campana, la creamos reduciendo la longitud de trabajo de 1mm en cada instrumento de mayor diámetro.

FASE III Recapitulación: Entre cada instrumento de mayor diámetro hemos de volver a la lima maestra a la longitud de trabajo, para eliminar restos sueltos en la porción apical.

FASE IV Terminado de la porción coronal. Se realiza con la lima 60 a la 70, sin olvidar recapitular. INDICACION En conductos curvos. (9)

6.3. TECNICA DE STEP- BACK CON FRESAS GATES-GLIDDEN

FASE I INSTRUMENTACION : Es el ensanchamiento apical con limas tipo k hasta la longitud de trabajo al número 25, (lima maestra) pero con la reutilización de limas un número más pequeño que el de la ultima lima empleada para evitar la acumulación de virutas de dentina que bloquearían el conducto .

FASE II RETROCESO : Esta se logra acortando 1mm a la lima 30, 2mm a la 35, y 3mm a la lima 40 , para producir el cono en el tercio coronal, entre cada retroceso se debe de recapitular con la lima maestra, para alisar los escalones que se forman con el retroceso.

FASE III INTRODUCCION DE INSTRUMENTOS ROTATORIOS : Se introduce la fresa Gates-Glidden número 2 y después la número 3, recapitulando entre cada una, con esto se amplía el tercio coronal.

FASE IV RECAPITULACION Por ultimo se introduce la lima maestra a longitud de trabajo, para alisar los escalones formados con las fresas gates y con el retroceso.

6.4. TECNICA DE LA UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA

Consiste en ensanchar el conducto hasta la lima número 40, la cual ejerce presión hacia mesial en todas las limas con el fin de enderezar la curvatura del conducto.

INDICACION: Conductos curvos mesiales. (12)

6.5. TECNICA DE SHOJI

Consiste en introducir una lima k seguida de una lima Hedstroem, consta de tres fases.

FASE I: Es introducir una lima k que es el instrumento llave para encontrar el camino al ápice.

FASE II: Se emplean limas k y hedstroem alternadamente, hasta que se observa dentina limpia.

FASE III Se emplea por ultimo una lima k para alisar las paredes del conducto.

INDICACIONES: Conductos rectos. (10)

6.6. TECNICA DE OHIO

1.- Se principia el ensanchamiento apical con limas k de la 10 a 15 a conductometría real.

2.- Se utiliza una fresa Gates-Glidden número 2, equivalente a una lima 60 en los dos tercios coronales.

3.- Se introduce limas k del número 30 y 35 a conductometría real.

4.- Se usa fresa Gates-Glidden número 3, en el tercio coronal.

5.- Se introduce la lima número 40 a longitud de trabajo.

6.- Se inicia el retroceso con limas 45 a la 70, recapitulando entre cada instrumento..

INDICACION: Conductos curvos y rectos. (10)

6.7. TECNICA DE STEP-DOWN

También conocida como descenso, crown down, es una modificación de step-back, consiste en:

- 1.- Introducción de limas hedstroem 15,20,25 a una longitud de 16mm (tercio medio y apical) o hasta que la lima toca con la curvatura del conducto.
- 2.- Con una lima k número 10 introducir hasta la longitud de trabajo, para alisar los escalones.
- 3.- Se toma una fresa Gates número 2 a una longitud de 14 a 16mm y después la número 3 a 11 o 13mm.
- 4.- Se comienza la técnica de step-back, introduciendo la lima k 15,20,25 a longitud de trabajo, esta última será nuestra lima maestra, entonces empezaremos el retroceso reduciendo el largo del trabajo de cada instrumento mayor 1mm.
- 5.- Se recapitula con la lima maestra para liberar los escalones que se hicieron con el retroceso y el descenso. (9)

6.8. TECNICA SONICA Y ULTRASONICA

Estas dos técnicas se mencionan juntas porque son similares, lo único que cambia es la pieza de mano con la que se realiza.

- 1.- Se establece la conductometría real mediante el método convencional, luego se instrumenta manualmente con limas k 10,15 y 20. (4)
- 2.- Se coloca un instrumento número 15 a la pieza de mano y se introduce al conducto hasta la longitud de trabajo y se activa la pieza. El movimiento ultrasónico transmitido a la solución

crea un efecto de baño dentro del conducto que da como resultado un aumento en la eficacia limpiadora sobre las paredes y un mayor efecto bactericida.

Debido a la acción de látigo del instrumento se puede realizar el ensanchamiento del espacio apical con el instrumento número 10 o 15 y en ocasiones con el 20.

6.9. NUEVAS TECNICAS MECANICO ROTACIONAL

En 1995 se realizó este trabajo en el cual analiza los cambios de la técnica convencional con los sistemas de instrumentación mecánico-rotatorio (Legtspeed-profile 0.04). Estos instrumentos son construidos de titanio, que intentan mejorar las características de los instrumentos hechos de acero inoxidable, una de las ventajas del titanio es que en contacto con el aire y el agua se convierte en óxido de titanio, formando una capa que protege el metal de la corrosión, otra característica es la resistencia a la fatiga y a la fractura con un grado elevado de flexibilidad.

Estos nuevos instrumentos son accionados mecánicamente, mediante contrángulo.

6.9.1. SISTEMA LIGHTSPEED

Es la utilización de un instrumento con parte activa corta, con acción triple U, punta no activa y vástago fino no cortante son de Niquel-titanio, accionados por un contrángulo a una velocidad entre 750 y 2000rpm. En tamaños son de 20 a 100.

TECNICA

Se emplea la técnica de step-back pero con la salvedad de cambiar los instrumentos manuales por el rotatorio.

- 1.- Permeabilizar el conducto con una lima k convencional del número 15 y determinar la longitud de trabajo. Realizar el limado circunferencial hasta que la lima quede holgada.
- 2.- Irrigar con hipoclorito de sodio.
- 3.- Montar el instrumento Lightspeed del número 20 en el contrángulo haciéndolo girar a 200rpm. avanzar el instrumento lentamente hacia apical, sin ejercer presión. Repetir la operación hasta el número 25, si el instrumento se traba en las paredes avanzar 1mm y retirar 3mm , pero si se nota mucha resistencia volver al diámetro anterior, no saltar diámetros
- 4.- Irrigar profundamente entre cada instrumento.
- 5.- Proseguir la instrumentación hasta conseguir ensanchar el conducto, preferentemente hasta el número 40 a longitud de trabajo.
- 6.- Por ultimo para poder obturar bien el conducto hace falta darle conicidad. Para ello se usara un número 50 a 1mm menos de la longitud de trabajo y así sucesivamente a cada instrumento se le restara 1mm, hasta llegar a la lima 60.

Las ventajas de esta técnica es la circularidad y el respeto a la forma original del conducto, además de la preparación de dobles y triples curvas , siempre y cuando los ángulos no sean tan marcados.

Los instrumentos lightspeed no se pueden utilizar como limas de cateterismo, ya que se necesita permeabilizar el conducto con limas convencionales.

CONTRAINDICACIONES: Obstáculos intraconductos, no disponer de micromotores que giren a 200rpm. conductos bifurcados en tercio medio o apical, conductos fusionados de molares, escalones muy marcados o falsas vías.

6.9.2. SISTEMA PROFILE 0.04

Es la utilización de instrumentos de parte activa de 16mm con un extremo no cortante y sección de triple U, son de Ni-ti y funcionan accionadas por un contrángulo de 350rpm. Estos instrumentos incorporan en su diseño un sistema que permite las deformaciones de las espiras previas a la fractura, estos presentan una conicidad superior que da lugar a una preparación más cónica a lo largo de todo el conducto, sin necesidad de realizar step-back.

TECNICA

- 1.- Permeabilizar el conducto con limas convencionales de diámetro 15.
- 2.- Se determina la longitud aparente en la radiografía.
- 3.- Se selecciona el instrumento profile 0.04 del número 4 introduciendo a 350 rpm. hasta alcanzar la mitad de la longitud aparente, se realizan movimientos apicales ligeros (impulsión y tracción). Si se notan obstáculos al avance retirar el instrumento, y comprobar que las espiras no se hayan deformado, si es así cambiar el instrumento de lo contrario proseguir.
- 4.- Irrigar con hipoclorito de sodio al 2.5% entre cada instrumento.
- 5.- Instrumentar con profile número 5 hasta el punto alcanzado por la número 4.
- 6.- Irrigar y seleccionar el profile número 3, preparar el conducto hasta dos tercios de la longitud aparente.

- 7.- Determinar la longitud de trabajo, con una lima k del número 15.
- 8.- Seleccionar el profile número 2 y preparar el conducto a longitud de trabajo.
- 9.- Con el profile número 3 preparar hasta la longitud de trabajo, luego con el número 4.
- 10.- Seguir ensanchando aumentando la numeración hasta donde lo permite las características apicales.
- 11.- Se puede obtener un ensanchamiento adicional con fresas gates-glidden, en tercio medio y coronal. (15)

6.10. LIMPIEZA Y CONFORMACION CON LASER ND-YAG

En 1992, se realizó un estudio comparativo de la eficacia de un sistema fibro-óptico de láser Nd-YAG, con la técnica de step-back. Ya que varios estudios han demostrado que los instrumentos de endodóncia producen dentritus minerales, para ello se recomienda el empleo de soluciones irrigadoras.

El propósito de este estudio fue evaluar con microscopía electrónica el cono de la preparación y la calidad del desbridamiento.

Se seleccionaron 32 dientes monorradiculares recién extraídos, conservados en suero fisiológico hasta el momento del experimento, se radiografiaron y se dividieron en dos grupos, el primero de 12 dientes que se preparo con la técnica de step-back, en el segundo grupo se prepararon 20 dientes con la técnica experimental láser.

PRIMER GRUPO: Se hizo un limado circunferencial con lima k del número 15 al 35 y hasta el número 60 en el tercio medio y coronal, con una irrigación de 3ml. de hipoclorito de sodio al 3% con una aguja de calibre 25, entre cada instrumento.

SEGUNDO GRUPO: Los 20 dientes se instrumentaron con una lima k del número 15 durante un minuto a longitud de trabajo y dejaron que la lima número 20 llegará a la longitud de trabajo sin problema, enseguida se introdujo la unidad de láser al conducto y esta debía de moverse libremente a lo largo del conducto. Una propiedad de esta fibra es su flexibilidad, se puede doblar fácilmente a más de 90° sin romperse. El láser Nd-YAG se activo con impulsos de 35w, con una longitud de onda de 1.06 nm, el rayo se dirige a través de una fibra con un sistema de refrigeración que suministra un spray de agua-aire, para evitar el calor en las áreas tratadas.

Después se insertaba la fibra a longitud de trabajo, aplicando presión lateral sobre las paredes con un movimiento de barrido y pincelado, comenzando en el tercio apical y luego en el medio y coronal, el tiempo promedio fue de un minuto, en cada caso podía insertarse una lima 35 a longitud de trabajo y una 60 a nivel del tercio medio y coronal.

Al completar las técnicas, los dientes se dividieron en dos grupos para su evaluación con microscopio electrónico y los resultados fueron:

DIENTES INSTRUMENTADOS MANUALMENTE: Se observo que las paredes estaban cubiertas por dentritus, lo que ocultaba los túbulos dentinarios, en el tercio apical se encontraron más dentritus con algunas virutas de dentina compactadas cerca del foramen apical. Además las limas dejaron algunas paredes intactas, más frecuente en el tercio medio.

DIENTES INSTRUMENTADOS CON LASER Todos los dientes mostraron una notable limpieza, en el tercio coronal y medio, ausencia de dentritus, en el tercio apical se observó una masa amorfa causada por la fusión de dentina y cemento que envolvía el cono apical, lo que impide la proliferación de bacterias.

Este estudio demuestra que el rayo láser transmitido por fibra óptica puede utilizarse en endodóncia con buenos resultados, ya que nos produce una preparación cónica desde la parte apical hasta la coronal, necesaria para eliminar los dentritus. (16)

CAPITULO VII
IMPORTANCIA
DE LA
IRRIGACION

IMPORTANCIA DE LA IRRIGACION

Irrigación Es la introducción de una o más soluciones en la cámara pulpar y conducto radicular.

7.1. OBJETIVOS DE LA IRRIGACION

7.1.1. ACCION MECANICA A) De arrastre; sirve para remover los restos de tejido vivo o necrótico, dentina y los microorganismos.

B) Aumenta la eficacia de corte de los instrumentos.

7.1.2. ACCION QUIMICA: Contribuye a la desinfección por su acción anteséptica; disuelve de los restos inorgánicos y puede tener efecto blanqueante.

7.2. PROPIEDADES

Deben de cumplir las siguientes propiedades:

- a) Pequeño coeficiente de viscosidad.
- b) Baja tensión superficial.
- c) Disolver las partículas sólidas o líquidas, orgánicas e inorgánicas de la cavidad pulpar.
- d) No irritar los tejidos periapicales.
- e) Estimular la preparación de los tejidos.
- f) Ser neutralizante de productos tóxicos microbianos o de degradación proteica.
- g) Ser germicida o por lo menos, no estimular el desarrollo microbiano.
- h) Favorecer la acción de los medicamentos o materiales de obturación.
- i) No colorear las estructuras dentales.

j) Ser económico.

7.3. CUANDO DEBEN DE USARSE

a) Antes de comenzar la instrumentación.

b) Después de utilizar un instrumento durante la preparación.

c) Como etapa final antes de la obturación. (4)

CAPITULO VIII
IATROGENIAS
DURANTE
LA
PREPARACION

IATROGENIAS DURANTE LA PREPARACION BIOMECANICA

8.1. SOBRE INSTRUMENTACION:

Es el paso de los instrumentos a través del foramen apical; esto da lugar a inflamación con dolor

TRATAMIENTO: Retomar la longitud de trabajo.

8.2. INSTRUMENTACION CORTA

Es cuando los instrumentos no alcanzan la longitud de trabajo, ello causa una incompleta remoción de los tejidos pulpaes con persistencia de dolor.

TRATAMIENTO: Con un instrumento de calibre pequeño, llegar a la longitud de trabajo. (4)

8.3. OBLITERACION:

Es la obstrucción del conducto por la entrada de partículas , amalgama, cavit, virutas de dentina, algodón, y puntas de papel.

TRATAMIENTO: Vaciar el conducto con un instrumento de calibre bajo, o con el empleo de EDTA, si se sospecha de conos de papel o algodón, con una sonda barbada muy fina girando hacia la izquierda.

8.4. FRACTURA DE LA CORONA

Es cuando durante el trabajo se fractura la corona.

TRATAMIENTO: Cuando la fractura es parcial colocar una banda de acero de aluminio que sirve de retención y reconstruir con cemento.

Si no se puede colocar el dique y la grapa se coloca en los dientes vecinos, en caso de filtración de saliva se aconseja colocar una punta de plata en el conducto con un aislante para luego reconstruir con amalgama.

8.5. ENFISEMA

Enfisema: es el paso de aire a través del ápice aplicado en un conducto abierto con la jeringa de aire de la unidad dental, provocando un enfisema de los tejidos periapicales y faciales. Esto crea un cuadro que altera al paciente. Para prevenir se aconseja el empleo de puntas absorbentes.

TRATAMIENTO: Tranquilizar al paciente, indicándole que el aire va a desaparecer y la deformidad se eliminara en unas cuantas horas, de no ser así se recomienda la aplicación de compresas frías. El agua oxigenada también produce enfisema. El hipoclorito de sodio produce edema e inflamación si atraviesa el ápice. (13)

8.6. ESCALONES

Se da por la falta de acceso en línea recta, por no precurvar los instrumentos, sobregrandamiento del conducto, empaquetado de desechos en la porción apical.

TRATAMIENTO: Confirmación del escalón con la radiografía , colocación de una lima de bajo diámetro (número 10) a la longitud de trabajo con una curvatura pronunciada en los 2 o 3 mm apicales se introduce eludiendo el escalón y limar hasta que sea posible introducir la lima sin problema a la longitud de trabajo.

De no eludir el escalón se limpia y prepara el conducto hasta el nivel donde se formo el escalón y obturar por la técnica de gutapercha resblandecida. El fracaso exige la intervención quirúrgica.

8.7. CREACION DE UN NUEVO CONDUCTO

Es la formación de un escalón exagerado y que no se corrige provocando la perforación.

TRATAMIENTO: Trabajar el conducto original y obturarlo. El fracaso requiere la intervención quirúrgica.

8.8. PERFORACIONES

8.8.1. APICALES: Es la instrumentación del conducto fuera del ápice anatómico, con hemorragia, dolor al instrumentar y pérdida del tope apical.

TRATAMIENTO: Se determina una nueva longitud de trabajo 2mm mas corta del punto donde ocurrió la perforación, se prepara y se obtura.

8.8.2. LATERALES: Se da por la incapacidad del operador de conservar la curvatura del conducto , los signos de la perforación es la aparición de hemorragia o dolor, desviación del instrumento de su posición original.

TRATAMIENTO: Confirmación de la perforación con radiografía. Se retoma el conducto original se limpia y se obtura a longitud de trabajo.

8.8.3. CORONALES: Se da por el agrandamiento de conductos con limas, fresas gates-glidden, fresas peeso.

TRATAMIENTO: Debe evitarse la comunicación entre el surco gingival y el sitio perforado. Las perforaciones deben de sellarse con amalgama.

8.9. INSTRUMENTOS FRACTURADOS

Se da por la manipulación inapropiada de los instrumentos como; introducirlos forzadamente, girarlos bruscamente, fatiga del mismo instrumento, defectos de fabricación

Esto se confirma con la disminución de la longitud de trabajo, lima corta con extremo romo y radiográficamente.

TRATAMIENTO: Si el instrumento se fractura en el tercio coronal, con una fresa gates-glidden podemos realizar una cavidad a su alrededor y con una pinza se retira el instrumento.

Cuando el instrumento se rompe en el tercio medio se intentará pasar por un lado con un instrumento delgado y agentes químicos (quelantes), si no se puede retirar queda como parte de la obturación.

Si se fractura en el tercio apical puede quedar como, parte de la obturación o tratar de empujarlo a periapical y después retirar mediante la cirugía.

**ESTA TERCERA NO BEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

8.10. ASPIRACION O DEGLUCION

Se da por el inadecuado aislamiento o la colocación de aro cadeneta (amarar la lima en el dedo), el paciente refiere tos y nauseas violenta. El hallazgo radiográfico confirma la localización, el paciente requiere de remisión inmediata al servicio medico y establecer el tratamiento. (6)

CONCLUSIONES

Para la preparación de un conducto es de vital importancia conocer su anatomía, mediante una radiografía, y nunca proceder si no se tiene la conductometría real.

Es importante que siempre se aísle el diente a tratar para impedir la broncoaspiración de los instrumentos y las sustancias irrigadoras. Deben de calibrarse los instrumentos con topes y revisarlos que no lleven restos pulpaes, dentina, o sangre limpiándolos con gasa o algodón húmedos en hipoclorito de sodio, también deben de revizarse que no tengan signos de fatiga para evitar fracturas dentro del conducto.

Siempre debe hacerse uso de una solución irrigadora para que nos permita una mayor acción de los instrumentos, además de eliminar desechos y desinfectar el conducto.

El empleo de las diversas técnicas nos brindan mayores opciones para la preparación de un conducto, sin embargo, la que esta brindando buenos resultados es la técnica de STEP-BACK; ya que en la porción apical nos permite conservarla lo más pequeña para una mejor adaptación de las puntas de gutapercha o de plata, y en la porción coronal nos da una creciente conicidad que permite la eliminación de los desechos, y la manipulación de los instrumentos y materiales de obturación sin ningún problema.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Leonardo Mario Roberto. ENDODONCIA TRATAMIENTO DE LOS CONDUCTOS RADICULARES, Médica panamericana, Argentina 1983, pp. 31-36,122,123,140,144.
- 2.- Cohen Stephen. ENDODONCIA LOS CAMINOS DE LA PULPA, Intermedica, Buenos Aires Argentina 1979, pp.622.
- 3.- Harty, ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA, 2da edición, México D.F. 1984, pp.84-87,107-109.
- 4.- Basrani Enrique, ENDODONCIA TECNICAS EN PRECLINICA Y CLINICA, Médica panamericana, Argentina 1988, pp. 95-100, 102, 105, 11, 116, 117, 127-130.
- 5.- Ingle John Ide, ENDODONCIA, Interamericana, México D.F. 1985, pp. 181-183, 216.
- 6.- Ricahrd E. Waltón y M. Tarabinejad. PRINCIPIOS Y PRACTICA ENDODONTICA CLINICA, Interamericana, Mexico D.F. 1990, pp. 210-215,217, 322-328.
- 7.- Besner Edward y Peter Ferigno. ENDODONCIA PRACTICA, Manual moderno, Mexico D.F. 1985, PP. 103.
- 8.- Alfred L. Frankr, James H.S. Simon, Margon Abou-Rass, Dublay M. Glick, ENDODONCIA CLINICA Y QUIRURGICA, 1ra edición, Labor, España 1988, pp. 77.
- 9.- H. Fernández Baca, PREPARACION TELESCOPICA MANUAL, Revista Española, Vol. II, Número 4, Octubre-Diciembre, 1993, pp. 178,179,181,182.
- 10.- Yoshiro Shoji, ENDODONCIA SISTEMATICA, Quintassence-book, Berlín y Chicago 1974, pp. 93.

- 11.- Teif Tronstad, ENDODONCIA CLINICA, Masson-Salvat, Barcelona 1993, PP. 162,163.
- 12.- P. Mullaney Thomas, TRATAMIENTO ENDODONTICO DE CONDUCTOS RADICULARES LIGERAMENTE CURVOS, Clinicas Odontológicas De Norteamérica (Endodóncia), Interamericana 1ra edición, Volumen 4, Octubre 1979, pp. 578-584
- 13.- Lasala Angel, ENDODONCIA, Salvat, Barcelona 1972, pp. 5, 432
- 14.- Nailo Francisco Romani, Jaime Carlis, Marilza Massafreit, TEXTO Y ATLAS DE TECNICAS CLINICAS ENDODONTICAS, Interamericana, 1ra edición, Brasil 1994, PP. 127, 128.

ARTICULOS

- 15.- M. Roig Cayón, J. Pomarola Suñe, J. Basilio Monné, PREPARACION BIOMECANICA EN ENDODONCIA CON NUEVAS TECNICAS DE INSTRUMENTACION MECANICO-ROTACIONALES, Revista Española, Volúmen 15, Número 2, Abril-Junio 1995, pp. 55-66.
- 16.- G. Levy, LIMPIEZA Y CONFORMACION DEL CONDUCTOS RADICULAR CON LASER ND-YAG; ESTUDIO COMPARATIVO, Journal Of Endodontics, 1994,18, pp. 123-127.