

315

Rej



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

**ENDODONCIA Y SUS
CONCEPTOS GENERALES**

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

Angel Gustavo Orihuela García



México, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1988



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

DEFINICION

INTRODUCCION

CAP. I SELECCION DE INSTRUMENTAL

- a) **METODOS DE ESTERILIZACION**
- b) **INSTRUMENTAL PARA AISLAMIENTO**
- c) **INSTRUMENTAL DE ACCESO**
- d) **INSTRUMENTAL PARA LA PREPARACION DE CONDUCTOS**
- e) **INSTRUMENTAL PARA LA OBTURACION.**

CAP. II PRINCIPIOS CLINICOS

- a) **EXAMEN CLINICO DEL DIENTE A TRATAR**
- b) **SINTOMATOLOGIA: SUBJETIVA Y OBJETIVA**
- c) **TECNICA ANESTESICA EN PULPECTOMIA TOTAL.**

CA. III ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR Y DESCRIPCION DE CONDUCTOS RADICULARES.

CAP. IV TECNICA OPERATORIA.

DEFINICION.

La palabra endodóncia etimológicamente proviene de tres raíces griegas que son: ENDON que quiere decir dentro, y la palabra ODOUS - ODONTOS dientes, y la palabra IA que quiere decir acción o condición.

Hay una definición que dice:

Endodóncia es la rama de la Odontología que trata del estudio de la prevención y el tratamiento de las lesiones pulpares y secuela periapical.

El Doctor Maisto define a la Endodóncia como parte de la Odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y el tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y de sus complicaciones.

El Doctor Kuttler la define así:

Endodóncia, Ciencia y Arte que se ocupa del estado normal de la pulpa, de la profilaxis de la terapia del endodonto (ulpa y cavidad pulpar), y paraendodonto por sus relaciones con el primero.

a). DEFINICION.

b). INTRODUCCION.

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

La elaboración de ésta tesis no es con el fin de hacer un tratado sobre Endodóncia, sino que es una recopilación e investigación bibliográfica que se servirá a todo Cirujano - Dentista o estudiante de Odontología, de una manera práctica y así tener una visión generalizada de las distintas técnicas e investigaciones que se han hecho en ésta rama de Odontología.

Se ha escogido éste tema, ya que toda persona que se dedique al buen funcionamiento de la cavidad bucal, deberá tener presente que es preferible un tratamiento Endodóntico, y así evitar la pérdida innecesaria de sus órganos dentales, - haciendo posible para su conservación fisiológica y funcional.

CAPITULO I .

SELECCION DE INSTRUMENTAL

PARA LA PULPECTOMIA.

En la pulpectomía total, se emplean la mayor parte del instrumental utilizado en la preparación de cavidades, tanto rotario como manual, pero existen instrumentos exclusivos, empleados únicamente en la preparación de la cavidad pulpar y conductos radiculares.

Otro aspecto primordial en la endodóncia es la esterilización de instrumentos para evitar la contaminación de la cavidad pulpar y conductos.

METODOS DE ESTERILIZACION:

Todo instrumental y material que penetre en la cavidad o apertura, deberá estar perfectamente estéril, todo aquello que no toque la entrada como son las manos del operador, mangos de instrumentos, pinzas, algodón, etc, no es indispensable que se encuentren estériles, sino también limpio y desinfectado.

Los métodos mas comunes de esterilización son los siguientes:

CALOR HUMEDO:

Ebullición durante 10 a 20 min. aumentando pastillas alcalinas de carbonato y fosfato sódico para evitar la corrosión o que se manche el instrumental.

Otro método para esterilizar a base de calor húmedo es el autoclave, con vapor a presión a 120 grados durante 10 a 30 min. este método está indicado para la mayor parte del instrumental, incluyendo gases, dique de goma, porta-dique metálico, grapas, etc.

CALOR SECO:

Indicado en los instrumentos más delicados que puedan perder el corte o filo (limos, ensanchadores, tiranervios, fresas atacadores, condensadores, etc. Así mismo puntas de papel, torundas de algodón y royos de algodón).

Los instrumentos deberan envolverse con paño o servilleta y someterlos al calor seco de 60 a 90 min. a 160°.

ESTERILIZADOR DE ACEITE:

Indicado en pieza de mano, contrángulos, tijeras, perforadoras, portagrapas, ya que este método esteriliza, conserva y lubrica.

FLAMEADO:

Con éste método se esteriliza en pocos segundos.

AGENTES QUIMICOS:

Se utiliza mercuriales orgánicos, alcohol etílico de 70° alcohol isopropílico, alcohol formalina, compuestos de amonio-cuaternario tales como cloruro de benzalkonium.

Otro punto primordial para el éxito del tratamiento endodóntico es cortar con el equipo de diagnóstico adecuado; aparato de rayos X, espejo, pinzas de curación, explorador endodóntico, cucharillas, pulpómetro y lámpara de transiluminación.

INSTRUMENTAL PARA AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO:

Todo tratamiento endodóntico debe ser precedido por el -

aislado del diente, mediante el uso de grapa y dique de goma aplicando así todas las reglas de aseptia y anticepsia; además de prever accidentes penosos como: lesión gingival por caústicos o la caída de instrumentos para conductos en las vías respiratorias y digestivas.

Con el aislado del campo operatorio se podrá trabajar más cómodamente en un campo seco, libre de la contaminación con la saliva o con los dientes contiguos.

Al aplicar el dique de goma, se debe prestar atención especial a los dientes y encía correspondientes a la región donde se colocará. Los dientes deberán estar libres de sarro y caries, los cuales deberán eliminarse y obturarse provisionalmente con cemento de oxifosfato cuidando de dejar libres los espacios interproximales para lograr el ajuste perfecto de dique de goma y facilitar la colocación de las grapas.

PORTADIQUE:

También llamado arco o betidor, los más comunes son:

- a) De Ash
- b) De Young (el más usado)
- c) De Ostby (portadique de plástico, cerrado, que permite la toma de radiografías en la conductometría, conometría, y condensación, sin tener que retirarlo) está indicado en premolares y molares.

DIQUE DE GOMA:

Los hay en diferentes colores (gris, negro) espesores y anchos. Se corten según las necesidades.

PINZAS PERFORADORAS:

Hace perforaciones circulares en cinco tamaños, se harán según el tamaño del diente.

GRAPAS:

Existen una amplia variedad de ellas, las demás conocidas son las fabricadas por S.S. White, Ash e Ivory.

Las más usuales son las fabricadas por S.S. White:

- Nos. 210 y 211 para incisivos.
- Nos. 27 y 206 caninos y premolares.
- Nos. 25, 200 y 201 para molares.

PORTAGRAPAS:

Pinza portagrafa de Brewer, que deberá servir para cualquier modelo de grapas.

Una vez colocados los instrumentos necesarios para aislar del campo operatorio con grapas, dique de goma, eyector de saliva, etc. Se limpiará el diente por tratar y el dique con una solución antiséptica.

INSTRUMENTAL PARA EL ACCESO:

Se usarán fresas cilíndricas o troncocónicas, en el inicio de la apertura, principalmente cuando se vaya a eliminar esmalte, o en su defecto fresas de carburo de alta velocidad-núm. 2.

también serán de gran utilidad las fresas redondas del No.2-al II y las fresas en forma de llama, las cuales están indicadas en la ampliación de conductos. Será conveniente contar con fresas para pieza de mano de alta velocidad como de baja velocidad.

SONDAS LISAS:

Llamadas también exploradores de conductos, las hay de distintos calibres y se utilizan para tomar conductometrías- sus secciones transversal es circular y su diámetro disminuye paulatinamente hasta terminar en una punta muy fina. Para dientes posteriores e inferiores se emplean sondas con mangos cortos, las hay también sin mango, las cuales se utiliza con porta sondas de distinta longitud.

TIRANERVIOS:

Llamados también barbadas, se caracterizan por tener -- barbas retentivas que al penetrar en la pulpa dental o restos necróticos se adhieren a ello para arrastrar en el momento de la tracción el contenido de los conductos.

Antiguamente se fabricaban con mangos intercambiables, - actualmente se manufacturan con mangos metálicos ó de plástico.

Las barbas del tiranervios pierden rápidamente su filo- y su poder de retención, por lo cual deben utilizar una sola vez.

También hay extirpadores o tiranervios con aletas cortantes sólo en el extremo del instrumento y se utiliza para- eliminar restos pulpares de la parte apical del conducto.

Los tiranervios largos se usarán para dientes anterior - res y los cortos para dientes posteriores.

INSTRUMENTAL PARA LA PREPARACION DE CONDUCTOS

Estos instrumentos se utilizan para ensanchar, ampliar y alisar las paredes de los conductos mediante el limado de las mismas, realizando movimientos de impulsión, rotación, -vaivén y tracción.

Los más usados en endodóncia son las limas y ensanchadores ó escariadores, los cuales se diferencian entre sí, por que las limas tienen mas espiras por milímetro . (1.5 a 2.25 espiras por m.m. oscilando por 22 a 34 espiras en total de su longitud activa, mientras que los ensanchadores tienen menos (0.5 a 1 por m.m.) Oscilando de 8 espiras en total de su longitud activa.

Las medidas para limas y escariadores de instrumentos convencionales son los siguientes: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 y 12 bienen provistos de un manguito, que puede ser corto, para los dientes posteriores y anteriores superiores, se obtienen en distintos tamaños que varían generalmente entre 20 y 30 mm. Los mismos números de instrumentos de distintas marcas, presentan variaciones apreciables en su forma y especialmente en su espesor.

Además no hay exactitud en el aumento progresivo de espesor del instrumento entre cada número y el siguiente de la serie.

Green (1957) encontró diferentes importantes en el calibre de los instrumentos. Para su tamaño dado, al medirlos con micromedición, surgiendo la necesidad de mejorar este aspecto.

Ingle (1961- 1965) también midieron limas y escariadores utilizando un microcomparador electrónico y encontraron grandes variaciones en el diámetro y la conicidad de los instrumentos de un tamaño determinado.

Dichos autores surgieron que el aumento del número del instrumento significa que un aumento definido en su diámetro y en su conicidad y actualmente pueden obtenerse de distintos fabricantes, limas y escariadores estandarizados, con comprobación exacta de sus medidas y progresión controlada en su aumento de sus espesores.

Las reglas para la numeración son las siguientes:

1a. Los instrumentos serán numerados desde el número 10 hasta el 140, los números avanzarán un unidades de 5 hasta 60 y en unidades de 20 hasta 140.

2a. Cada número representará el diámetro del instrumento en décimas de milímetro en su extremo.

3a. La parte activa del instrumento se extenderá 16 mm. Se ob tiene de mango corto, para los dientes posteriores y de mango largo para los dientes anteriores.

Para los implantes endodónticos intraóseos se pueden conseguir en el comercio escariadores estandarizados de 40 mm.

Los escariadores de mano, posibilitan un mejor control, los escariadores para torno se utilizan en las piezas de mano o en el contrángulo y son más rígidos que los manejados a mano. En su parte cortante presentan variantes de forma, de acuerdo al uso a que estén destinados y deben emplearse con prudencia y en casos bien determinados.

Las limas para conductos son instrumentos destinados especialmente al alisado de sus paredes, aunque ayudan también a su ensanchamiento. Se fabrican doblando un vástago cuadrangular en forma de espiral, más cerrado que los ensanchadores.

con su extremo terminado en punta. Como tiene mayor cantidad de acero por unidad de longitud, se tuercen y doblan menos que los ensanchadores. Por lo que constituyen el menor instrumento para el acceso al apice en conductos estrechos y calcificados.

Trabajan por impulsión, rotación y tracción. Se utilizan en la preparación de conductos, las limas con cola de ratón -- en los cuales su parte última presenta barbas perpendiculares al eje mayor del instrumento, mientras en las limas tipo Kerr, tiene filos en lugar de barbas. Las limas escofinas de Heds -- trom. Es su parte activa presenta espiral en forma de embudos invertidos y superpuestos.

Las hay con mango corto y largo, del 0 al I2, la del mango se provee rectas y acodadas. Cortan más rápido que las limas corrientes y presentan gran utilidad en los conductos amplios.

La identificación del espesor de todos estos instrumentos en su parte activa se efectúa por medio de marcas en forma de limas o número, ubicados en el mango. Sin embargo como el reconocimiento de la numeración se dificulta se fabrican con mango de plástico de diferentes colores.

Para los instrumentos estandarizados algunas fábricas poseen toques plásticos de distinta altura que se fija en el mango y permiten controlar la profundidad de acción del instrumento dentro del conducto.

Debe disponerse de una adecuada cantidad de distintos tipos y números de instrumental para prevenir cualquier eventualidad que pudiera presentarse durante el tratamiento.

Los instrumentos para conductos, como instrumentos dentales, pierden su filo con el uso y es difícil darse cuenta porque las espirales son muy pequeñas y porque no terminan en filo de cuchillo sino en filo agudo de sección cuadrada. Los instrumentos desafilados, en lugar de cortar tienden a trabarse y retorcerse en el conducto con el peligro de rotura. Es pues conveniente examinar frecuentemente los instrumentos cortantes lo cual se hará con buena luz y un lente de 5 a 10 diámetros de aumento, especialmente extirpadores pulpares y ensanchadores.

INSTRUMENTAL PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS

Se usaran de acuerdo con la técnica a seguir y los materiales que se utilicen. Los principales son:

- a). Condensadores.
- b). Atacadores.
- c). Lentulos.
- d). Pinzas portaconos.

a). **CONDENSADORES.** Son vástagos metálicos de punta aguda destinados para la condensación de la gutapercha pues permite obtener espacio para la condensación de nuevos conos existen diferentes formas de estos como son rectos, angulados, biangulados y en forma de bayoneta.

b). **ATACADORES.** Son vástagos metálicos con punta roma de sección circular. Se utilizan para atacar materia de obturación en sentido corona apical.

c). **LENTULOS.** Son obturadores en forma aspiral de movimiento giratorio para pieza de mano o contrángulo que mediante el movimiento conducen la pasta obturadora en sentido corona apical. También son utilizados para la introducción de pastas antibióticas.

d). PINZAS PORTACONOS. Las hay de dos tipos; las de forcipre-
ción que se utilizan para transportar las puntas de plata a -
los conductos (PINZAS DE HOWE. DE STIEGLITS/ AURBACH.) y las
de presión digital que sirven para llevar las puntas de guta-
percha y de plata.

CAPITULO II

PRINCIPIOS CLINICOS EXAMEN CLINICO DEL DIENTE A TRATAR.

Uno de los más importantes principios clínicos es de los antecedentes del diente a tratar, como son los siguientes:

- a). Malas obturaciones.
- b). Reincidencias de caries.
- c)..Traumatismo.
- d). Erosión.
- e). Abrasión.
- f). Otros.

Para la elaboración de un buen diagnóstico debe hacerse un mejor examen clínico y a la vez una buena radiografía. Ya que esto va a ser la base que determine el éxito o fracaso de los tratamientos endodónticos. Siendo además una guía del tratamiento a seguir.

PROCEDIMIENTOS CLINICOS:

- a). Sintomatología Objetiva.
- b). Sintomatología Subjetiva.

a). SINTOMATOLOGIA OBJETIVA: Son los medios clínicos visuales de que nos valemos para usar y completar el diagnóstico.

I.- Exploración e inspección.- Para llevar a cabo estos objetivos son necesarios los siguientes requisitos.

Emplear los instrumentos útiles para elaborar un acerto do diagnóstico. Tales como: pinzas de curación, algodón cucha rilla.

espátula gutapercha, motor de baja velocidad, etc.

Explorar con precisión y directamente la cavidad, verificar el piso de la cavidad, si es duro o es blando.

Verificar en que estados se encuentra la dentina (por medio de cucharilla). Revisar si hay pulpa expuesta, si está íntegra o totalmente destruida o hipertrofiada.

2.- Alteración de color dentario.- El cambio de color de cualquier órgano dentario indica alteraciones de dicha pieza. Debemos revisar si el cambio de color es localizado o difuso. Si observamos una coloración oscura habrá alguna zona de necrosis.

3.- Percusión.- Se lleva a cabo por medio de golpecitos suaves en el diente ya sea con el mango del espejo u otro instrumento parecido. Este dato nos ayudará a determinar el estado en que se encuentra el ligamento paradontal.

4.- Palpación.- Se efectuará por medio de las yemas de los dedos tratando de identificar zonas inflamadas. Revisar el grado de movilidad y por último se hará la comparación en dientes vecinos en completa salud.

5.- Sensibilidad a los cambios térmicos.- Si al hacer notar la aplicación de frío al diente hay molestia, significa que hay vitalidad pulpar, debemos preguntar al paciente si el dolor desaparece en pocos segundos si la respuesta es afirmativa entonces se considera normal; pero si el dolor es persistente y se continúa se sospechará de una pulpitis.

A la aplicación del calor. Por medio de una gutapercha - la flama debe producir mas o menos los mismos defectos solo - que el estímulo calor es menor agudo y tarda un poco mas en - desaparecer.

6.- Pruebas eléctricas; al igual que cualquier estímulo a la - pulpa provoca dolor y nos sirve para ver si hay vitalidad o - no del diente que se trate.

B).- SINTOMATOLOGIA SUBJETIVA.

La sintomatología subjetiva es aquella que nos proporciona - na el paciente guiado por el cirujano dentista, como inicio - su padecimiento, hace cuanto tiempo y que cambios ha notado - a la fecha, etc.

Historia del dolor. Al elaborar la historia clínica del - dolor se clasificará en la siguiente forma.

Cronología su aparición, aquí se debe interrogar al pa - ciente, si éste es;

Diurno, provocado, espontáneo, irradiado, nocturno, per - sistente (si es por horas o por segundos). Tipo de dolor; si este es agudo , punzante fugáz.

Intensidad del dolor; se le preguntará al paciente si es - perceptible. Si es tolerable o intolerable.

Ubicación; si lo percibe en un lugar determinado o en un - area específica, por ejemplo en mitad de la cara o si es irra - diada.

Estímulo; que lo produce o lo modifica, si se produce - con frío, calor, dulce, al masticar, al cepillarse.

TECNICA ANESTESICA EN LA PULPECTOMIA TOTAL

En el tratamiento endodóntico es de primera importancia lograr un buen bloqueo de los nervios que inervan el órgano dentario por tratar, esto se va a lograr mediante un anestésico local. El cual deberá contener los siguientes requisitos:-

- 1.- Período de introducción corto.
- 2.- Duración prolongada, pues para esta intervención se necesitan de 30 min. a 2 hrs.
- 3.- Ser profunda e intensa. Para efectuar un tratamiento totalmente indoloro.
- 4.- Lograr un campo isquémico para evitar hemorragia y la decoloración del diente.
- 5.- No ser tóxico ni sensibilizar al paciente (que no produzca reacciones secundarias).
- 6.- No ser irritante, para facilitar una buena reparación postoperatoria y evitar los dolores que pueden presentarse después de la intervención.

Entre los anestésicos que reúnen estas características están los derivados de la anilida (xilocaína, procaína, etc). Los cuales podemos encontrar bajo números patentados.

Para la insensibilidad de la pulpa y el periodonto recurrimos generalmente a las anestésicas del tipo infiltrativas regionales o diploicas.

En las anestésias por infiltración resulta convenientes depositar dos o tres gotas de solución anestésica en la región submucosa y esperar aproximadamente dos minutos antes de volver a inyectar. De esta manera observaremos la tolerancia del paciente al anestésico y la segunda inyección, más profunda resultará indolora, en realidad la cantidad de anestesia que se requiere para la pulpectomía difiere relativamente de la anestesia que se necesita para la preparación de una cavidad.

La analgesia de los dientes superiores cuya inervación sensitiva aferente es función de los nervios dentarios anterior, medio y posterior se obtiene de la siguiente manera:

a).- Incisivos Superiores.- No ofrece dificultades, la técnica consiste en anestésias directamente el nervio dentario a nivel del ápice radicular del diente que se interviene -- drá se introduce la aguja oblicuamente por su bisel hasta el periostio y se desliza hacia arriba por encima del ápice radicular donde se inyecta lentamente la solución anestésica. La porosidad de la tabla externa permite la penetración de dicha solución de modo que al cabo de algunos minutos la pulpa estará insensible.

Esta anestesia puede fracasar en caso de que los incisivos superiores estén inervados por alguna rama del nervio nasopalatino, que sale a nivel del agujero palatino anterior la infiltración labial es complementada inyectando profundamente por palatino 5 cm cúbicos de solución anestésica en el espacio comprendido entre las raíces de los incisivos centrales -- o en la zona correspondiente al ápice del diente o por intervenir.

b). Canino Superior.- A veces es difícil obtener la --

anestesia de la pulpa por inyección directa a nivel del ápice radicular. Pues a esa altura la tabla externa es menos porosa y las ramificaciones del nervio dentario anterior penetran -- profundamente en el diploe. En caso de fracaso conviene anestesiar el nervio infraorbitario a su salida del cráneo. Se utiliza una aguja de 5 cm de largo, que se introduce verticalmente y un poco hacia atrás por el surco vestibular, a la altura del primer premolar, al llegar cerca del reborde orbitario se deposita la solución.

Si no se considera insensibilizar completamente la pulpa puede aún recurrirse a la anestesia distal a la diploica.

La anestesia distal exige una discreta presión del émbolo de la jeringa, para vencer la resistencia que el tejido esponjoso ofrece al paso del líquido, por lo cual debe utilizarse una jeringa metálica con aguja corta y rígida. La aguja se introduce en el tabique óseo interalveolar, procurando penetrar el diploe donde inyecta totalmente 5 cm. De solución anestésica previamente entibiada. Si el líquido llega al hueso que rodea el ápice radicular, la anestesia de la pulpa y el periostio es instantánea y completa, debiéndose trabajar con rapidez y extrinjar la pulpa antes de que aparezca nuevamente sensibilidad.

Si la anestesia distal fracasa por la imposibilidad de llegar hasta el diploe con la aguja, queda el recurso de perforar previamente la tabla externa del hueso con fresa e introducir luego la aguja por la perforación, para inyectar el

líquido en pleno tejido esponjoso.

La anestesia diploica exige observar detenidamente la radiografía, para poder apreciar la separación existente entre la raíz del diente por intervenir y el vecino. En cada caso - debe buscarse el lugar más apropiado para la perforación, para no correr el riesgo de lesionar la pared radicular.

c).- Premolares superiores.- La anestesia pulpar se obtiene generalmente con facilidad por la inyección directa a la altura del ápice. La porosidad del hueso a ese nivel permite insensibilizar rápidamente el nervio dentario medio, que suele inervar los premolares y frecuentemente la raíz mesial del primer molar, si esta anestesia fracasa, se puede recurrir a la distal y aún inyectar por palatino una pequeña cantidad de líquido anestésico en la región correspondiente al ápice radicular.

d).- Molares superiores.- Son inervados por el nervio dentario posterior. Se va a anestesiarse por vestibular a nivel de los ápices del molar por intervenir o bien inyectando la solución anestésica cerca de la tuberosidad con la que se consigue la insensibilización simultánea de los molares o sea de los tres. Tratándose del primero debe recordarse que la raíz mesiovestibular puede estar inervada por el dentario medio.

La inyección vestibular en los molares superiores puede complementarse con la palatina en la región de los ápices o en el agujero palatino posterior para anestesiarse - - - - -

el nervio palatino anterior en su salida del maxilar. Esta inyección es aconsejable para pacientes con umbral bajo al dolor debido a que se reduce el temor provocado al sentir la presión de la grapa sobre la mucosa.

a) Incisivos inferiores.- La anestesia pulpar se consigue fácilmente por la inyección apical del diente que se tratará. La porosidad del hueso permite la penetración de la anestesia, pero en caso contrario puede recurrirse también a la inyección distal o a la anestesia regional del nervio dentario inferior a nivel de la espina de spiv.

b) Caninos y premolares inferiores.- Se aplican como en los incisivos la anestesia apical, pero la menor porosidad de la tabla externa obliga a utilizar con mayor frecuencia la inyección regional o la distal.

c) Molares inferiores.- En estos, el intento de anular la sensibilidad pulpar fracasa con mayor frecuencia.

La anestesia del nervio dentario inferior es el primer recurso que se utiliza y aproximadamente sólo en la mitad de los casos se logra insensibilizar la pulpa para permitir su extirpación indolora.

Se aconseja inyectar anestesia en el surco mandibular para lograr el bloqueo de la inervación complementaria que llega a través de los orificios accesorios. Así se logra anestesiar ramas del meloicoideo, del auricular temporal y del bucal largo sin tener la certeza de que el bloqueo mandibular dió resultado, consiguiendo así solo anestesiar la mucosa del

carillo. Lo que da la impresión de haber logrado una buena anestesia, hasta que el operador se desengañe al intentar penetrar en la cámara pulpar. Es aconsejable no hacer ninguna infiltración hasta que se haya comprobado que existe un bloqueo mandibular adecuado, lo cual se puede comprobar cuando el labio inferior está anestesiado.

La falta de anestesia completa también podría deberse en algunos casos, al hecho de que la solución inyectada no llegue a los filetes más centrales del tronco del nervio dentario inferior, que son precisamente los que inervan la pulpa.

Ante esta situación conviene repetir la inyección procurando una mayor penetración.

Por lo regular para obtener una buena anestesia, basta 1.5 cm cúbicos de solución y el dique de caucho no deberán colocarse hasta tener seguridad de que el bloqueo mandibular fué efectivo.

Cuando se penetran en la dentina o se acerca la pulpa y el paciente manifiesta dolor, no se debe seguir insistiendo; se procede a sellar temporalmente con el cavit, se retirará el dique y se vuelve a inyectar para obtener analgesia más profunda, después se continúa la operación, pero si al penetrar en un cuerno pulpar todavía no hay anestesia completa se recurre a la inyección intapulpar, que es la que se aplica directamente en la pulpa, ya sea coronaria o radicular. Este tipo de anestesia está especialmente indicada después de obtener la anestesia relativa de la pulpa por las técnicas comunes.

Requiere para su empleo una exposición pulpar que permita la entrada de la aguja y que puede lograrse perforando la cámara con una fresa esférica pequeña accionada por la turbina de alta velocidad.

Se advierte al paciente que la punción es dolorosa, pero que las primeras dos o tres gotas inyectadas son suficientes para insensibilizar en forma total o inmediata la pulpa.

La solución anestésica entibiada debe inyectarse muy lentamente; si la infección pulpar no es muy profunda, puede -- avanzarse con la aguja hasta la entrada de cada uno de los -- conductos con el objeto de introducir una gota de anestesia -- en cada filete radicular e insensibilizar lo mejor posible -- las vecindades de los ápices radiculares. Esta técnica es -- efectiva, no más debe utilizarse como medida suplementaria -- aunque no reemplaza una buena inyección primaria.

Algunas veces cuando la anestesia resulta insatisfactoria, debido a que la pulpa se encuentra inflamada, se suspenden los intentos de extirparla y se coloca una torunda de algodón impregnado con clorobutanol al 25% en aceite de clavo -- y se cubre con una capa delgada de óxido de zinc y eugenol o de wondr pack, evitando presionar sobre la pulpa si ha habido exposición de ésta. En la cita para días posteriores se termina la operación con anestesia normal.

Los dientes con vitalidad se liman completamente en la -- primera cita, para que en las subsecuentes no se requiera de la anestesia. En dientes despulpados no hay necesidad de usar

anestésicos durante el tratamiento, aunque está indicado por el apoyo psicológico que obtienda a pacientes aprensivos, en estos casos la cantidad de anestesia es mínima y la infiltración será suficiente.

CAPITULO III.

**ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR
Y DESCRIPCION DE LOS CONDUCTOS
RADICULARES.**

Es necesario recordar que para indicar cualquier tratamiento, debemos conocer la anatomía del campo sobre el cual se va a trabajar. Por lo tanto es indispensable conocer la forma, tamaño, topografía y disposición de la pulpa y conductos radiculares, así mismo edad del diente y procesos patológicos que haya podido modificar la anatomía y estructuras pulpares.

La cavidad pulpar está formada por la cámara pulpar y uno o más canales pulpares que comunican con ella y forman cavidad central del diente que está totalmente rodeada por dentina, con excepción del foramen apical. La cavidad pulpar puede dividirse en cámara pulpar que se encuentra parcialmente tanto en la región interior de la corona como en la región central del cuello de la raíz del diente. El canal pulpar o radicular es continuación de la cámara pulpar, se localiza en la región central interior de la porción restante de la raíz del diente y se extiende hasta su extremo apical. En dientes anteriores esta división no está bien definida y la cámara pulpar continúa gradualmente en el conducto radicular. En los dientes multirradiculares la cavidad pulpar presenta una cámara única y dos o más.

conductos radiculares.

Las cavidades de la pulpa se forman por depósito de dentina y el esmalte de la corona así como desde la unión de la dentina y el cemento de la raíz del diente.

La forma de la cámara y canales pulpares están cambiando siempre por el continuo depósito de dentina en las regiones periféricas de las cavidades pulpares.

La cámara pulpar de un diente con dos o más canales radiculares constan de cuatro paredes, un techo y un piso. Las paredes tienen la misma forma y nombre de las caras respectivas de la corona del diente y un techo de la cámara pulpar está construido por la dentina que limita la cámara pulpar hacia incisal u oclusal, y tiene la forma de esta cara. La cámara pulpar tiene pequeñas proyecciones del techo de la cara pulpar directamente por debajo de una cúspide ó lóbulo de desarrollo y su longitud varía relativamente con las cúspides respectivas.

En términos generales, la forma de la cámara pulpar es semejante a la forma periférica de su corona .

El piso de la cámara pulpar corre más o menos paralelo al piso y está formado por la dentina que limita la cámara pulpar a nivel del cuello, donde el diente se bifurca, dando origen a las raíces. Las entradas de los conductos son orificios que se encuentran en el piso de la cámara pulpar de los dientes multirradiculares, ó através de los - - - - -

cuales son la cámara pulpar se comunica con los conductos radiculares. Carecen de una delimitación precisa, son simples zonas de transición entre la cámara pulpar y los conductos radiculares correspondientes. Los ángulos de la cavidad pulpar reciben su nombre de las paredes que forman.

El conducto radicular es la porción de la cavidad pulpar que continúa con la cámara pulpar y termina en el foramen apical. La forma del conducto radicular sigue la forma general de la raíz. Colocado en la región central de la raíz, su canal sigue una trayectoria recta o longitudinal encorvada, según sea el contorno de la raíz.

Se divide en tres partes; tercio coronario, medio apical en la región del cuerpo, donde su raíz tiene mayor circunferencia del canal.

Cuando hay dos canales en una sola raíz. Cada canal se encuentra en la región central de la mitad del diámetro de la raíz y sigue en miniatura la forma general de su raíz.

El orificio del canal está generalmente en la región central de la raíz.

Para esto, es importante conocer en los dientes multirradiculares, el número y posición de las raíces los conductos accesorios son ramificados lateralmente del conducto principal y generalmente presentan en el tercio apical de la raíz.

El foramen apical es una abertura situada en la parte inferior de la raíz o en su proximidad. A través de la cual -- los vasos y nervios entran y salen de la cavidad pulpar.

Quando existen suplementarios, cada uno tiene su foramen respectivo.

La forma, tamaño y número de los conductos radiculares varían según la edad.

En personas jóvenes, los cuerpos pulpaes son pronunciados, la cámara pulpar es grande y los conductos radiculares anchos. El foramen apical es amplio y los conductos dentinarios tienen un diámetro considerable y están ocupados por las prolongaciones protoplasmáticas, con la edad la formación de la dentina secundaria hace que los cuerpos pulpaes retrocedan, al depósito de dentina adventicia reduce el volumen de la cámara pulpar y el de los conductos, el foramen apical se hace más angosto y los conductillos presentan un contenido menos fluido, reduciéndose su diámetro y llegando algunas veces una raíz puede tener más de un conducto, la raíz mesial de los molares inferiores, casi siempre posee dos conductos, que algunas veces desemboca en un foramen apical. La raíz distal de los molares superiores, pueden ocasionalmente tener dos conductos y aún la cavidad pulpar de un diente o un premolar puede bifurcarse en dos conductos.

El foramen apical. No siempre se encuentra en el centro del ápice radicular. Burke descubrió que el foramen apical --

oal coincide con el centro del ápice en solo 40% de los casos; en el 54% restante lo encontró a 0.4 ó 0.7 mm. del mismo. Por lo que aconsejese la obturación radicular termine aproximadamente a 8.0 mm. del ápice.

Según Hess los conductos radiculares son accesibles en un 80 a 90% de los casos en los dientes anteriores y en posteriores solamente en un 60 a 80%.

Con algunas enfermedades puede alterarse la forma y el tamaño de la cavidad pulpar. Tal es el caso de trastornos en las paratiroides, que perturban el metabolismo cálcico reduciendo el ritmo de formación de la dentina, por lo que los conductos radiculares están muy amplios. Otro caso es el de la dentina opalescente hereditaria, en donde la cavidad se reduce muchísimo pudiendo llegar a obliterarse totalmente.

CAMARA PULPAR Y CONDUCTOS RADICULARES.

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR:

La cámara pulpar tiene la forma externa del diente, la porción coronaria posee paredes cóncavas. El extremo incisal es angosto labiolingualmente. Forma prolongaciones o cuerpitos pulpares: mesial, central y distal; central es menos largo y delgados.

Las paredes del conducto radicular se orientan en la misma forma que la superficie el de la raíz y como en la mayor parte de los incisivos la raíz es única, recta y de forma conoide, la forma interna del conducto es cilindro cónica, grande y de contorno sencillo, y sólo ocasionalmente presente conductos accesorios ó ramificaciones apicales, es un corte transversal es elíptica mesiodistalmente y redondeando el ápice a medida que se llega la ápice se observa irregularidades de la superficie del conducto, así como su estrechamiento.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR:

La raíz de este diente es recta, con el ápice ligeramente inclinado hacia distal y palatino, el foramen apical está francamente en distal y su cámara pulpar tiene la misma forma que el contorno exterior del diente. En un corte transversal del cuerpo de la raíz, la luz del conducto es helicoidal, de labial a lingual, a diferencia del central que vá de mesial a distal.

Su reducción es la porción apical hace notoria cierta - curvatura en el conducto normalmente hacia distal. La estrechez en apical y la curvatura puede causar dificultades en el tratamiento endodóntico. A veces encontramos bifurcaciones del conducto, labial y otro lingual.

CANINO SUPERIOR:

La raíz del canino superior es recta y única, la más -- larga de los dientes de la arcada; llega a tener hasta 1.8 -- veces el tamaño de la corona; raras veces se bifurca y es de forma conoide.

La cavidad coronaria de la cámara pulpar es sólo un engrosamiento del conducto radicular, no se reconoce ni techo ni piso, en la región que corresponde al borde incisal están los cuerpos pulpares. El conducto radicular es mayor que el de los incisivos, tiene forma elíptica, más amplio en sentido bucolingual. El conducto principal es recto y único el -- tercio apical tiene forma cónica.

Aproximadamente en un 25% puede presentar un conducto -- accesorio que se dirige hacia la superficie palatina.

PRIMER PREMOLAR.

Aunque los premolares son considerados diente unirradi- culares, el primer premolar superior es el único que tiene - bífida su raíz en más del 50% de los casos.

Con frecuencia se encuentran las raíces fusionadas en - una porción de cuerpos en distintos tamaños, llegando al gra do en que los tercios apicales son la única evidencia de que había dos raíces separadas, y en - - - - -

otros casos más raros todavía las raíces se bifurcan. La bifurcación puede tener varios aspectos, desde una pequeña in nu ci o n en el á p i c e , con tendencia a separarse, hasta formar dos cuerpos de raíz que abarcan todo el tercio apical y a veces la bifurcación llega hasta el tercio cervical.

El cuerpo radicular mayor colocado hacia el lado externo o vestibular y el otro hacia lingual o palatino.

La cámara pulpar tiene forma cuboide, característica de los premolar, alargada de vestibular a lingual, y no tiene techo ni piso.

La pared oclusal de la corona, tiene prolongaciones o pequeños conductos que se orientan hacia la cima de las cúspides, el vestibular es más voluminoso y largo que el lingual, proporcional al tamaño de las cúspides.

El piso de la cavidad tiene dos agujeros; uno es vestibular y otro palatino. Las entradas son en forma de embudo, los conductos radiculares están en el interior de cada raíz y su luz es de forma circular y son ligeramente cónicas desde la cavidad coronaria hasta el vértice en el apical donde precisamente el foramen, casi siempre tiene ligeras curvaturas. Con frecuencia hay foraminas, que son agujeros muy pequeños que forman una delta en el ápice; tiene el mismo objetivo y muchas veces sustituyen el foramen apical.

La curvatura puede apreciarse radiográficamente no son raros los casos con comunicaciones transversales que relacionan entre sí a los conductos principales.

El conducto palatino es más amplio que el vestibular.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR:

Su raíz es más larga que la del primero, su aplanamiento mesiodistal se acentúa, así como su inclinación hacia distal.

La cámara pulpar es alargada vestibulolingualmente, como en el primer premolar.

Los cuernos pulpares son casi de la misma longitud entre sí, a semejanza de las cúspides que tiene la misma altura, el conducto radicular es único y muy amplio en sentido vestibulolingual. Puede haber casos de bifurcación del conducto, pero que vuelven a unirse en el apical para terminar en un sólo foramen. Cuando la raíz es bifida, existen dos conductos. El agujero apical es ligeramente insinuado hacia distal.

PRIMER MOLAR SUPERIOR:

El primer molar superior tiene tres raíces, los tres cuernos de la raíz están unidos en un tronco que tiene forma de prisma con base cuadrangular, las raíces son: dos bucales y una lingual, la raíz mesiobucal es de forma piramidal aplana mesiodistalmente, a veces parece un gancho o garra, cuyo ápice es muy agudo y se dirige hacia distal.

La raíz distobucal es más pequeña de las tres. En longitud y diámetro normalmente es recta, pero ocasionalmente se encuentra ligeramente curvada en el tercio medio, y sobre todo en el tercio apical, hacia mesial en forma de gancho.

La raíz lingual o palatina es la más larga de las tres puede considerarse recta, frecuentemente toma forma de gancho con el ápice insinuado vestibular.

La cámara coronaria tiene forma cuboide. El techo tiene cuatro prolongaciones que se orienten hacia cada una de las cúspides. El piso de esta cavidad es de forma trapezoidal --- con base vestibular.

El fondo de la cavidad vestibular presenta tres orificios que están dispuestos en forma triangular, la base del triángulo se encuentra hacia el lado bucal y el vértice hacia lingual los agujeros tiene forma de embudo y hacen comunicación con los conductos, una para cada cuerpo radicular.

En ocasiones la raíz mesiobucal tiene dos conductos, o mejor dicho; el mismo conducto se bifurca en sentido vestibular, y su forma es muy angosta de la mesial a distal. Clínicamente la entrada de éste conducto es con frecuencia difícil de penetrar, aún con el instrumento más fino, pero se adopta a las sinuosidades de ella, es estrecho y cónico pero algunas veces es aplanado mesiodistalmente y es el de menor diámetro. El conducto del cuerpo radicular palatino es redondo o en forma elíptica, recto y amplio, estrechándose hacia el ápice y terminando, algunas veces en ramificaciones apicales.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR:

Es muy semejante al primero, solo que éste molar va a ser un poco más pequeño, a pesar de que sus raíces más delgadas y proporcionalmente más largas. Los conductos radiculares son por lo general menos curvados, y el orificio de el conducto distobucal se halla por lo general más cercano del centro del diente. Las raíces del diente pueden estar fusionadas, pero muy independiente de esto, el segundo molar siempre tiene tres conductos.

TERCER MOLAR SUPERIOR:

La forma de éste diente difiere considerablemente a los demás y puede variar de una replica del segundo molar hasta de un diente unirradicular con una sólo cúspide.

Inclusive cuando el diente está bien formado el número de conductos radiculares varía considerablemente de lo normal de otros dientes superiores.

No es aconsejable la terapéutica de los conductos radiculares y si es importante que se conserve el diente, siendo de utilidad alguna técnica de momificación. Lo anterior es aplicable siempre y cuando el diente esté en función y tenga su antagonista.

INCISIVO CENTRAL INFERIOR:

Lo mismo que los superiores, la raíz es única, recta y de forma piramidal, la reducción mesiodistal es tan marcada que a veces puede medir la mitad del diámetro labiolingual.

La cámara tiene la forma exterior del diente. En la porción coronaria está aplastada labiolingualmente siendo ancha en sentido mesiodistal. No tiene piso ni techo. La porción radicular es un conducto que tiene menos diámetro mesiodistal y puede llegar a bifurcarse total o parcialmente o bien puede existir dos canales pulpares, es además la cavidad mas pequeña de todos los dientes.

INCISIVO LATERAL INFERIOR:

La raíz del incisivo lateral inferior es de forma y posición iguales a la descrita en el incisivo central, pero -- con 2 mm más de longitud, se puede considerar mayor inclinación del tercio apical hacia distal, existiendo raros casos de bifurcación.

La cámara pulpar es la misma forma exterior que el diente. De mayor volumen que el central; el conducto radicular -- es de igual forma, pero más amplio. En ocasiones es tan grande en sentido labiolingual que se encuentra dos conductos radiculares, un labial y otro lingual, los cuales se unen en -- el ápice.

CANINO INFERIOR:

La raíz del canino inferior generalmente es única pero con más frecuencia que el canino superior, se bifurca y trifurca, tiene mayor diámetro labiolingual y forma pirámide -- cuadrangular.

La cámara pulpar es semejante a la del canino superior -- es de menor diámetro. Con alguna frecuencia se encuentra bifurcación en el conducto radicular, uno labial y otro lingual. Raramente se encuentran dos forámenes en una sola raíz cuando existen bifurcaciones, cada raíz tiene su conducto.

PRIMER PREMOLAR INFERIOR:

El primer premolar inferior es unirradicular en más del 95% de los casos, normalmente es de forma aplanada en sentido mesiodistal en su tercio medio. El tercio apical es regularmente conoide con pequeña insinuación hacia distal. Cuando se bifurca, lo hace de tal manera que se coloca una rama del lado vestibular y otra más corta lingual.

En las interpretaciones radiográficas debe tomarse como referencia el agujero mentoniano que se encuentra en la tabla externa del cuer o de la mandíbula. Normalmente este agujero está a nivel o ligeramente por abajo, o debajo de los dos ápices de los premolares. Ocasionalmente se encuentra distalmente de la región apical del segundo premolar.

La cámara pulpar coronaria es una ampliación del conducto radicular, semejante al canino, sólo tiene un cuerno pulpar, el vestibular, ya que el lingual es efímero, así como el techo pulpar. El conducto es un corte transversal, redondo o helicoidal de vestibular a lingual. Longitudinalmente es de forma conoide y recto.

La raíz puede bifurcarse en extensión variable. Desde el ápice hasta el cuello. Las dos raíces parciales o completas son la bucal y la lingual.

Muy raras veces, el primer premolar inferior tiene tres raíces, dos bucales y una lingual, esto resulta raro en este diente.

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR:

El conducto radicular del segundo premolar inferior se asemeja por su forma al primer premolar, sólo que es ligeramente mayor.

El conducto radicular en cortes transversales a nivel del cuello es de contorno oval y se reduce cuando se aproxima a apical. En promedio es de luz circular. El foramen se encuentre colocado normalmente hacia distal y con frecuencia tiene foraminas.

PRIMER MOLAR INFERIOR:

En este diente se encuentran dos raíces, situadas transversalmente en relación con la mandíbula y son: una mesial y otra distal.

La raíz mesial es más ancha bucolingualmente pero muy delgada y aplanada, es curvada en forma regular, hacia distal conserva la misma dimensión mesiodistal desde el tronco hasta cerca del ápice. La amplitud bucolingual facilita la existencia de dos conductos. La raíz distal puede ser recta e inclinada hacia distal de cervical a apical, pero en ocasiones tiene forma de gancho con una curvatura hacia distal, igual que la raíz mesial. O bien, puede tener una ligera convergencia, acercándose los dos tercios apicales sin llegar a tocarse.

La cavidad pulper como en todos los dientes, tiene forma exterior de la pieza. A nivel de cuello la cámara pulper tiene forma cuadrangular alargada mesiodistalmente. En el fondo está la entrada de los conductos radiculares, dos para la raíz mesial y uno para distal. Los dos conductos mesiales son estrechos y redondos de la luz. El distal es amplio en solo conducto y sentido vestíbulo lingual. Raras veces podemos encontrar un solo conducto mesial o dos conductos distales.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR:

Podemos considerarlo como una reducción de las características del primer molar inferior. Son iguales en número, nombre situación y forma; pero el reducir sus dimensiones exagera las curvas, concavidades y convexidades. El espacio interradicular es más pequeño. Las raíces se desvían más hacia distal y frecuentemente se encuentran unidas en un solo cuerpo radicular.

La cámara pulper es igual a la del primer molar inferior de menor dimensión, lateral, pero de mayor longitud entre el piso y el techo, la proyección desde oclusal es cuadrilátera mas larga mesiodistalmente.

Cada cuerpo radicular tiene un conducto, pero se puede encontrar en la raíz mesial de dos conductos con un solo foramen. Cuando el conducto es único. Este es muy amplio y forma un embudo. Si hay fusión de los cuernos radiculares puede existir proporcionalmente, un solo conducto amplio.

La posición del diente es siempre distal.

VARIACIONES DE LOS CANALES RADICULARES:

El número y la distribución de los canales radiculares varían y podemos clasificarlos en:

- 1.- Conductos periapical; Va de cámara pulpar a foramen.
- 2.- Conductos bifurcados; Va paralelo al conducto principal.
- 3.- Conductos oblicuos; Por su posición se localiza en el tercio medio.
- 4.- Conductos secundarios; Se localiza en el tercio apical.
- 5.- Conductos lateral; Se localiza en el tercio cervical.
- 6.- Conductos accesorios; comunica al conducto secundario con el parajunto.
- 7.- Conductos carborradiculares; Comunica a cámara pulpar con nivel ó bifurcación ó trifurcación.
- 8.- Conductos recurrentes; Parte del conducto principal o del bifurcado recorre una parte de la raíz y regresa a unirse al conducto principal.
- 9.- Flexo interconducto; Comunica dos conductos principales ó bifurcados.
- 10.- Delta apical; Serie de terminaciones del conducto principal a nivel de ápice, son múltiples.

CAPITULO IV.

TECNICA OPERATORIA.

GENERALIDADES:

La pulpectomía total se define como la eliminación de toda pulpa tanto de la cámara pulpar como de los conductos radiculares, así como la preparación, medición y obturación de los conductos radiculares. Se le llama pulpectomía total para diferenciarla de la pulpectomía parcial o pulpectomía en la que sólo se extirpa la pulpa coronaria y con alguna frecuencia el tercio coronario de la pulpa se puede clasificar en biopulpectomía y necropulpectomía.

INDICACIONES:

La pulpectomía total se realiza ante todas las enfermedades pulpares de carácter irreversible y que se consideran in-tratables y necro como son las siguientes:

- a). Traumatismos, en los cuales se vea afectada la pulpa
- b). Pulpitis infiltrativa.
- c). Pulpitis hemorrágica.
- d). Pulpitis Ulcerosa.
- e). Pulpitis Secundaria o Hiperplástica.
- f). Pulpitis Crónica.
- g). Reabsorción dentaria intensa.

Para evitar que con el progreso de la reabsorción se pueda presentar una comunicación lateral de la pulpa con el periodonto, perforando la raíz.

h). En dientes anteriores con pulpa sana, pero que por razones protésicas se necesita establecer una anclaje radicular.

ACCESO A LOS CONDUCTOS

El acceso al conducto consiste básicamente en quitar el techo de la cámara pulpar sin afectar demasiado el piso de la misma. La abertura debe realizarse con la mínima destrucción de la estructura dentaria, procurando obtener una entrada directa y recta con el objeto de expirar completamente al contenido cermal. La obtención de un buen acceso es importante, ya que éste factor puede determinar el éxito o fracaso del tratamiento.

El primer principio es evaluar cuidadosamente su posición en el arco, tanto mesiodistal como vestibulo lingualmente es necesario determinar el ángulo aproximado que tiene la cara vestibular de la corona en relación con la superficie de la raíz y la mejor manera de lograrlo es por la observación y palpación de la mucosa que cubre la cara vestibular de la misma.

La radiografía se estudiará minuciosamente para los efectos de ubicar la cámara pulpar y el conducto o los conductos radiculares, también es conveniente considerar si el diente ha migrado o si tiene una restauración coronaria completa, con el objeto de poner en relación adecuada estas transformaciones con la cámara del diente.

La entrada inicial a la cámara pulpar se realiza con alta velocidad. Este primer corte debe ser pequeño y dirigido a la raíz mayor de la cavidad pulpar, la fresa estará colocada en la misma posición que la raíz.

Cuando se ha alcanzado la cámara pulpar se siente menor resistencia, en éste momento se suspende el torno de alta velocidad y se procede a remover enteramente todo el techo de la cámara pulpar, así como los socavados, utilizando el torno convencional o de baja velocidad con fresa redonda y en forma de llama, esta última es la más útil para establecer vía de acceso directo; cuando se utilice la fresa redonda deberá ser menor que el tamaño de la cámara pulpar, de tal manera que se sienta entrada.

Con el objeto de evitar cambios de color en el diente y obtener resultados negativos, es necesario debridar completamente la cámara pulpar de los conductos. Los casos contrarios se deben a descomposición de pigmentos hemáticos, por residuos de pasta sellante o por microorganismos viables que permanecen en el tejido pulpar remanente.

El piso de la cámara pulpar debe dejarse intacto, con el objeto de aprovechar sus contornos naturales, así como su declive para facilitar tanto la preparación de conductos como la entrada de los instrumentos y puntas absorbentes dentro del conducto.

DIENTES ANTERIORES SUPERIORES:

Los incisivos centrales y laterales, así como los caninos siempre se habren por la superficie lingual. La abertura se hace en el centro de esta cara. El conducto de la abertura es similar al contorno de la superficie lingual del diente que es - - - - -

angosto mesio- distalmente a nivel del tercio cervical y ancho en su plano incisal. En pacientes jóvenes con cámaras amplias- la abertura debe ser más grande que pacientes mayores con cámaras pequeñas.

La perforación inicial se realiza con una fresa de alta - velocidad de carburo en forma de bola. Se comienza en el cen - tro de la superficie lingual con el eje mayor de la fresa per - pendicular a la s uperficie del diente, la fresa se mantiene - esta posición , hasta que haya perforado el esmalte y se en - cuentre en la dentina. En seguida se inclina la cabeza de la - pieza de mano en dirección del borde incisal del diente, de -- de tal manera que el eje mayor de la fresa quede paralelo al -- eje mayor del diente. Esta posición se penetra en la dentina y - se termina el contorno de la abertura. Es importante cambiar - la dirección de la fresa tanto pronto se penetra en la dentina ya que si se mantiene la misma dirección de cuando se entró al esmalte, se corre el riesgo de perforarlo en su cora o superfi - cie labial. Este riesgo aumenta cuando la abertura se inicia - muy cerca del tercio incisal o cuando existe recesión pulpar.

No debe intentarse penetrar dentro de la cámara con alta- velocidad, pues la sencibilidad, del tacto de vista se reduce- trabajando a grandes velocidades.

Se prefiere bajar velocidad, pues así el operador se per - cata de la entrada a la cámara y se orienta respecto a su posi - ción.

Una vez que ha penetrado, se utiliza una fresa de forma - de flama para formar una entrada hacia el conducto. Esta fresa es eficaz porque no es de extremo cortante y la punta puede in - troducirse en el orificio del conducto sin temor de que se cor - te la dentina.

DIENTES ANTERIORES INFERIORES:

Las aberturas linguales en los dientes anteriores inferiores son casi iguales que los de los anteriores superiores, aun que generalmente son más pequeñas, ya que las coronas también lo son.

Al igual que los dientes superiores, el contorno de la abertura es similar al contorno de la superficie lingual del diente la abertura es más grado incisivo-servicalmente que mesio-distalmente y más ancha en su borde servical.

El error más común al hacer aberturas linguales, tanto en dientes superiores como en inferiores, es seguir cortando con la fresa perpendicular al eje mayor del diente después de haber penetrado la dentina, por lo tanto, siempre se recomienda inclinar la cabeza del contrángulo en dirección del borde incisal, para evitar perforar el esmalte de la superficie labial. Este es uno de los errores más frecuentes en el operador

PREMOLARES SUPERIORES:

En los premolares superiores la abertura siempre se hace en la superficie oclusal. Se comienza con una fresa en forma de vola con alta velocidad en el centro de la cera.

Para iniciar la abertura, la fresa debe estar paralela al eje mayor del diente, y llevará una forma similar a la superficie oclusal del diente, sólo que un poco más ancha bucolingualmente.

Después de haber penetrado la dentina con alta velocidad se utiliza una fresa de bola con baja velocidad para penetrar en la cámara pulpar. La entrada con la fresa de bola sólo debe usarse para el fin, ya que los premolares superiores son muy angostos mesiodistalmente a nivel del plano cervical y la fresa

puede dañar la pared mesial o distal y aún perforar la corona o raíz.

Una vez que se penetra en la cámara se usa fresa en forma de flama para labrar una entrada hacia a los conductos a manera de embudo. La fresa de flama no corta en la punta a menos que se le aplique presión en sentido apical, lo cual no es aconsejable.

El contorno natural del piso de la cámara debe dejarse si tocar con el objeto de que conduzca los instrumentos y puntas hacia la entrada de los conductos labiales o linguales.

PREMOLARES INFERIORES:

Los premolares inferiores difieren de los superiores en la forma de inclinación de la corona. La corona del premolar inferior tiene la forma ovalada, por lo tanto la abertura oclusal se hará siguiendo este contorno obteniéndose una abertura tan ancha mesiodistalmente como bucolingualmente. Para iniciar la abertura se usa la alta velocidad, fresa en forma de bola, el corte perpendicular al plano oclusal y en el centro de esta superficie.

Debido a la inclinación lingual del diente se corre el riesgo de perforar la superficie labial a la altura del plano cervical, si al penetrar la dentina no se cambia la inclinación perpendicular hacia una inclinación labial por lo que se recomienda también cambiar a baja velocidad para poder entrar a la cámara pulper.

Después con fresa de flama se hacen las entradas hacia los conductos.

ACCESO A MOLARES:

En un tiempo se pensó que el tratamiento de conductos en molares era un tanto desconocido y exageradamente complicado; pero actualmente si el tratamiento se aborda con el mismo grado de conocimiento y experiencia que para los dientes unirradiculares, la terapéutica en endodóncia en molares tendrá el éxito asegurado. Los casos especiales o complicados requieren solamente más atención y más razonamiento, el elemento determinante para obtener buen acceso en un molar lo constituye -- una vía en líneas rectas sin obstrucciones hacia el agujero -- apical, lo que ha de requerir una cuidadosa inspección visual tanto del diente afectado como de los adyacentes; así como la revisión preoperatoria de la radiografía que es muy necesaria para conocer el giro y la inclinación que la corona y las raíces hayan tenido. Estos factores han de revisarse y aprenderse minuciosamente debido a que parte de la orientación que ya se tenía, se pierde cuando se coloca el dique de hule.

El acceso típico para molares es de forma triangular, donde el ápice se dirige al conducto mayor, mientras que la base estará dirigido hacia el conducto distal, mientras que la base se encontrará paralela a la cresta marginal mesial. Como el conducto distal tiene una dirección mesial, la preparación del acceso no deberá invadir la mitad distal de la superficie oclusal.

Para molares superiores el ápice de la cavidad triangular se dirige hacia la raíz lingual, mientras que la base se encuentra paralela a la mitad mesial de la superficie labial. No es necesario cruzar la cresta oblicua, ya que existe un --

acceso mesial al conducto labial cuyo orificio se encuentra localizado dentro de la mitad mesial de la cámara pulpar.

MOLARES SUPERIORES:

La abertura oclusal se empieza desde el centro de la corona hacia vestibular y mesial formando un contorno apropiadamente triangular con dos vértices vestibulares y uno palatino.

La abertura se realiza con una piedra esférica de diamante con la turbina puede emplearse también una piedra pequeña de diamante o una fresa de carburo tungsteno esférica o inclinada, se dirige con un ángulo de 80 a 90° con respecto a la cara oclusal, es decir aproximadamente paralela al eje del diente.

Cuando el instrumento ha penetrado en la dentina, se limita el contorno proyectado trabajando lateralmente desde el centro hacia los bordes. El límite de la extensión de las paredes con una fresa cilíndrica se retira con relativa facilidad el techo de la cámara pulpar.

Con una fresa trococónica se eliminan los ángulos muertos y soluciones de continuidad entre las paredes de la cámara pulpar y las de la cavidad, cuidando que el extremo de la fresa no toque el piso con el fin de evitar la formación de escalones. De esta manera se obtiene una sola cavidad cuyo piso de la cámara pulpar, y cuyas paredes divergen hacia la cara oclusal.

A lo largo de estas paredes se deslizarán los instrumentos empleados en la preparación quirúrgica de los conductos radiculares en molares con cámara pulpar amplia, puede profundizarse con una fresa esférica en el centro de la misma, hasta alcanzar la cámara pulpar.

La fresa trococónica trabajará desde el centro hacia las paredes, limitando la extensión de estas; simultáneamente por arriba y por abajo del techo de la cámara pulpar sin tocar el piso de la misma.

En cámaras muy calcificadas en las que los cuernos pulpares no se hacen visibles; el desgaste de la dentina debe efectuarse al cambio de coloración indique la zona correspondiente a la pulpa, la eliminación posterior del contenido calcificado de la cámara pulpar se efectuará con fresa esférica y ayudando por la acción de agentes químicos y el examen constante del piso de la cámara con explorador, a fin de localizar la entrada de los conductos radiculares.

MOLARES INFERIORES:

Se sigue el mismo procedimiento que para los molares superiores. La diferencia es el lugar de acceso; la abertura oclusal se inicia en la foseta central hacia mesial, formando un contorno en forma aproximadamente triangular con dos vértices mesiales y uno distal.

ELIMINACION DE LA CAMARA PULPAR Y LOCALIZACION DE CONDUCTOS.

Generalmente después de eliminar el techo pulpar, quedan adheridas a la pared de la cavidad restos pulpares, sangre y virutas de dentina. Siendo necesario remover estos residuos y la pulpa coronaria residual con cucharillas y excavadores hasta localizar los conductos; procediendo a continuación con la asepsia de la cavidad a base de hipoclorito de sodio, agua oxigenada o lechada de cal.

La localización de la entrada de los conductos se apreciará por:

- 1o. Por su situación topográfica.
- 2o. Por su aspecto típico de presión, rosada, roja u obscura.
- 3o. Porque al ser explorada se deja penetrar y recorrer hasta detenerse en el ápice o en algún impedimento anatómico o patológico.

En dientes con un solo conducto, el hallazgo no ofrece dificultades, pero en dientes de más de un conducto con frecuencia se presentan ciertas dificultades para su localización.

En los incisivos inferiores, la pulpa por lo general se presenta en forma laminar, aunque en el tercio apical se hace oval y circular al llegar a la unión cemento dentario. En estos dientes en ocasiones se pueden presentar un conducto vestibular y otro lingual.

En ambos caninos pueden encontrarse entradas a los conductos de sección oval y de manera excepcional los conductos y hasta los raíces.

En los premolares la localización de los conductos se hará sobre un plano imaginario en forma de ocho o infinito, trazado sobre la cámara pulpar. Después se comprobará si existen dos conductos o uno solo aplanado en sentido mesiodistal. Por regla general en los primeros premolares superiores se buscará la entrada de dos, conductos uno vestibular y uno palatino.

Posteriormente se rectificará en forma de embudo la entrada de cada uno de ellos, o se unirán ambas entradas cuando se compruebe la existencia de uno solo.

Los premolares superiores tienen el conducto palatino amplio y fácil de reconocer y recorrer. La raíz mesiovestibular presenta un conducto que se localiza por debajo de la cúspide del mismo nombre, no obstante se pueden encontrar dos conductos en sentido vestibulo palatino. El conducto de la raíz distovestibular tiene su entrada en el centro del diente o ligeramente vestibularizado, pero siempre mas cerca del conducto mesio-vestibular que el palatino.

Los molares inferiores en su raíz distal presentan un conducto que es por lo general oval en su tercio cervical y a medida que se profundiza se va haciendo de luz o sección circular; son raras las cosas en que se presentan dos conductos distales, uno vestibular y otro lingual,

La raíz mesial presenta dos conductos, los cuales son muy angostos. El conducto mesiovestibular está exactamente debajo de la cúspide del mismo nombre y el mesiolingual aparece debajo del surco intercúspide ó a lma. del mismo, hacia la vértice de la cúspide lingual, pero nunca debajo de ésta.

ELIMINACIO DE LA PULPA RADICULAR.

La extirpación de la pulpa radicular se puede hacer indistintamente o después de la conductometría.

En conductos, anchos es recomendable la extirpación inicial de la pulpa radicular con sonda barbada y a continuación realizar la conductometría. Para conductos estrechos se recomienda en primer término hacer la conductometría y postergar la extirpación de la pulpa radicular para hacerla poco a poco durante la preparación de los conductos.

En primer lugar para la eliminación de la pulpa radicular se seleccione la sonda barbada adecuada al tamaño del conducto, se introduce procurando no rebasar la unión cemento-dentaria, se gira lentamente y se tracciona cuidadosamente.

En dientes de un solo conducto o en los conductos palatinos la pulpa sale por lo común atrapada en las puas del tiranervios. Pero cuando los conductos son estrechos suele suceder que se rompa y esfacle, teniendo que completar la extirpación durante la ampliación de los conductos.

Es de suma importancia el exámen minucioso de la pulpa, lo cual se puede hacer mediante una lupa o bien al microscopio. Resulta importante la percepción de olor, que puede ser el característico de la pulpa sana, algo picante en procesos infiltrativos y putrescente en pulpitis supuradas y sangrenosas.

ESTERILIZACION DE LOS CONDUCTOS:

La esterilización está destinada a la eliminación de los microorganismo vivos de los conductos radiculares.

Para estar seguros que no hay microorganismos vivos en los conductos haya que reducir a pruebas de laboratorio y entre ellas la más importante es el cultivo de muestras tomadas del interior del conducto. Existen otras pruebas de valor secundario como el frotis directo, el aspecto seco, de las puntas absorbentes al retirarse de los conductos, el olor de esas puntas y la ausencia de síntomas clínicos y radiográficos.

La esterilización de conductos se logra mediante la aplicación tópica de antisépticos y antibióticos.

Cultivo; Un conducto puede estar estéril desde la primera intervención o desde las siguientes sesiones por causa de la terapéutica empleada. Si el conducto está estéril, lo podemos saber mediante la siembra o cultivo de muestras de restos pulpaes, sangre, plasma, o exudados del interior del conducto.

La siembra debe hacerse durante cada sesión y después de 48 ó 72 horas de permanecer en la estufa o incubadora, será examinada microscópicamente. Si el líquido se observa transparente y difuso se observa y interpretará como negativo, si aparece turbio o con masa blanquecina, es positivo.

En la primera sesión el cultivo se hará antes de iniciar el tratamiento de conductos para recoger restos pulpaes, sangre o exudado, o bien se podrá hacer después de terminar el ensanchamiento del conducto para recoger los posibles gérmenes a lo largo de toda su longitud.

En las otras sesiones se hará después de eliminar el antiséptico o el antibiótico con que se dejó sellado el conducto.

Terapéutica antiinfecciosa: La acción desinfectante comienza desde el momento que se inicia el tratamiento, con el vaciado y el descombro de la pulpa infectada, continúa con la eliminación y limado de la dentina probablemente infectada o contaminada y se completa con doble irrigación de peróxido de hidrógeno e hipoclorito de sodio.

Sin embargo la aplicación de un antiséptico tópico que actúa sobre la dentina ensanchada es necesario, para completar la acción antiséptica y mantener aséptico el interior de los conductos.

Se le llama cura oclusiva, sellado temporal o medicación temporal a la colocación en el interior de la cámara pulpar o de los conductos de un antiséptico o un antibiótico por medio de una torunda húmeda de I mismo y sellado con un medicamento que evita la filtración y resiste la mecánica bucal. Este tipo de sellado no debe permanecer sin cambiar muchos días por que se va diluyendo y es eliminado por vía apical, sobre todo en dientes jóvenes en los cuales el epice está muy abierto.

El cavit (preparado de polivinilo y óxido de zinc) y la amalgama son los únicos selladores que soportan cambios alternos de temperatura de 60° a 4° durante 72 horas, sin que se produzca filtración alguna.

Como generalmente los medicamentos usados son paraclorofenol alcanforado y ambos volátiles, estos actúan en todo el espacio vacío dejado por la preparación de conductos y las pequeñas cantidades de exudado periapical pueden ser recogidas por la pequeña torunda dejada en la cámara pulpar.

Gran parte de los autores prefieren la medicación anti séptica, sin dejar de considerar que la antibiótica es buena y tiene aplicaciones precisas, pero por el peligro de la sensibilización que algunos de ellos producen, se han desechado.

Para evitar que los microorganismos adquieren resistencia ante un medicamento, debe cambiarse en cada sesión de medicación, especialmente cuando el tratamiento se prolonga.

CONDUCTOMETRIA.

El conducto radicular ya accesible, debe ser preparado químicamente de acuerdo con los principios establecidos.

La conductometría o medición. Llamada también cavometría o medida. Significa la obtención de la longitud del diente que debe intervenir, tomando como puntos de referencia su borde inicial o alguno de sus cúspides en el caso de dientes posteriores y el extremo anatómico de su raíz. La medida así obtenida permite controlar el límite de su profundización de los instrumentos y de los materiales de obturación.

Así se evitará la sobreinstrumentación o sobreobturación que lesionará o irritará los tejidos periapicales de los que depende la cicatrización o bien la instrumentación y obturación excesivamente cortas cuando dejan zonas, remanentes de infección.

La conductometría se obtiene fácilmente en dientes unirradiculares con conductos accesibles, pero es de resultados más cuidadosos en dientes multirradiculares, con conductos curvados estrechos y bifurcados o en conductos que terminan lateralmente o una delta apical.

Clínicamente es posible obtener en forma directa la longitud aproximada del diente durante su tratamiento. El estrechamiento del conducto de su límite cemento-dentinario suele tener el avance del instrumento en los casos de ápice normalmente calcificado. Si la medida obtenida de esta manera, aplicando un tope en el borde incisal o en una cúspide, coincide con la con-

trolada en las radiografías preoperatorias, corresponden con poca diferencia a lo largo del diente.

Los controles más exactos la longitud del diente son los que se realizan indirectamente por medio de una o varias radiografías.

Se obtiene después de insertar en cada conducto una lima o en sanchador de mango corto, provisto de tope o cursor, procurando que la punta del instrumento quede a 1 mm. Del ápice.

En dientes posteriores o de varios conductos, se harán varias radiografías cambiando la angulación horizontal (ortorradial, mesiorradial y distorradial).

TECNICA:

1.- Se conocerá de antemano la longitud por medio del diente que se vaya a intervenir.

2.- Se medirá la longitud del diente a intervenir sobre la radiografía de diagnóstico o preoperatorio.

3.- Se sumarán ambas cifras, se dividen entre dos y el resultado se le resta 1 mm de seguridad o cálculo. La cifra resultante se llama " LONGITUD TENTATIVA".

4.- Con la lima de bajo del calibre (8, 10.15 mm) o de la calibre algo mayor en conductos anchos, con la que ensarta un tope de goma, se desliza a lo largo del instrumento y debe quedar a la distancia que se obtuvo como longitud tentativa.

5.- La lima debe introducirse al conducto hasta que el tope quede tangente al borde incisal, cúspide o cara oclusal se tomará una radiografía periapical.

6.- Revelada la placa, si la punta del instrumento queda a 1 mm del ápice radiográfico, la longitud tentativa es correcta. Se denomina longitud activa o longitud de trabajo y se anotará la cifra en mm. en la historia clínica.

7.- Si la punta del instrumento ha quedado corta, se medirá sobre la radiografía la distancia que faltó para que el instrumento llegara a 1mm del ápice. Esto se sumará a la longitud tentativa y se tendrá la longitud de trabajo.

8.- En el caso de que la punta del instrumento haya quedado sobre pasada al punto que está destinado, se medirá sobre la radiografía la distancia que sobrepasó el punto y esta cifra se restará de la longitud tentativa y así tenemos la del trabajo.

9.- La conductometría podrá repetirse las veces que sea necesario, sobre todo en donde existe la duda o en los casos en que hubo al principio grandes errores.

10.- En los dientes con varios conductos, se colocará un instrumento con respectivo tope en cada conducto y se tomarán dos o tres radiografías, cambiando la angulación para evitar la superposición. Cada conducto podrá tener su propia longitud tentativa y su longitud de trabajo.

ENSANCHAMIENTO Y LIMADO DE CONDUCTOS:

Todo conducto debe ser ampliado en su volumen o luz; y sus paredes rectificadas y alisadas. Los fines de que se persiguen en la preparación radicular son:

- 1.- Eliminar la pulpa radicular o restos remanentes.
- 2.- Eliminar la dentina desorganizada o contaminada.
- 3.- Facilitar el paso de otros instrumentos.
- 4.- Preparar la unión cemento dentinario en forma redondeada.
- 5.- Favorecer la unión de fármacos como antisépticos, irrigadores, etc. Al poder actuar en zonas definidas.

Para la correcta preparación del conducto radicular es necesario el instrumento adecuado y seguir una técnica operatoria precisa, para lo cual debemos seguir los siguientes principios:

1.- El acceso debe obtenerse directo através de líneas tectas.

2.- Los instrumentos lisos deben proceder a los barbados de esta manera el instrumento liso se abre camino perforando los tejidos blandos o desplazandolos lateralmente y creando espacio suficiente para un instrumento barbado, con un tiranervios un ensanchador o una lima. Así se evita que el material séptico sea llevado hacia el foramen apical en el caso de haber tejido infectado.

3.- Nunca debemos omitir instrumento de una serie, una vez que el primer instrumento se ha colocado al nivel de la ápice. Omitir instrumentos propicia la formación de escalones y la pérdida del conducto principal. En el caso de que haya necesidad de emplear antivióticos, deben ensancharse los conductos hasta el tamaño máximo para llenarlo con la suspensión antiviótica. Como mínimo, un conducto debe ensancharse el correspondiente al calibre de un instrumento No. 25.

4.- Al usar los ensanchadores debe tenerse en cuenta que son tal-dros que cortan por rotación y no se les debe rotar más de media vuelta por vez, ya que se corre el riesgo de producir una rotura del instrumento en su extremo, si se quedara trabajando por eso debe usarse con suavidad y con movimientos de 45° a 90° .

En los conductos ensanchados, los ensanchadores emplearán juntamente con las limas siguiendo una secuencia en tamaños. La punta activa del ensanchador está hecha para abrirse camino a lo largo de la superficie del conducto, sus espiras cortantes avanzan y se unen en la dentina cortándola. Los podemos usar para facilitar la extirpación de los restos del conducto, pues estos quedan retenidos entre las espiras del instrumento y no hay peligro de llevarlos hacia el periápice. Los ensanchadores nunca deberán ser colocados hasta el ápice de los conductos -- curvos, solamente que pueden desplazarse en toda libertad. Pueden utilizarse haciéndolos rotar varias veces entre el pulgar y el índice hacia uno y otro lado, en cuarto o media vuelta cada vez. A intervalos frecuentes, durante el uso; al igual que las limas deben ser retirados del conducto, limpiéndolos con tornantas de algodón estériles y humedecidas en un antiséptico, para retirar detritus de sus espiras, volviéndolas a esterilizar antes de llevarlo nuevamente al conducto . Un ensanchador es más seguro que una lima, cuando se utiliza correctamente.

5.- Las limas comunes tiene dos movimientos (impulsión y tracción o limado con movimientos de amplitud progresiva).-

Utilizadas en forma incorrecta actúan en el conducto sequeando el émbolo de una jeringa y proyectan el material séptico a través del foramen óptico. Se insertará en el conducto y se retirará ejerciendo presión contra la pared, limando una por vez; debe penetrar olgadamente y debe limpiarse y esterilizarse como se hace con los ensanchadores. El movimiento de las limas se hará sobre un punto de la pared, para continuarse sucesivamente en todos los demás, como si se apoyara primero en las doce de la esfera de un reloj. Luego a la 1, después a las 2, en las 3, etc; hasta completar la circunferencia.

Si la lima entra ajustadamente, el conducto debe ensancharse con ensanchador de tamaño pequeño, para lo cual se corta aproximadamente 1 mm. En el extremo del ensanchador, ajustado el tope del instrumento a la longitud del diente y ensanchando nuevamente el conducto; esto puede repetirse varias veces hasta conseguir un ensanchamiento apropiado que permita que la lima entre olgadamente. Las limas de cola de ratón o de púas son de corte cruzado y son muy activas en el limado o alisado de las paredes de escombro.

Las limas de hedstrom o escofinas tienen dos movimientos impulsión suave y tracción, cortando las paredes con ángulos de 45°.

6.- Durante el ensanchamiento y limado de los conductos no debe omitirse la irrigación constante, para evitar así la acumulación y condensación de los residuos resultantes en la preparación. La irrigación tiene cuatro objetivos:

a) Limpieza y arrastre físico de trozos de pulpa esfacelada, sangre líquida coagulada, virutas de dentina, polvo de cemento o cavidad, plasma exudado, o restos alimenticios, medición-anterior, etc.

b) Acción deterjentes y de lavado por la formación de espumas y burbujas de oxígeno naciente, desprendiendo de los medicamentos usados.

c) Acción antiséptica o desinfección propia de los formacos empleados.

d) Acción blanqueadora, debido a la presencia de oxígeno naciente dejando así el diente menos coloreado.

Para la irrigación se utilizan dos jeringas de cristal -- o desecables de plástico, con agujas de punta fina y roma, dobladas en ángulos obtuso o recto. En una de las jeringas se -- dispondrá de una solución de peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) al 3% y en la otra de una solución de hipoclorito de sodio al 5% "Zonite", alternado su empleo se obtiene más efervescencia más oxígeno naciente y por lo tanto mayor acción terapéutica.

7.- Es primordial el uso de topes durante toda preparación del conducto, con el fin de evitar que el instrumento sobre pase el foramen apical y traumático o infecte los tejidos periapicales el peso de instrumentos para conductos a través de la pice, puede ocasionar una bacteremia transitoria que debe evitarse sobre todo en pacientes con antecedentes de enfermedad de valvulares u otras afecciones cardiacas.

En dientes posteriores se utilizarán instrumentos de mango corto por el poco espacio que hay para trabajar. El mango --

largo reduce la precisión del tacto, perdiendo el correcto control del instrumento y se corre el riesgo de formar un escalón si el instrumento toma una dirección falsa. Los instrumentos de mango corto se emplean también en los dientes anterioinferiores. Los mangos largos transmiten un esfuerzo de torsión mayor que los de mango corto.

8.- Ocasionalmente pueden presentarse obstrucciones en conductos que se pensaban libres. Suele suceder que la obstrucción sea producida por barro dentario. Ante estos casos no debemos presionar en sentido apical con instrumentos gruesos.

Deberá irrigarse con suavidad. La irrigación con fuerza no desalojará la obstrucción. El instrumento con que se descubrió la obstrucción se dejará a un lado y deberá emplearse el primer instrumento que llegó al ápice. Se hará un doblez corto y agudo cerca de la punta de este instrumento delgado. Usado este instrumento que llegó como una antena, deberá sondarse minuciosamente todas las paredes del conducto, especialmente las paredes penetrará la obstrucción de barro dentario; esta se acciona hacia atrás y hacia adelante con facilidad varias veces para aflojar y fragmentar la obstrucción dentaria antes de quitar el instrumento del conducto se irriga y se repite. Se continúa con la recapitulación con todos los instrumentos anteriores - - - - -

antes de hacer la terminación normal del conducto.

9.- Conductos parcialmente calcificados deberán tratarse desde el principio como si estuvieran obstruidos con barro dentario. Realmente la Obstrucción se debe a la presencia de material calcificado que puede ser desde cálculos pulpares hasta calcificaciones difusas distribuidas longitudinalmente a lo largo de fibras colágenas densas. El material calcificado no deberá ser desplazado apicalmente, ya que el conducto se obstruirá. Cada sondeo con el instrumento, intencionalmente doblado permitirá penetrar algunos milímetros más en el conducto.

La lima se retira inmediatamente, se vuelve a doblar y se introduce nuevamente al conducto, después de irrigar con hipoclorito de sodio la cámara pulpar.

Cuando se llegue hasta el agujero apical y se ha tomado la primera radiografía y si realmente ha llegado el instrumento hasta el ápice se accionará la lima delgada con movimientos poco amplios y de dentro hacia fuera, hasta que se mueva libremente dentro del conducto, con esto tendremos la separación suficiente de esta primera lima de las obstrucciones calcificadas. La manipulación insuficiente de esta primera lima moverá los residuos calcificados y fibras colágenas insuficientemente y desordenadamente con el riesgo de producir obstrucciones permanentes a nivel del ápice al introducir obstrucción de instrumentos en el conducto.

IO.- Los foidos y bases fuertes para la preparación de conductos parcialmente calcificados han sido abandonados casi del todo. Pues estos agentes atacan el material orgánico e -- inorgánico invariablemente por lo que predispone a la perforación de la raíz como a la penetración del conducto original.

EL EDTA (Acido etilendiaminotetracético) que es un agente quelador, es mucho menos irritante y más activo para ablandar la dentina. EL EDTA acapara los iones metálicos, recogiendo iones de Ca de los cristales de hidroxapatita cuando entra en contacto con la dentina.

Se ha empleado también como solución de irrigación, para facilitar la instrumentación y en combinación con peróxido de úrra como agente lubricante y limpiador eficaz para la preparación de conductos.

Para la ampliación y alisamiento de un conducto, podemos seguir la siguiente guía.

Incisivo central superior: Hasta el No. 50
 Incisivo lateral superior: Hasta el No. 30 y 50
 Canino superior - - - - - Hasta el No. 50.
 Premolares superiores - -: Hasta el No. 30 y 50.
 Conducto palatino - - - -: Hasta el No. 40 y 50.
 Conducto vestibular - - -: Hasta el No. 25 y 30.

Incisivo central inferior: Hasta el No. 30 y 40.

Ganino inferior - - - -: Hasta el No. 50.

Premolares inferiores - -: Hasta el No. 40 y 50.

Molares inferiores

Conducto distal - - - -: Hasta el No. 40 y 50.

Conducto mesial - - - -: Hasta el No. 25 y 30.

CONCLUSIONES:

El conocimiento de la anatomía y de los factores fisiológicos y patológicos que la pueden modificar, es condición fundamental para la obtención de un buen diagnóstico, en el cual se basa el éxito del tratamiento.

La elección y colocación correcta del instrumental para el aislado del campo operatorio permitirá trabajar más cómodamente en un campo seco, libre de contaminación, con saliva y con los dientes contiguos.

Es conveniente contar con fresas de diamantes y de carburo, para alta y baja velocidad, para lograr un buen acceso; también así disponer de instrumental de distintos tipos y números para prevenir eventualidades en el tratamiento.

Todo instrumental o material que penetre en la cámara -- pulpar o conductos radiculares, deben estar en estado estéril el bloqueo de los nervios que inervan el órgano dentario permitirá un tratamiento indoloro.

La elaboración de una historia clínica, deberá contener los siguientes datos: Diagnóstico, evolución clínica y la terapéutica, hasta la obturación final del diente tratado. El control radiográfico es primordial importancia en el tratamiento de conductos.

El acceso se realizará con la mínima destrucción de la estructura dentaria, tratando de lograr una entrada directa y recta.

El logro de una buena conductometría nos evitará la sobreinstrumentación o sobreobturación.

Todo conducto debe ser amplio en su volúmen y sus paredes rectificadas y lisas, evitando omitir un instrumento de una serie una vez que el primer instrumento se ha colocado a nivel de ápice. Pues el omitir instrumentos ocasiona la formación de escalones y la pérdida del conducto principal. Durante el ensanchamiento y limado de conductos no debe pasarse por alto la irrigación constante.

La esterilización de conductos, es importante para el éxito del tratamiento endodóntico. Será necesario su comprobación

Cabe mencionar que los puntos antes expuestos unidos con la habilidad del operador, son básicos para la realización exitosa del tratamiento de conductos.

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

OSCAR A. MAISTO
Endodoncia
Editorial Mundi, 1975

ANGEL LA SALA
Endodoncia, tercera edición
edición salvad. 1979

F.J.HARTY
Endodoncia en la práctica clínica
editorial al manual moderno 1979

INGLE REVERIDGE
Endodoncia
Editorial interamericana
Segunda edición 1979

STEPHEN COHEN, RICHARD, C. BOURNS
Endodoncia " LOS CAMINOS DE LA PULPA"
Editorial interamericana 1979.