



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

"OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES"

T E S I S

Que para obtener el título de:
CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a n :

ELSA DURAN SUAREZ

MARTHA MOLOTLA MOLOTLA



México, D. F.

1984



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.

I N D I C E

	Pag.
INTRODUCCION. * * * * *	1
Capítulo I * * * * * Anatomía Pulpar	3
-Descripción de los conductos radiculares	6
Capítulo II * * * * * Indicaciones y Contra <u>u</u> indicaciones.	10
-Consideraciones Sis- témicas.	10
-Consideraciones Loca <u>u</u> les.	11
Capítulo III * * * * * Patología Pulpar.	14
Capítulo IV * * * * * Anestesia.	23
-Técnicas.	25
Capítulo V * * * * * Pulpotomía.	32
-Indicaciones.	32
-Contraindicaciones	34
-Técnica.	34
-Postoperatorio.	36

	Pag.
Capítulo VI * * * * *	
Pulpectomía Total.	38
-Indicaciones.	38
-Postulados para rea-	
lizar un acceso.	40
-Técnica.	44
-Cultivo.	49
-Terapéutica.	51
Capítulo VII * * * * *	53
Instrumental.	
-Instrumental Exclusi-	
vo.	53
-Instrumentos para la	
preparación de conduc	
tos.	55
-Estuche de Endodoncia	60
Capítulo VIII * * * * *	
Materiales de Obtura-	
ción.	63
-Puntas o Conos.	64
-Cementos para conduc	
tos.	65
Capítulo IX * * * * *	
Técnicas. de Obtura-	
ción de conductos.	72
Capítulo X * * * * *	
Complicaciones y Ac-	
cidentes en el Trata	
miento y Obturación	
de Conductos.	85

-Normas para evitar perforaciones.	88
-Penetración de Instrumentos.	90
-Sobreobturación.	93
-Postoperatorio.	94

CONCLUSION * * * * *	96
----------------------	----

BIBLIOGRAFIA * * * * *	97
------------------------	----

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

Una de las bases de la Odontología es sin duda la conservación de las piezas dentarias, ya sea con vitalidad o sin ella. Las piezas dentarias tienen un papel importante dentro de cada persona; se utilizan para la masticación, fonética, y para muchos quizá sea la más importante; la estética, etc., de ahí que se recurra a diversas especialidades de la Odontología para tal conservación, en este caso hablamos de la Endodoncia, con el tema "Obturación de Conductos Radiculares".

La evolución de la Endodoncia ha ido en aumento tanto en histofisiología del diente, como en técnicas y materiales dentales; que mejoran lo anterior ya conocido, y por tanto aumenta la probabilidad de éxito en los tratamientos.

Al principio de un tratamiento endodóncico, debe hacerse una buena Historia Clínica, pues de ahí se determinará tanto la etiología que puede ser una patología, necrosis o bien alguna lesión yatrogénica ocasionada en la práctica de Operatoria Dental o Prótesis; como la terapia adecuada para que el tratamiento llegue a término feliz.

Ojala que el contenido de este trabajo se util--

a personas que requieran del mismo, para ayudarle a sa
tisfacer, siquiera en parte sus deseos de superación. _
La preparación del estudiante o profesionista es la --
adecuada, solo basta tener confianza en sí mismo y em-
peño para asimilar el conocimiento y experiencia nece-
saria para continuar en el futuro.

CAPITULO I

CAVIDAD PULPAR

En este capítulo se describe la anatomía de la cavidad pulpar, para tener una mejor comprensión de los l términos usados y también una idea clara de la zona en que se va a trabajar.

La cavidad pulpar es la cavidad central del diente y está totalmente rodeada por dentina, con excep---ción del foramen apical. Se divide en una porción coronaria, la cámara pulpar, y una radicular, el conducto radicular. En los dientes anteriores, esta divi---sión no es bien definida y la cámara pulpar se confunde gradualmente con el conducto radicular. En los ---dientes multirradiculares (y en algunos premolares superiores), la cavidad pulpar presenta una cámara pulpar única y dos o más conductos radiculares. El techo de la cámara pulpar está constituido por dentina que limita la cámara oclusal o incisalmente. El cuerno pulpar es una prolongación del techo de la cámara pulpar inmediatamente por debajo de una cúspide o lóbulo de desarrollo. El piso de la cámara pulpar corre más o menos paralelo al techo y está constituido por la dentina -- que limita la cámara pulpar a nivel del cuello.

Las entradas a los conductos son aberturas en el el

suelo de la cámara pulpar de los dientes multirradiculares que conducen al interior de los conductos radicales; no se trata de estructuras separadas, sino que se continúan con la cámara pulpar y los conductos. -- Las paredes de la cámara pulpar reciben el nombre de las paredes correspondientes del diente; ejm. pared bucal de la cámara pulpar. Los ángulos de la cámara pulpar toman el nombre de las paredes que forman el ángulo; ejm. ángulo mesiovestibular de la cámara pulpar. -

El conducto radicular es la porción de la cavidad pulpar que continúa la cámara pulpar y termina en el foramen apical. Por eso se divide en tres partes: ---tercio coronario, tercio medio y tercio apical. Los conductos accesorios o conductos laterales, son ramificaciones laterales del conducto principal y en general se presentan en el tercio apical de la raíz o en la zona de furcación.

El foramen apical es una abertura en el ápice de la raíz o cerca del mismo, por el que entran y salen de la cavidad pulpar los vasos sanguíneos y los nervios.

La forma, el tamaño y el número de conductos radicales es influenciado por la edad. En una persona joven los cuerpos pulpares son pronunciados, la cámara

pulpar es grande, los conductos radiculares son amplos y aún los conductillos dentinarios son anchos y contienen un líquido protoplasmático, con el correr de los años y debido a la formación de dentina secundaria los cuernos pulpares retroceden, la cámara pulpar se achica y los conductos radiculares se estrechan por la formación de dentina reparadora, el foramen apical se estrecha por la aposición de dentina y cemento y aún los canaliculos dentinarios pierden parte de su humedad, reducen su tamaño y llegan hasta obliterarse generalmente el número de conductos concuerda con el de raíces, sin embargo una raíz puede tener más de un conducto.

La raíz mesial de los molares inferiores casi siempre posee dos conductos, los que algunas veces se encuentran en un foramen único.

La raíz distal de los molares inferiores ocasionalmente tiene dos conductos; la raíz mesiobucal de los molares superiores algunas veces tienen dos conductos y aún la cavidad pulpar de los dientes anteroinferiores, puede estar bifurcada en dos conductos radiculares separados.

El foramen apical no siempre se encuentra ubicado en el centro del ápice radicular.

Existen también enfermedades que pueden alterar - la forma y tamaño de la cavidad pulpar como son los ca sos de dentina opalescente hereditaria y transtornos - de las paratiroides.

DESCRIPCION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Incisivos Centrales Superiores.

Son generalmente grandes de contorno sencillo y - forma cónica, sólo ocasionalmente presentan conductos accesorios o ramificaciones apicales. No existe una - delimitación neta entre el conducto radicular y la cá- mara pulpar.

Incisivos Laterales Superiores.

Son de forma cónica, de diámetro menor que los in cisivos centrales superiores, y de vez en cuando pre- sentan finos estrechamientos en su recorrido hacia el ápice. Puede presentar ramificaciones apicales. El - ápice radicular se inclina hacia palatino y distal.

Caninos Superiores.

Son mayores que los de los incisivos, amplios en sentido bucolingual que en sentido mesiodistal, el ter cio apical generalmente tiene forma cónica.

Primer Premolar Superior.

Ya se presenta con una o dos raíces, en general - tiene dos conductos. En casos de raíz única y fusionada existe un tabique dentinario mesiodistal que divide la raíz en dos conductos: bucal y palatino. El conducto palatino es el más amplio de los dos, puede presentar ramificaciones.

Segundo Premolar Superior.

Sus conductos son más amplios en sentido bucolingual que en sentido mesiodistal. Del 55 a 60% de los casos presenta un solo conducto; cuando existen dos, - pueden estar separados en toda su longitud. Hay ramificaciones apicales frecuentes.

Primeros y Segundos Molares Superiores.

Tienen tres conductos. El conducto palatino es - recto y amplio, estrechándose hacia el ápice y terminando en ramificaciones apicales algunas veces. El - conducto distobucal es estrecho y cónico, aunque algunas veces es aplanado en dirección mesiodistal. Su - contorno es simple y no presenta muchas ramificaciones.

El conducto mesiobucal es el más estrecho de los - tres; es aplanado en sentido mesiodistal y no siempre - accesible en toda su longitud, algunas veces se divide para formar un cuarto conducto. Las raíces mesiobucal y distobucal del primer molar son más divergentes que -

las del segundo molar, lo mismo que sus conductos radi_

Incisivos Centrales y Laterales Inferiores.

Tienen conductos únicos y estrechos, aplanados en sentido mesiodistal. Algunas veces se dividen por medio de un tabique dentinario, para formar un conducto vestibular y otro lingual. En tales casos pueden presentarse forámenes apicales separados o bien los conductos converger en dirección apical para terminar en un conducto y foramen apical único.

Estos conductos son más amplios en sentido buco--lingual que en sentido mesiodistal, pero también se --presentan en forma cónica; tienen menor número de rami--ficaciones que los incisivos superiores.

Caninos Inferiores.

A diferencia del canino superior llegaría a dividirse en dos conductos, es a consecuencia de la presen--cia de puentes o tabiques dentinarios que pueden produ--cir una división completa formando dos conductos que --terminan en dos forámenes separados.

Primer Premolar Inferior.

Es de diseño simple, de forma cónica y tiene un --conducto. La raíz es más corta que redondeada que la --del segundo premolar y el conducto se adapta a su for--

ma. No hay límites definidos entre la cámara y conducto radicular.

Segundo Premolar Inferior.

Por su forma se asemeja al del primer premolar inferior aunque es ligeramente mayor. En cortes transversales a nivel de cuello ofrece un contorno oval, estrechándose hacia el ápice.

Primeros y Segundos Molares Inferiores.

Poseen sólo dos raíces, pero por lo general presentan tres conductos. La cámara pulpar de los molares inferiores tiene forma más rectangular que la de los superiores. El conducto mesiobucal es difícil de encontrar o penetrar pues es estrecho y a veces está ubicado muy hacia mesial.

El conducto mesiolingual está ubicado en una depresión formada por las paredes mesial y lingual de la cámara pulpar; frecuentemente existe un surco que conecta la entrada a los dos conductos. El conducto distal es amplio y cónico y en general su localización o ensanchamiento no ofrecen dificultades.

C A P I T U L O I I

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
PARA EL TRATAMIENTO RADICULAR

Una vez hecho el diagnóstico, si se comprueba que ha avanzado tanto la lesión, al grado de que la terapia conservadora, como es la protección pulpar, recubrimiento pulpar o pulpotomía no resulte eficaz, se estudia un plan de tratamiento más apropiado que pueda realizarse; en este caso, el problema que se plantea el operador es decidir que es lo más conveniente, si el tratamiento radicular o la extracción del diente.

El éxito de los tratamientos endodóncicos depende de la habilidad del operador para prevenir alguna falla en la técnica; antes de iniciarla; así deben estudiarse diversos factores que nos lleven al éxito de cada tratamiento e ir adquiriendo seguridad y tomar decisiones acertadas.

1.- Consideraciones Sistémicas.

A.- El tratamiento radicular no está limitado exclusivamente a los pacientes que gozan de buena salud y cuyos organismos poseen altas defensas contra infecciones. También a un paciente que posee bajas defensas como consecuencia de enfermedades crónicas: Tuber-

culosis, diabetes, sífilis, anemia, etc., se les puede hacer tratamientos radiculares, según las circunstancias, y es posible obtener resultados favorables. Así mismo puede tener éxito el tratamiento radicular en pacientes que en el pasado sufrieron fiebre reumática.

Con este tipo de pacientes deben tomarse todas las precauciones necesarias, porque cualquier manipulación oral puede causar una transitoria "bacteriemia", y como consecuencia, resultar una endocarditis bacterial.

Así, antes de iniciar algún tratamiento a estos pacientes, hay que consultar al médico del paciente, tomar las precauciones necesarias y también efectuar una apropiada medicación pre y post-operatoria.

B.- Los pacientes que padecen discrasias sanguíneas, como hemofilia, leucemia o púrpura, sufren serias complicaciones post-operatorias después de las extracciones. A estos pacientes es preferible hacerles un tratamiento radicular, antes que una extracción.

2.- Consideraciones Locales.

Existen algunas condiciones locales que pueden perjudicar un tratamiento endodónico:

1.- Una perforación accidental de la raíz reduce considerablemente las posibilidades de éxito del trata-

miento, aunque el conducto artificial se trate y se obture como uno natural.

2.- Una reabsorción severa del ápice causada por una infección crónica, o por movimientos ortodóncicos, que comprometa la estabilidad mecánica del diente a tal grado, que pueda ser más recomendable, por razones funcionales, la extracción del diente al tratamiento radical.

3.- Si al examinar un diente se descubre que ya había sido abierto para aliviar el dolor y el paciente no volvió para continuar el tratamiento, puede que el interior del diente esté casi destruido por un activo proceso de caries, dejando solamente una capa delgada de tejido dentario.

También fracturas traumáticas de la corona y la reabsorción interna causan parecidos daños internos al diente, pero por medios diferentes. En cualquiera de los casos anteriores, no se aconseja el tratamiento radical por haber quedado poca estructura dental para hacer un adecuado trabajo restaurativo.

4.- Si se comprueba que el paciente es negligente en la higiene bucal, debe dársele una educación adecuada sobre higiene oral, para que comprenda sus beneficios y su influencia en la salud general del organismo y así adquiera los hábitos de higiene dental, porque de lo contrario, no obtendrá ningún beneficio del tra-

tamiento radicular.

5.- Cuando una raíz se fractura bajo la línea cervical, muy profundamente, que no permite su uso para una corona de espiga; y a la vez muy cervicalmente, que destruida la estabilidad de la corona, debe, entonces, procederse a la extracción del diente.

6.- Si la enfermedad periodontal o alguna lesión traumática, ha destruido los tejidos de soporte a tal grado que la estabilidad del diente se ha perdido permanentemente, no debe efectuarse el tratamiento radicular.

Antes de iniciar un tratamiento radicular, hay -- que considerar la importancia funcional y estética de la pieza a tratar; un diente no es una unidad aislada sino que es parte del complejo aparato masticatorio, -- así debemos valorar su función en el presente y su importancia en el futuro.

C A P I T U L O I I I

P A T O L O G I A P U L P A R

Existen multiples y variadas clasificaciones, pero se ha tomado esta clasificación sencilla y que por simple denominación se entienden los síntomas de la pulpa en sus fases histológicas e histofisiológicas.

Pulpa Intacta con Lesiones de los Tejidos Duros.

Un traumatismo puede originar la denudación de la dentina profunda, provocando una reacción inflamatoria pulpar, y puede llegar a producir la necrosis pulpar.

Síntomas.

Hay movilidad del fragmento, hipersensibilidad a las pruebas térmicas (calor, frio)

Tratamiento.

Consiste en la protección o recubrimiento pulpar con hidróxido de calcio, eugenato de cinc y coronas -- prefabricadas plásticas o metálicas.

Pulpitis Aguda.

Se produce a causa de una yatrogenia ocasionada por el profesionista, aplicación de fármacos, cavidades de operatoria, muñones-base, traumatismos o materiales de obturación como resinas compuestas próximas a la pulpa sin protección.

Síntomas.

Dolor a las bebidas frías o calientes, así como a los alimentos hipertónicos (dulces, salados), al cepillado de dientes, etc.

Tratamiento.

Protección con hidróxido de calcio, eugenato de cinc. Los debidos a materiales de obturación, se eliminan y, la cavidad se obtura con bases protectoras.

Pulpitis Transicional o Incipiente.

Se presenta en las caries avanzadas, procesos de atricción, abrasión y traumas oclusales, etc.

Síntomas.

Dolor a las bebidas frías, alimentos dulces, salados o empaquetados al momento de masticarlos en la cavidad cariosa este dolor es de corta duración.

Tratamiento.

Eliminar la causa (caries por lo general), recubrimiento pulpar indirecto con bases protectoras y restaurar.

Pulpitis Crónica Parcial.

Es una enfermedad pulpar de vital importancia pues se le considera como la frontera o límite de la reversibilidad pulpar.

Síntomas.

Varian de acuerdo a las siguientes circunstancias.

1.- Comunicación Pulpar - cavidad oral.

Debido a este drenaje el exudado o pus, se disminuye el dolor.

2.- Edad del diente.

En dientes jóvenes con pulpas bien vascularizadas o sea mejor nutridas, los síntomas son más intensos -- habiendo mayor resistencia en condiciones favorables. Esto sucede todo lo contrario en dientes maduros.

3.- Zona Pulpar Involucrada.

La pulpitis parcial existe en la parte cameral estando en mejores condiciones la pulpa radicular para organizar una resistencia. Cuando la pulpitis es total, la inflamación llega hasta la unión cementodentaria, hay dolor y la necrosis es inminente.

4.- Tipo de Inflamación.

Cuando no se ha formado el absceso o la zona de necrosis parcial, el dolor es intenso y agudo, continuo e irradiado en forma de neuralgia.

En las formas supuradas cuando se agudizan, el dolor es grave, tenebrante y pulsátil, que es propio del absceso en formación, el paciente localiza mejor el diente enfermo.

El diente enfermo puede estar ligeramente sensible a la percusión y a la palpación, y con una ligera movilidad, la transiluminación es negativa, la respuesta a la prueba térmica varía de acuerdo al tipo de inflamación.

Cuando no hay formación de zonas de necrosis se intenta una terapéutica conservadora o semiconservadora como la pulpotomía vital, y cuando existe pulpitis crónica total con evolución a necrosis se considera irreversible.

Pulpitis Crónica Ulcerosa.

Es la ulceración de la pulpa expuesta, presenta una zona de células redondas de infiltración, debajo una degeneración cálcica. Se presenta en dientes jóvenes, bien nutridos, con los conductos de ancho lumen. Existe baja virulencia, se produce tejido de granulación. Se úlcera debido al traumatismo de los dientes antagonistas. Es frecuente en caries recidivas.

Síntomas.

El dolor no existe o es pequeño y es debido a la presión alimentaria sobre la ulceración. Hay respuesta al calor, frío y eléctrica.

Tratamiento.

La pulpectomía total.

Pulpitis Crónica Hiperplástica.

Es similar a la crónica ulcerosa, aumenta el tejido de granulación formándose un polipo que puede llegar a ocupar parte de la cavidad. Se presenta en dientes jóvenes con baja infección bacteriana.

Síntomas.

Se presenta dolor leve o a veces nulo.

Tratamiento.

La pulpectomía total.

Pulpitis Crónica Total.

La inflamación pulpar alcanza toda la pulpa, existiendo necrosis en la pulpa cameral y eventualmente tejido de granulación en la pulpa radicular.

Síntomas.

Hay dolor localizado, pulsátil respondiendo a las características de los procesos supurados o purulentos, que puede aumentarse con el calor y calmarse con el frío. Puede haber sensibilidad a la palpación y percusión e iniciar cierta movilidad.

Tratamiento.

La terapéutica de urgencia sería abrir la cámara para dar salida al pus o gases, seguida de la pulpectomía total.

Pulposis.

Son alteraciones no infecciosas de la pulpa o estados regresivos, degenerativos o distrofias.

Etiología.

Son factores causales como son los traumatismos, caries, preparación de cavidades, hipofunción por fal-

ta de antagonista, oclusión traumática e inflamaciones periodónticas o gingivales.

Existen varios tipos de degeneraciones, entre --- ellas tenemos a la adiposa o grasa que puede producir una barodontalgia debido a la disolución de mayor cantidad de gas nitrógeno; la hialina o mucóide que va acompañada de zonas de calcificación, y la fibrosa o atrofia reticular, donde hay aumento de elementos fibrosos en forma de red.

En estos procesos, pueden llegar a necrobiosis -- asintomática o bien infectarse la pulpa por anacorésis sobreviniendo la necrosis. El tratamiento a seguir es expectante y sólo se hará la pulpectomía total cuando surjan las complicaciones siguientes:

1.- Atrofia Pulpar.

Es una degeneración que se produce lentamente con los años; se considera natural en los ancianos, es una calcificación concomitante y progresiva.

2.- Calcificación Pulpar o Degeneración Cálcaica.

Es una calcificación patológica como respuesta a un traumatismo o por el proceso de caries o abrasión.

3.- Cálculos Pulpares o Pulpolitos.

Es una calcificación pulpar desordenada, de etiología poco conocida. Son concreciones de tejido calcificado y estructura laminada que se encuentra con más frecuencia en la cámara pulpar que en los conductos radiculares. Se localizan por casualidad mediante RX.

4.- Resorción Dentinaria Interna.

Es la resorción de la dentina producido por los odontoblastos y dentinoclastos con gradual invasión -- pulpar del área reabsorbida. Aparece a cualquier nivel de la cámara pulpar o conductos radiculares. Su etiopatogenia no es bien conocida aunque se le atribuye al factor idiopático (falta de función), aunque intervienen también factores irritativos (ortodoncia, -- prótesis, hábitos, etc.)

A veces existe dolor y su tratamiento será la pulpectomía total.

5.- Resorción Cemento Dentinaria Externa.

Se considera fisiológica en dientes temporales al producirse la rizolisis en la debida época.

En dientes permanentes si es patológico y la causa más frecuente es por los dientes retenidos, incluidos, tratamientos ortodónticos,, reimplantes y lesiones periapicales. La resorción se lleva a cabo por los -- los osteoclastos.

Tratamiento.

Hacer colgajo, preparación de una cavidad radicular y obturar con amalgama sin cinc.

Necrosis.

Es la muerte de la pulpa con el cese de todo metabolismo y, por tanto, de toda capacidad reactiva.

Cuando la muerte pulpar es rápida y aséptica y su causa es todo tipo de pulpitis, irritantes térmicos, - etc. La necrobiosis se presenta cuando la muerte pulpar es lenta resultando de un proceso degenerativo o - atrófico.

Síntomas.

No hay respuesta al frío y al calor, puede existir dolor debido a la dilatación del contenido gaseoso del conducto, pudiendo dar respuesta positiva a la corriente eléctrica. Existe coloración oscura, de matiz pardo, verdoso o grisáceo.

Tratamiento.

Conductoterapia, eliminando restos pulpares e iniciando medicación antiséptica.

Gangrena.

La gangrena pulpar es la necrosis de la pulpa seguida de una invasión de microorganismos.

Se debe a la invasión de microorganismos por caries profunda, pulpitis, traumatismos o procesos degenerativos.

Síntomas.

Son más violentos que en la necrosis, existe dolor intenso provocado por la masticación y percusión. Hay pérdida de translucidez, ni respuesta al vitalómetro.

Tratamiento.

Establecer un drenaje con curación abierta o uti_

lizar terapéutica con antibióticos. Después se hará -
pulpectomía y obturación de conductos.

CAPITULO IV

ANESTESIA

Su enorme valor en la endodoncia, desde la época en que las pulpas eran extirpadas por medio de la introducción de espigas de madera, agujas candentes o toscos escariadores en el tejido vivo sin el uso de la anestesia.

En 1810, no existían los anestésicos en la forma que se conocen actualmente. La analgesia disponible en 1810 era el alcohol, opio, beleño, cocaína y mandrágora. En la antigüedad se usaban efectos hipnóticos y narcóticos, siglos antes de Cristo.

Fue hasta 1806 cuando Serurias obtuvo el ingrediente activo del opio, que finalmente llamó morfina - de Morfeo Dios del sueño.

Alexander Wood en 1855, médico escocés, administró por primera vez el opio con una jeringa.

El efecto del alcohol y el opio cuando se reciben en dosis suficientes para producir sueño, era la depresión respiratoria, que a menudo producía la muerte, y eran frecuentes las náuseas post-operatorias, debido -

a esto se suspendió el uso de estos medicamentos.

Analgesia.

Disminución o eliminación del dolor en el paciente conciente.

Sedación.

Acción de calmar a un individuo nervioso, agresivo mediante el uso de drogas de efecto general sin inducir a la pérdida de la conciencia, estos agentes se pueden administrar, por vía bucal, parenteral o por inhalación.

Los anestésicos locales son medicamentos que bloquean la conducción nerviosa en forma reversible, cuando se aplican localmente a las fibras nerviosas en concentraciones adecuadas.

Los anestésicos locales clásicos, la cocaína, se obtuvo de una planta sudamericana, todos los productos o agentes de uso actual en odontología son productos sintéticos de laboratorio de química orgánica. Estos anestésicos locales sintéticos se incluyen en dos grupos principales:

- a) Los que están ligados a un éter.
- b) Los que están ligados a una amida.

La molécula de anestésico local puede dividirse - también en 3 partes:

- 1.- Una cadena lipofílica aromática.
- 2.- Una cadena intermedia.
- 3.- Un grupo hidrofílico amino.

Los cambios en cualquiera de estas tres partes de las moléculas que puede producir modificaciones en la potencia, duración o toxicidad del medicamento.

Se usan como inyecciones iniciales las diversas - anestésias regionales: mandibular mentoniana, o bucal - larro en el maxilar inferior, y cigomática suborbitaria, palatina posterior y nasopalatina en el maxilar - superior.

Cuando se comprueba que el diente presenta pulpa - desvitalizada, el odontólogo puede decidir realizar el procedimiento endodóncico sin anestesia local.

Técnicas de Anestesia.

Técnica Mandibular.

El bloqueo del nervio dental inferior es el blo - queo más importante que se usa en odontología, la zona de anestesia incluye los dientes de la mitad del maxi - lar.

La técnica más comunmente usada es el acceso directo por presión. Es extremadamente sencilla, después de haber preparado los tejidos, el anesthesiólogo pone la punta de su dedo pulgar contra la escotadura coronoides y después coloca la jeringa por encima de los premolares inferiores, hasta que llegue a la altura adecuada, se inserta la aguja en la mucosa por fuera del rafe, se hace avanzar hacia el piso del surco mandibular y se deposita la solución, frecuentemente se conserva 0.5 ml de la solución para el bloqueo del nervio lingual, mientras se va retirando la aguja.

Bloqueo del Nervio Mentoniano.

Este bloqueo anestesia las estructuras inervadas por las ramas terminales del nervio dental inferior. El nervio mentoniano inerva el labio y tejidos blandos desde el primer premolar permanente hasta la línea media, el nervio incisivo inerva la estructura ósea y la pulpa de los premolares, caninos e incisivos.

Se hace la preparación de los tejidos, se localiza la depresión infundibuliforme donde se abre el conducto mentoniano, después de localizar la depresión el aplicador se sostiene hacia delante abajo y adentro. Se adelanta la jeringa en la misma dirección, un poco por encima del aplicador al retirarse éste, se percibe una cierta depresión en la mucosa, en la cual se inser

ta la aguja, depositándose una o más gotas de la solución anestésica, se dirige suavemente la aguja hacia el agujero, inyectando unas cuantas gotas más, se hace una pauta antes de deslizar la aguja hacia el interior del conducto donde se inyecta alrededor de 0.5 ml, como resultado se logrará la anestesia de todos los dientes situados por delante de los molares.

Bloqueo del Nervio Suborbitario.

Este bloqueo constituye el método de elección para la extirpación de caninos y quistes de gran tamaño, o en el caso de pacientes con inflamación o infecciones moderadas.

Se hace la localización del agujero infraorbitario colocándose suavemente la yema del dedo índice sobre él. Se coloca la aguja de manera que esté dirigida en forma paralela al eje del segundo premolar. Se inserta la aguja de forma tal que alcanza la fosa suborbitaria. Después de esperar diez segundos a que la anestesia haga efecto en el periostio a nivel del agujero se adelanta la aguja suavemente pasando el reborde orbitario inferior, hacia la parte anterior del conducto orbitario, se aplica una presión firme sobre el agujero con la punta del dedo y se inyecta lentamente la solución, ésta fluye con facilidad si la aguja está situada en el conducto y no se aprecia infiltración en los tejidos. La regla consiste en inyectar de 0.5 a -

0.7 ml en el conducto en un lapso de dos minutos.

La profundidad de la penetración de la penetración de la aguja en caso de inyecciones suprarperióstica, debido a la poca altura del maxilar superior.

Bloqueo del Nervio Nasopalatino.

Se coloca el bisel de la aguja en sentido plano - contra la mucosa y a nivel de la parte lateral de la papila incisiva, presionándose contra la mucosa, se hace avanzar la aguja sólo lo suficiente como para que - atraviere el epitelio, se hace avanzar la aguja sólo - lo suficiente como para que atraviere el epitelio y se inyecta una gota de la solución. Después se dirige la aguja por debajo de la papila y se inyecta lentamente, en este momento la punta de la aguja estará por debajo de la papila y a nivel de la entrada del agujero. Se afectan tanto el nervio esfenopalatino interno derecho como izquierdo.

Aunque después de las inyecciones regionales la anestesia es más profunda, no es total y puede ser necesario reforzar con inyecciones complementarias. Si se ha formado un absceso agudo en la zona apical del diente despulpado, la inyección superficial no surte efecto.

Hay tres tipos de inyecciones complementarias que

pueden administrarse para cualquier diente y son: subperióstica, intraseptal o como último recurso la inyección intrapulvar.

Infiltración Subperióstica.

La aguja se inserta en el tejido previamente anes-
tasiado, algo por debajo de la unión mucogingival. Se
acerca a la superficie ósea. Se empuja la punta de la
aguja a través de la mucosa hasta ponerla en contacto
con el tejido perióstico fibroso que recubre el hueso
de la zona del ápice radicular. Las fibras del perio-
stio forzarán la solución anestésica a través de la ta-
bla cortical porosa y hacia el hueso esponjoso subya-
cente hasta que entre en contacto con las fibras ner-
viosas que inervan la pulpa dentaria. Se deposita ---
aproximadamente 0.5 ml de anestesia debajo de la capa
perióstica, sobre la tapa cortical.

Infiltración Intraseptal.

La inyección intraseptal es en realidad una inyec-
ción intraósea. La punta de la aguja atraviesa la pa-
pila gingival previamente anestesiada, así como la del-
gada cortical subyacente y finalmente penetra en el hue-
so esponjoso del tabique o septum interdentario. En -
este punto se depositan, bajo presión, unas gotas de -
anestesia.

Por lo general, se hacen dos inyecciones intrasepales por diente, es decir, una por mesial del tabique óseo interdentario y otro por distal del mismo. La -- aguja debe tocar hueso a la altura de la cresta ósea -- interdentaria, donde la capa cortical es más delgada -- y se la atraviesa con mayor facilidad.

Inyección Intrapulpar.

Es la inyección de último recurso, y se efectúa -- en el tejido pulpar propiamente dicho.

Se aísla el diente y se quitan los residuos de -- la zona de la exposición pulpar. Según el lugar de la exposición pulpar, la aguja será introducida derecha o con inclinación de 45 grados para facilitar la inser-- ción de la punta de la abertura con movimien-- tos se introduce la punta de la aguja en el tejido pulpar, en la zona expuesta, se deposita una gota de anes-- tésico, en el tejido. Esto anestesiará de manera inme-- diata y profunda el tejido de la cámara pulpar.

En el caso de que se necesiten más inyecciones -- intrapulpares son necesarias para anestesiarse completa-- mente el tejido más profundo del conducto radicular, -- la aguja deberá encajar perfectamente en el conducto.

Cuando todo lo demás falla se puede intentar la -- anestesia por presión directa, que se obtiene presionan

do una solución anestésica sobre el tejido pulpar. Primero se coloca un algodón en la cámara y con la aguja se gotea lidocaína en la cavidad, a continuación se escoje un obturador para amalgama y pase ajustadamente - hacia la cámara y que hará las veces de émbolo, se advierte al paciente que sentirá un dolor momentáneo, y y con lentitud pero con firmeza se introduce el material y el obturador en la cavidad, se mantiene la presión - por unos segundos e inmediatamente se retira el obturador.

Si el obturador queda flojo en la cavidad o si la solución escapa por cavidades proximales, la técnica - no dará buenos resultados.

CAPITULO V

PULPOTOMIA VITAL

Recibe también el nombre de Biopulpectomía o amputación Vital de la pulpa.

Se define como la remoción parcial o exéresis de la pulpa viva, (generalmente la parte coronaria o cameral), bajo anestesia local, complementada con la aplicación de fármacos que, protegiendo y estimulando la pulpa residual, favorecen su cicatrización y la formación de una barrera calcificada de neodentina, permitiendo la conservación de la vitalidad pulpar.

La pulpa remanente (la radicular), debidamente protegida y tratada, continúa de forma indefinida en sus funciones: sensorial, defensiva y formadora de dentina, esta última de básica importancia cuando se trata de dientes jóvenes que no han terminado la formación radiculo-apical.

INDICACIONES.

Factores de índole anatómica, cronológica y patológica condicionan las indicaciones de la pulpectomía vital.

Se tiene por un lado, a los dientes jóvenes, de -

amplios conductos, como sucede en los dientes que no han acabado de formar y calcificar el ápice, disponen de recursos para tolerar la intervención de la pulpotomía vital y la pulpa residual bien vascularizada y nutrida puede iniciar la reparación en óptimas condiciones, para terminar formando una barrera calcificada de neodentina.

Por otro lado, la pulpa radicular, para este esfuerzo reparador necesita la ausencia total de infección, ya que si ésta se produce o existía con anterioridad, la pulpitis resultante evolucionará indefectiblemente hacia la necrosis, haciendo fracasar la terapéutica.

Principales Indicaciones de la Pulpotomía Vital:

1.- Dientes jóvenes (hasta 5 ó 6 años después de la erupción), especialmente los que no han terminado su formación apical, con traumatismos que involucran la pulpa coronaria, como son las fracturas coronarias con herida o exposición pulpar o alcanzando la dentina profunda prepulpar.

2.- Caries profundas en dientes jóvenes y con procesos pulpares reversibles, como son las pulpitis incipientes parciales, siempre y cuando se tenga la seguridad

de que la pulpa radicular remanente no está comprometida y pueda hacer frente al traumatismo quirúrgico.

Sin embargo debido a la extraordinaria capacidad reparadora de la pulpa, algunos autores consideran que la pulpotomía vital puede ser practicada en la edad -- adulta.

CONTRAINDICACIONES.

En dientes de adultos con conductos estrechos y -- ápices calcificados. En todos los procesos inflamatorios pulvares como pulpitis irreversibles, necrosis y -- gangrena pulpar.

FARMACOLOGIA.

El hidróxido de calcio se puede emplear puro; mezclado con agua o suero fisiológico o bien óxido de cinc -- eugenol.

El hidróxido de calcio se le considera como el mejor fármaco en la pulpotomía vital y es casi insustituible, aunque se han usado el hidróxido magnésico, el antibiótico-corticosteroide asociados al hidróxido de -- calcio, etc.

TÉCNICA.

De acuerdo al caso, se prepara el instrumental --

adecuado con excavadores para cavidad pulpar bien afiladas, un frasco con el preparado de hidróxido de calcio, un frasco con solución a la milésima de adrenalina, un frasco con trombina y equipo para anestesia local.

Los pasos son los siguientes:

- 1.- Anestesia local con xilocaína, carbocaína u otro anestésico local.
- 2.- Aislamiento y esterilización del campo con alcohol timolado o mertiolato incoloro.
- 3.- Apertura de la cavidad o remoción del cemento o eugenato de cinc si lo hubiere, acceso a la cámara pulpar con una fresa del No. 6 al 11, según el diente, y siguiendo las normas empleadas en las pulpectomías totales.

En cualquier caso, la fresa deberá ser más ancha que el conducto intervenido, para disminuir el riesgo de una posible desinserción de la pulpa residual por torción accidental.

- 4.- Remoción de la pulpa coronaria con fresa indicada a baja velocidad y aún mejor empleando las cucharitas o excavadores para evitar la torción en forma de tirabuzón de la pulpa residual radicular, precaución necesaria en los dientes con un solo conducto muy amplio.

5.- Lavado de la cavidad con suero fisiológico o solución saturada de hidróxido de calcio en agua. De haber hemorragia y no ceder en breves minutos, aplicar trombina en polvo o una torunda de algodón humedecida con solución a la milésima de adrenalina.

6.- Cehibida la hemorragia cerciorarse de que la herida pulpar es nítida y no presenta zonas esfoceladas.

7.- Colocación de una pasta de hidróxido cálcico con agua estéril o suero fisiológico y de consistencia cremoso, sobre el muñón pulpar, presionando ligeramente para que quede bien adaptada. Pueden emplearse también patentados como son Dical, Catcipulpe, Hidrex o pulpident.

8.- Lavado de las paredes, colocación de una capa de eugenato de cinc primero y luego otra de cemento de fosfato de cinc como obturación provicional. Tomar roentgenograma de control.

POSTOPERATORIO.

se la formación del puente de neodentina visible a los rayos roentgen, pero a veces puede demorar más tiempo. La obturación definitiva se puede colocar inmediatamen
te.

CAPITULO VI

PULPECTOMIA TOTAL

Se define como la eliminación o exéresis de toda la pulpa, tanto coronaria como radicular, completamente con la preparación o rectificación de los conductos radiculares y la medicación antiséptica.

La pulpectomía total puede hacerse de dos maneras distintas: Biopulpectomía total y Necropulpectomía total.

Biopulpectomía Total.

Es la técnica corrientemente empleada y en la cual se realiza la eliminación pulpar con anestesia local.

Necropulpectomía Total.

Se emplea excepcionalmente y consiste en la eliminación de la pulpa, previamente desvitalizada con fármacos arsenicales u ocasionalmente formolados. Está indicada en pacientes que no toleran los anestésicos locales, o los que padecen graves trastornos hemáticos o endócrinos (hemofilia, leucemia, etc.)

INDICACIONES.

En todas las enfermedades pulpares que se conside

ran irreversibles o no tratables como son:

- 1.- Lesiones traumáticas que involucran la pulpa del diente adulto.
- 2.- Pulpitis Crónica Total.
- 3.- Pulpitis Crónica Parcial con necrosis parcial.
- 4.- Pulpitis Crónica Agudizada.
- 5.- Resorción Dentinaria Interna.
- 6.- Ocasionalmente en dientes anteriores con pulpa sana o reversible, pero que necesitan de manera imperiosa para su restauración la retención radicular.

El tiempo dedicado a la pulpectomía total y sus curas sucesivas, deben de ser de lo más reducido, para evitar que la anestesia dure menos que nuestro trabajo, causar o angustiar a nuestro paciente con largas sesiones.

Por estos motivos, se dispone de todo lo necesario antes de iniciar nuestra labor.

Procedimientos para el Tratamiento de Biopulpectomía con Pulpa Viva.

A.- Anestesia.

La biopulpectomía se efectúa generalmente con anestesia local (infiltración), bloqueo (troncular), transeptal; sin embargo hay casos en los cuales no re-

sultan eficaces las técnicas anteriores. Para obtener una anestesia eficaz aprovecharemos la mediana sensibilidad del diente para lograr la anestesia intrapulpar que se logra perforando el techo de la cámara pulpar y empleando una aguja fina, inyectando unas gotas de solución anestésica.

Una de las condiciones para efectuar la anestesia intrapulpar, es que el diente esté ya aislado.

B.- Aislamiento del Campo Operatorio.

Este aislamiento nos permite trabajar cómodamente además es una medida de prevención para la contaminación de saliva, también evita el peligro de la caída de instrumentos a las vías respiratorias o digestivas. También libra a los tejidos adyacentes de la acción irritante y cáustica de las sustancias usadas.

C.- Apertura de la Cavidad y Acceso Pulpar.

Esto se efectúa después de haber descontaminado la superficie del diente con algún antiséptico. El lugar de acceso a la cámara pulpar, se hace por lingual en los anteriores; y por oclusal en los posteriores.

Postulados para Realizar un Acceso.

1.- Eliminar todo tejido carioso de la corona.

2.- Eliminar todo esmalte sin soporte dentinario adecuado.

3.- Eliminar todo tejido o material extraño de la corona sobre todo en clase II.

Dientes Anteriores.

En incisivos y caninos superiores e inferiores, - la apertura se hará partiendo del cingulo y extendiéndola de 2 a 3 mm. hacia incisal. El diseño será circular u ovalado en sentido cervicoincisal.

Premolares Superiores.

La apertura será siempre ovalada o elíptica, alcanzando casi las cúspides en sentido vestibulolingual. Se hace un poco mesializada la apertura.

Premolares Inferiores.

La apertura se hará en oclusal, de forma circular u ovalada e inscrita desde la cúspide vestibular hasta el surco intercusúideo, también se mesializa.

Molares Superiores.

La apertura será triangular (con lados y ángulos ligeramente curvos), de base vestibular e inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal.

Molares Inferiores.

Al igual que en los molares superiores, será inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal. Tendrán la forma de un trapecio, cuya base se extenderá desde la cúspide mesiovestibular siguiéndolo hacia lingual hasta el surco intercuspidal mesial.

Es aconsejable lavar la cavidad con frecuencia para descombrar los restos de dentina y pulpa.

D.- Extirpación de la Pulpa.

Se efectúa con instrumentos rotatorios o bien cucharillas o escavadores para la pulpa cameral lavando con agua oxigenada, suero fisiológico, etc. Una vez limpia la cámara pulpar se procede a localizar los conductos, a su mensuración y a la extirpación de la pulpa radicular.

En dientes con un solo conducto, no ofrece dificultades, sin embargo para los dientes de dos o tres conductos a veces causa problemas en la localización, normalmente se hace con una sonda lisa, lima o ensanchador dejándose penetrar, o bien utilizar lubricantes o quelantes como la glicerina o EDTAC (sal disódica del ácido etilendiaminotetraacético con Cetavlon) para localizar los conductos más difíciles.

Una vez localizados los conductos se procede a la extirpación de la pulpa radicular. Se hace con una sonda barbada, cuyo tamaño sea apropiado al conducto - por vaciar, se le hace penetrar procurando no rebase - la unión cementodentinaria, se gira lentamente una o - dos vueltas y se hace tracción hacia afuera cuidadosamente y con lentitud. A veces la extirpación se completa durante la preparación biomecánica con limas y - ensanchadores.

Si el conducto sangra por la herida o desgarro -- apical, se aplicará rápidamente una punta absorbente - con solución a la milésima de adrenalina o con agua -- oxigenada evitando que la sangre alcance o rebase la - cámara pulpar y pudiera decolorar el diente en el futu - ro.

Conductometría o Mensuración.

Se le llama también Cavometría o Medida, para no - sobrepasar la unión cementodentinaria, hacer una prepa - ración de conductos y obturación correctas, es indis - pensable conocer la longitud exacta de cada conducto y el borde incisal o cara oclusal del diente en trata - miento.

En la cátedra de Endodoncia en la facultad de --- Odontología se obtienen buenos resultados con la si---

guiente técnica:

- 1.- El profesional o alumno conocerá de antemano la longitud media del diente que vaya a intervenir.
- 2.- Medirá la longitud del diente por intervenir, sobre el roentgenograma de diagnóstico.
- 3.- Se suman ambas cifras y se dividen en dos y se les resta uno, la cifra resultante se le denomina longitud tentativa.
- 4.- Tomará una lima estandarizada de bajo calibre (8, 10 ó 15) con la cual ensartará un tope de goma o de plástico y la deslizará a lo largo del instrumento hasta que quede a la misma distancia de la punta, en la longitud tentativa.
- 5.- Se inserta la lima en el conducto y se toma un roentgenograma.
- 6.- La punta del instrumento deberá quedar a un mm. del ápice y la longitud tentativa es correcta, pasando a longitud de trabajo o activa.
- 7.- La conductometría puede repetirse las veces que sea necesario, sobre todo cuando hubo errores al principio o en casos dudosos.

No olvidar que en los dientes con varios conductos se colocaran un instrumento con su respectivo tope en cada conducto.

E.- Ampliación y Alisamiento de Conductos.

Todo conducto debe de ser ampliado en su volumen.

o luz y sus paredes rectificadas y alisadas con los siguientes objetivos:

- 1.- Eliminar la dentina contaminada.
- 2.- Facilitar el paso de otros instrumentos.
- 3.- Preparar la unión cemento dentinaria en forma redondeada.
- 4.- Favorecer la acción de los distintos fármacos (antisépticos, irrigadores, etc.), al poder actuar en zonas lisas y bien definidas.
- 5.- Facilitar una obturación correcta.

Esta ampliación se le denomina también ensanchamiento y limado.

Normas para una Correcta Ampliación de Conductos.

- 1.- Toda la preparación o ampliación deberá comenzar con un instrumento cuyo calibre le permita entrar holgadamente hasta la unión cementodentinaria del conducto.
- 2.- Realizada la conductometría y comenzando la preparación se seguirá trabajando gradualmente y de manera estricta con el instrumental del número inmediato superior. El momento indicado para cambiar de instrumento es cuando, al hacer los movimientos activos (impulsión rotación y tracción), no se encuentran impedidos a lo largo del conducto.

3.- Todo conducto será ampliado o ensanchado como mímo hasta el número 25.

4.- Es mejor ensanchar bien que ensanchar mucho. El ensanchamiento debe ser correcto, pero no exagerado, para que no debilite la raíz, ni cree falsas vías ancales y así se pueda obturar fácilmente.

5.- En conductos curvos y estrechos (sobre todo en los molares) no se emplearan ensanchadores, sino solamente limas que serán curvadas con lo cual realizaremos sin producir accidentes desagradables.

6.- Una manera práctica para limpiar los instrumentos durante la preparación de conductos es hacerlo con un rollo estéril de algodón empaado en hipoclorito de sodio en uno de los extremos mientras se sujeta por el otro.

Se recomienda que el instrumental se utilice húmdo.

7.- En casos de escalones se recomienda en vez de insistir con el instrumento en turno, volver a comenzar con los de menor calibre, aumentándolo gradualmente hasta eliminar el impedimento.

8.- En ningún caso se llevan los instrumentos más allá del ápice.

9.- El uso alterno de ensanchador-lima ayuda a realizar un trabajo uniforme.

10.- La irrigación y la aspiración, se empleará cons

tantemente y de manera simultánea con cualquiera de -- los nasos, para limar y descombrar los restos resultantes (restos y polvos de dentina que unidos a posiblesrestos pulpares, de sangre, plasma o exudados, formanun material de desecho) de la preparación de conductos.

Irrigación.

La irrigación de la cámara pulpar y de los conductos radiculares es una intervención necesaria durantetoda la preparación de conductos y como último paso antes del sellado temporal u obturación definitiva.

Tiene cuatro objetivos:

- a) Limpieza o arrastre físico de trozos de pulpa esfacelado, etc.
- b) Acción detergente y de lavado por la formación de espuma y burbujas de oxígeno naciente desprendido de los medicamentos usados.
- c) Acción antiséptica o desinfectante propia de los fármacos empleados.
- d) Acción blanqueante, debido a la presencia de oxígeno naciente, dejando al diente menos coloreado.

Se dispondrá de dos inyectadores desechables con aguja de punto fino pero romas que se pueden curvar - cuando sea necesario.

Se inserta la aguja en el conducto, procurando -

no obliterarlo para facilitar la circulación de retorno y que en ningún momento pueda penetrar más allá del ápice. De no disponer de aspirador, se recogerá el líquido en un rollo de algodón.

Los conos absorbentes son esenciales en el proceso de lavado o irrigación ya que nos pueden proporcionar datos o signos muy valiosos (hemorragias, olor nauseabundo, etc.), o secar los conductos una vez terminada la irrigación. También son los únicos capaces de realizar un lavado y limpieza del tercio apical.

F.- Esterilización de los Conductos.

Esta fase está destinada a lograr la eliminación de los microorganismos vivos de los conductos radiculares y queden estériles.

Aquí se presentan dos puntos:

1.- Semiología.

Consiste en la averiguación o conocimiento de que no existen microorganismos vivos en los conductos o sea, que están estériles, y para saber si lo están hay que recurrir a las pruebas de laboratorio, de las que la principal es el cultivo, en medios apropiados de muestras tomadas en el interior del conducto. También tenemos al frotis directo, etc.

Cultivo.

Los cultivos bacteriales son una manera de verificar la esterilidad del conducto radicular; pero debemos de tener presente que un cultivo negativo no significa que el conducto está listo para obturarse. Un cultivo positivo indica que el conducto no está en condiciones para su obturación definitiva.

En un conducto aparentemente estéril, pueden estar presentes restos de tejidos descompuestos que no pueden identificarse en un cultivo. Esos tejidos se pueden forzar a través del foramen apical hacia los tejidos periapicales durante la preparación y obturación del conducto radicular produciendo una reacción inflamatoria severa.

a) Medios de Cultivo.

Los microorganismos que más comúnmente contaminan o infectan los conductos radiculares son los estafilococos y los estreptococos. Ambos grupos son anaerobios y requieren de un medio de cultivo relativamente libre de oxígeno para su óptimo crecimiento.

Un crecimiento en un tubo de cultivo no sirve para identificar a ningún microorganismo específico, se usa solamente como prueba para determinar la presencia de bacterias.

Los medios de cultivo más corrientes empleados en Endodencia son: infusión cerebro corazón y tripticasa de soya.

b) Incubador.

La cantidad de Endodencia que se hace en una clínica dental promedio, no justifica la inversión necesaria para adquirir un verdadero incubador; sin embargo, este se puede construir fácilmente usando un termostato de incubadora para control automático de la temperatura y un bombillo eléctrico para proveer el calor necesario.

Técnica de Toma de Cultivo.

Se aísla el campo.

1.- Se necesitan dos tubos de ensayo a los cuales se les pone el nombre del paciente y fecha. Uno se marca con una "E", tubo experimental, y al otro con una "C", para tubo de control.

2.- Se coloca una punta de papel absorbente, estéril dentro del conducto hasta llegar al ápice y se deja por un minuto. Se retira cuidadosamente del conducto y se deposita en el tubo experimental "E".

3.- Otra punta de prueba se coloca dentro del tubo "C".

4.- Los tubos se colocan en el incubador por 48 hs. a 37° C. El cultivo no puede considerarse negativo, sino hasta que se haya incubado por lo menos 48 hs. Si el

crecimiento no ocurre en ningún tubo, ambas se mantienen claras, el cultivo es negativo. Cuando el cultivo ocurre en el tubo experimental, el cultivo es positivo, lo cual demuestra que existe contaminación en el conducto radicular.

Quando ambos tubos son positivos puede sospecharse que hubo contaminación de las puntas de papel antes de usarse, y cuando el crecimiento es solamente en el tubo marcado "C", puede haber ocurrido una equivocación al colocar la punta en el tubo correspondiente. - Si el cultivo es positivo debe hacerse una prueba más.

2.- Terapéutica.

Se logra mediante la aplicación de antisépticos, antibióticos, en general la aseptización de los conductos; estos medicamentos no deben de manchar la estructura del diente, ni interferir la cicatrización periapical.

Estos son algunos medicamentos con los cuales se logra una aseptización:

1.- Eugenol.

Es el más efectivo de los aceites esenciales, su acción es analgésica y antiséptica; es la droga preferida para usarse después de la remoción de la pulpa -- vital.

2.- Paramonoclorofenol Alcanforado.

No es irritante, y es un desinfectante estable y efectivo de los conductos radiculares. Esta droga ser del armamentarium para tratamientos de Endodoncia.

3.- Formocresol.

Es un antiséptico efectivo pero también es un severo irritante tisular.

4.- Fenol.

Es un activo desinfectante, pero muy tóxico. Su acción es cáustica para usarse en el conducto radicular.

5.- Peróxido de Hidrógeno (3%)

El peróxido de hidrógeno tiene una acción antibacterial moderada contra ciertos anaerobios, cuando libera oxígeno. Esta solución se descompone muy rápido, especialmente en contacto con los tejidos vitales.

6.- Hipoclorito de Sodio.

Esta solución es ideal para limpiar cavidades, o como solución irrigante para los conductos radiculares, por poseer la propiedad de disolver tejido necrótico.

El conducto radicular está en condiciones para su obturación definitiva cuando la preparación biomecánica ha sido correcta, cuando está seco, sin olor desagradable, el diente asintomático y el cultivo es negativo.

CAPITULO VII

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

En los tratamientos de Endodoncia se emplea el instrumental que se utiliza en la preparación de cavidades, tanto el rotatorio como manual, sin embargo existe otro tipo de instrumental que están diseñados exclusivamente para la preparación y obturación de la cavidad pulpar y de los conductos.

Uno de los factores que favorecen nuestro tratamiento será que el sillón dental esté provisto de alta y baja velocidad, lo mismo que buena iluminación, el eyector de saliva y aspirador quirúrgico en excelentes condiciones.

Entre el Instrumental exclusivo tenemos:

Puntas y Fresas.

Las puntas de diamante cilíndricas o troncocónicas son excelentes para iniciar la apertura, especialmente cuando hay que eliminar esmalte. No obstante las fresas de carburo de tungsteno a alta velocidad pueden ser muy útiles.

Además de las anteriores, tenemos las redondas -

desde el no. 2 al 11 de carburo de tungsteno. No olvi-
dar que hay que disponer siempre tanto de baja como --
las de alta velocidad. El uso de fresas de acero a ba-
ja velocidad son de gran utilidad debido a la sensa --
ción táctil que se percibe con ellas.

Con fresas redondas de tallo largo (28 mm.) son --
esenciales en Endodoncia porque permiten una visibili-
dad óptima y pueden penetrar holgadamente en las cáma-
ras pulpares profundas.

Las fresas Batt, de punta inactiva son muy útiles
en la preparación y rectificación de las paredes axia-
les de los dientes posteriores. Las hay cilíndricas -
y troncocónicas de (28 mm.).

Las fresas piriformes o fresas de llama de dife--
rentes calibres y diseños, están indicados en la recti-
ficación y ampliación de los conductos en su tercio co-
ronario.

Las fresas o taladros de Gates, cuando tienen un-
tallo largo y flexible, son también muy útiles en la -
rectificación de la entrada de los conductos.

Sondas Lisas.

Se les conoce también con el nombre de explorado-

res de conductos, se fabrican de distintos calibres y su función es el hallazgo y recorrido de los conductos, especialmente los estrechos.

Sondas Barbadas.

Se les denomina también tiranervios, se fabrican también en varios calibres: extrafinos, finos, medios y gruesos, aunque algunas casas han incorporado el código de colores empleado en los instrumentos estandarizados. Los tiranervios son cortos (21 mm.) y largos (29 mm.), con una longitud total de 31 y 50 mm. aproximadamente.

Estos instrumentos poseen infinidad de barbas o prolongaciones laterales que penetran con facilidad en la pulpa dental adhiriéndose fuertemente y al momento de la tracción o retiro de la sonda barbada arrastraba con ella el contenido del conducto, ya sea tejido pulpar vivo o material de descombro.

Instrumentos para la Preparación de Conductos.

Los principales son cuatro:

Ensanchadores.

También se les denomina escariadores. Amplian el conducto trabajando en tres tiempos: impulsión, trac--

ción y rotación. El movimiento de rotación debe de -- ser pequeño (45° a 90°) nunca sobrepasar más de media vuelta (180°), tienen menos espiras y son más flexi--- bles que las limas. Eliminan los restos dentarios que pueda haber en el conducto. El ensanchador esta indicado en conductos rectos y de sección o lumen circular y debe evitarse su uso en las curvaturas del tercio -- apical.

Limas.

El trabajo activo de ampliación y alisamiento se_ logrará en dos tiempos; uno suave de impulsión y otro_ fuerte o tracción sobre las paredes del conducto, pro- curando ir penetrando poco a poco en el conducto hasta alcanzar la unión cementodentinaria.

Las limas de bajo calibre (8, 10, 15) son los ing_ trumentos óptimos para el hallazgo de los orificios de conductos estrechos y para comenzar la ampliación.

Limas de Cola de Ratón o de Púas.

Su uso es muy restringido, pero son muy activos _ en el limado o alisado de las paredes y en la labor de descombro.

Limas de Hedström.

Se les llama también escofinas. Son poco flexi--

bles y algo quebradizas, por lo que se les utiliza principalmente en conductos amplios de fácil penetración y en dientes con ápice sin formar.

Instrumentos con Movimiento Automático.

Existen ensanchadores de la misma numeración que la convencional, con movimiento rotatorio continuo, para pieza de mano y contrángulo. Su uso es restringido debido al peligro que crea. Se le considera solo como un buen complemento en el armamentarium endodóncico.

Instrumentos para la Obturación de Conductos.

Los principales son los condensadores y los atacadores de uso manual y las espirales o léntulos impulsados por movimiento rotatorio. También se puede incluir en este grupo a las pinzas portaconos.

Condensadores.

Se les conoce también con el nombre de espaciadores, son vástagos metálicos de punta aguda y se utilizan para condensar lateralmente los materiales de obturación (puntas de gutapercha), obtener espacio para seguir introduciendo nuevas puntas, también para calentarlos y reblandecer la gutapercha para que penetre en los conductos laterales. Se fabrican rectos, angulados,

biangulados y en forma de bayoneta. Los hay de diferente numeración aunque se recomiendan los números 1, 2 y 3 de Kerr, en conductos estrechos y en molares, -- usar el No. 7 de Kerr.

Atacadores u Obturadores.

Son vástagos metálicos con punta roma de sección circular y se emplean para atacar el material de obturación en sentido corono-apical. Su fabricación es similar a la de los condensadores.

Espirales o Léntulos.

Son instrumentos de movimiento rotatorio para pieza de mano o contraángulo, que al girar a baja velocidad (500 rpm.) conducen el cemento de conductos o el material que se desee en sentido corono-apical, son muy útiles para la colocación de pastas antibióticas y corticoesteroides. Se fabricen en diversos calibres, sin embargo existe una numeración universal que va del 4 al 8.

Pinzas Portaconos.

Sirven para llevar los conos de gutapercha y plata a los conductos, ya sea en la prueba como en la obturación definitiva. Pueden ser de presión digital, con seguro de presión o de forcipresión.

Puntas de Papel Absorbente.

Son de forma cónica fabricada con papel hidrófilo muy absorbente. Existen de diversos tamaños y calibres, pero con el inconveniente de que al tener la punta muy aguda penetran con facilidad más allá del ápice traumatizando la región trans-apical, lo que obliga muchas veces a cortar la punta antes de su uso. Existen los de tipo estandarizado, que, al ajustarse, se ciñen a la forma del conducto que se ha preparado con anterioridad. Se encuentran en los tamaños del 10 al 40 y las de mayor calibre se utilizan dando un resultado excelente en la Endodoncia Infantil.

Empleo de las Puntas de Papel.

- 1.- Ayudando en el descombro del contenido radicular - al retirar cualquier contenido húmedo de los conductos, como sangre, exudados, fármacos, restos de irrigación, etc.
- 2.- Para limpiar y lavar los conductos, humedecidos -- con agua oxigenada, hipoclorito de sodio, suero fisiológico, etc. Esto se efectúa con los movimientos típicos, de impulsión, tracción e incluso rotación.
- 3.- Para obtener muestras de sangre, exudados, transudados, etc. al humedecerse con estos y sembrarlas en medios apropiados de cultivo.
- 4.- Como portadoras o distribuidoras de una medicación sellada en los conductos o bien actuando como émbolo -

para facilitar la penetración y distribución de drogas antibióticas, corticoesteroides, etc.

5.- Para el secado del conducto antes de la obturación (opcionalmente pueden llevar antes alcohol o cloroformo para preparar la interfase dentina -obturación).

Estuche de Endodoncia.

Es una cajita metálica de forma rectangular arañada y dividida en varios compartimentos o gavetas, -destinadas a esterilizar y guardar el instrumental mencionado de endodoncia. Se fabrican de distintos tamaños y modelos.

Distribución del Instrumental en el Estuche.

Limas y ensanchadores estandarizados, de los números y calibres más comunes.

Condensadores y atacadores de conductos. Pincas algodoneras para uso exclusivo en la toma de cultivo. Sondas barbadas, largas y cortas. Rollos de algodón, puntas absorbentes surtidas, torundas de algodón, e hilo dental de seda o nylon. Opcionalmente léntulos, taladros de Gates, fresas diversas, etc.

El estuche de Endodoncia, esterilizado en seco, sólo deberá abrirse para extraer el instrumental o material de cura que se necesite para el uso inmediato o

para colocarlo sobre la masilla aséptica, procurando - evitar cualquier tipo de contaminación.

También se pueden hacer pequeños envoltorios este ralizados que contengan el mínimo de instrumental nece sario para una intervención endodóncica sencilla y no- der utilizarlos cuando se presente el caso.

Estos envoltorios se hacen con paños o serville- tas envolviendo en varios dobleces en forma de sobre: espejo, sonda y pinzas alodóncicas, un escavador, un - frasco de vidrio pequeño conteniendo instrumentos de - conductos, torundas y puntas absorbentes, dos vasos -- Dappen, un condensador y unas tijeras pequeñas; se cie rra con un adhesivo para llevarlo a esterilizar.

No olvidar que la esterilización en Endodoncia es una necesidad quirúrgica para evitar la contaminación de la cavidad pulpar y la de los conductos radiculares y para que la interpretación o lectura de los cultivos tenga valor.

También en la intervención endodóncica no debe de faltar el empleo de grapa y dicue de roma. Así las -- normas de asepsia y antisepsia podrán ser aplicadas en toda su extensión; además de evitar accidentes penosos, como la lesión gingival por cáusticos o la caída de ins

trumentos en vías digestivas o respiratorias, también se trabaja con exclusión absoluta de la humedad bucal.

CAPITULO VIII

MATERIALES DE OBTURACION

Generalmente la obturación de conductos se efectúa con dos tipos de materiales, que se complementan entre sí:

1.- Puntas Cónicas o Conos.

Prefabricadas de diferentes materiales, tamaños, longitudes y formas.

2.- Cementos, Pastas o Flásticos.

Productos patentados o preparados por el profesional.

Requisitos que deben cumplir estos Materiales.

- a) Llegar a la unión cementodentaria.
- b) Debe ser impermeable.
- c) Debe ser maleable y fácil de introducir en el conducto.
- d) Lograr un sellado hermético en la unión cementodentaria.
- e) Será bacteriostático, o al menos no favorecer el desarrollo microbiano.
- f) Estimular a los cementoblastos a obliterar el foramen apical. (postulado de Kuttler).
- g) Ser radiopaco.

- h) El cemento debe endurecer hasta después de introducir las puntas cónicas.
- i) Tiene que ser tolerado por los tejidos periapicales en caso de sobreobtención.
- j) No debe alterar el color del diente.
- k) Debe estar estéril antes de su colocación o fácil de esterilizar.
- l) Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud (postulado de Grossman).
- m) No debe de sufrir cambios de volúmen, especialmente de contracción.
- n) En caso de necesidad podrá ser retirado.

1.- Puntas Cónicas o Conos.

Se fabrican en gutapercha y plata. Las puntas de gutapercha se fabrican en diferentes longitudes y en colores que van del rosa pálido al rojo fuego, sin embargo son irregulares y muy imprecisas en sus dimensiones debido a su complicado proceso de elaboración.

Son bien toleradas por los tejidos de fácil condensación y adaptación, son radionacas, es aconsejable usarlas en conductos anchos, y de ápice fácilmente abordable, pudiéndose hacer una buena condensación.

Se pueden doblar al menor impedimento por su fal-

ta de rigidez, por lo que no se aconsejan en conductos estrechos y acodados. Se esterilizan en soluciones químicas.

Las puntas de plata por ser rígidas penetran mucho mejor que las de gutapercha sobre todo en conductos estrechos y sinuosos, son mucho más radiopacas que las puntas de gutapercha dando mayor control y nitidez en los contrastes, están contraindicadas en dientes cuyos ápices no estén totalmente maduros.

Los conos de plata tienen el inconveniente de que carecen de plasticidad y adherencia de los de gutapercha y por ello necesitan un perfecto ajuste y del complemento de un cemento sellador correctamente aplicado que garantice el sellado hermético.

2.- Cementos para Conductos.

Dentro de este grupo tenemos a los cementos, pastas y sustancias que complementan la obturación de conductos, llenando todo el espacio restante, fijando y adhiriendo las puntas. Se les conoce también como selladores de conductos.

Debido a la gran cantidad de cementos y pastas, los clasificamos en 3 grupos según su aplicación:

A.- Cementos con base de Eugenato de cinc.

Están constituidos básicamente por la mezcla del óxido de cinc con el eugenol. Las fórmulas patentados contienen además sustancias radiopas (sulfato de bario, subnitrate de bismuto, etc.)

Los más conocidos son:

Sellador de Dr. Rickert o sellador de Kerr; se presenta el polvo encapsulado y un líquido cuya fórmula es:

POLVO		LIQUIDO	
óxido de cinc	41.2		
plata precipitada	30	Esencia de clavo	78
resina blanca	16		partes
yoduro de timol	12.8	Bálsamo de Canadá	22
(aristol)			partes

En 1955, Grossman propone su cemento de plata con la siguiente fórmula:

POLVO		LIQUIDO	
Plata precipitada	10 g.		
resina hidrogenada	15 g.	Eugenol	15 ml.
óxido de cinc.	30 g.		

El mismo autor da a conocer en 1958 un nuevo ce-

A.- Cementos con base de Eugenato de cinc.

Están constituidos básicamente por la mezcla del óxido de cinc con el eugenol. Las fórmulas patentados contienen además sustancias radionas (sulfato de bario, subnitrato de bismuto, etc.)

Los más conocidos son:

Sellador de Dr. Rickert o sellador de Kerr, se -- presenta el polvo encapsulado y un líquido cuya fórmula es:

POLVO		LIQUIDO	
óxido de cinc	41.2		
plata precipitada	30	Esencia de clavo	78
resina blanca	16		partes
yoduro de timol	12.8	Bálsamo de Canadá	22
(aristol)			partes

En 1955, Grossman propone su cemento de plata con la siguiente fórmula:

POLVO		LIQUIDO	
Plata precipitada	10 g.		
resina hidrogenada	15 g.	Eugenol	15 ml.
óxido de cinc.	30 g.		

El mismo autor da a conocer en 1958 un nuevo ce-

mento donde ha eliminado la plata por pigmentar ocasionalmente el diente tratado.

Su fórmula es:

POLVO		LIQUIDO	
óxido de cinc	40 partes	eugenol	5 partes
resina	30 partes	aceite de	
subcarbonato de		almendras	
bismuto	15 partes	dulces	1 parte
sulfato de bario	15 partes		

Este cemento se prepara de la siguiente manera:

Se incorpora el polvo al líquido espatulando, de modo que al levantar la espatula de la loseta se forme un hilo, en consistencia de hebra. Este cemento es -- radionaco por el sulfato de bario muy adherente por la resina, de mezcla uniforme por el subcarbonato de bismuto y de fraguado lento debido al aceite de almendras. Es soluble en xilol y éter.

El cemento que se ha utilizado durante más de 30 años es el de Wacha, que dá buenos resultados.

POLVO		LIQUIDO	
óxido de cinc	10 g.	bálsamo	
fosfato cálcico	2 g.	de Canadá	20 ml.
subnitrato de bismuto	3.5 g.	esencia de	
subyoduro de bismuto	0.3 g.	clavos	6 ml.
óxido magnésico	0.5 g.		

El AH - 26 de Trey es una epoxi-resina que cuando polimeriza es adherente, fuerte, resistente y dura. Es de color ámbar claro, endurece a la temperatura corporal de 24-48 hrs. Puede ser utilizado con léntulos para evitar la formación de burbujas, en ápices muy anchos se aconseja colocar antes la otra obturación debido a que no es absorbible y quedaría como un cuerpo extraño. No obstante en los estudios algunos autores no lo consideran irritante.

El "iaket-A, es una resina polivinílica con un vehículo de poliacetona, siendo el polvo radionaco y el líquido color miel, es autoestéril, no es irritante, no sufre contracciones, impermeable a los colorantes.

B.- Cementos Momificadores.

Se usan en aquéllos casos en los cuales persiste tejido pulpar vivo o cuando exista la duda de un conducto accesorio sin localizar para que la acción antiséptica-momificante actúe residualmente. Contienen como principal componente paraformaldehído (trioximetileno), fármaco fijador u momificador, que desprende lentamente formol. Así tenemos:

Oxanara de Ramson & Randolph.

El polvo contiene paraformaldehído, sulfato de bario y yodo.

El líquido contienen: fenol, timol, formol y creosota Usmol de Rolland (producto francés).

POLVO		COMPRIMIDOS	
sulfato de bario	50	aristol	6
óxido de cinc	45	óxido de cinc	48
trioximetileno	1	trioximetileno	4
aristol	4.5	minio	10

LIQUIDO		LIQUIDO	
Eugenol		esencia de clavo	6
			gotas
pasta de Robin		Líquido	
óxido de cinc	12 g.	eugenol	
paraformaldehido	1 g.		
minio	8 g.		

C.- Pastas Resorbibles.

Son pastas con la propiedad de que, cuando sobresalen el foramen apical, al sobreobturar un conducto, son resorbidas totalmente en un lapso más o menos largo. Se les considera más como un recurso terapéutico que como una obturación definitiva de conductos.

Se clasifican de dos tipos:

- 1.- Pastas yodoformadas o de Walkhoff.
- 2.- Pastas de hidróxido cálcico o de Herman.

1.- Esta compuesta de yodoformo, y glicerina, pudiendo añadir eventualmente timol o mentol (Pucci y Rebel).

Maisto, aconseja una pasta de acción más lenta y recomienda la siguiente fórmula:

óxido de cinc	14 g.
yodoformo	42 g.
timol	3 cc.
clorofenol alcanforado	3 cc.
lanolina	0.5 cc.

Estas pastas estan indicadas en:

Dientes que han estado muy infectados con imágenes radiolúcidas de absceso alveolar crónico, granuloma y - fistula.

Como medida de seguridad cuando exista un riesgo casi seguro de sobreobtención o se encuentre el ápice cercano del seno maxilar.

2.- Estas pastas están indicadas en dientes que habién doseles hecho biopulnectomía, posean amplios ápices -- permeables y se tema una sobreobtención.

Pueden usarse productos como el calxil o una sim-

ple mezcla de hidróxido cálcico con agua o suero salino isotónico.

Se ha empleado el óxido de calcio hidratándolo en el momento de la obturación, esta hidratación producida por la reacción química ayuda a llenar los conductos accesorios. La adición de glicógeno ayudaría a la regeneración osteocementaria.

C A P I T U L O I X

TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS

La obturación consiste en rellenar total y homogéneamente los conductos que han sido preparados hasta la unión cemento-dentinaria.

Existen 3 factores que son básicos en la obturación de conductos:

- a) Selección del cono principal y de los conos adicionales.
- b) Selección del cemento para obturación de conductos.
- c) Técnica instrumental y manual de obturación.

Estos factores cuando son combinados de una manera correcta resultará una obturación eficiente.

Clasificación de Técnicas de Obturación.

Existen múltiples técnicas, sólo que el operador debe de adaptarse a una o bien decidir cual prefiere para cada caso.

Mencionaremos algunas de las más importantes:

Técnicas de Obturación.

- 1.- Técnica de Condensación Lateral.
- 2.- Técnica del Cono Unico.
- 3.- Técnica de Termodifusión.

- 4.- Técnica de Soludifusión.
- 5.- Técnica de Conos de Plata.
- 6.- Técnica de Conos de Plata en el Tercio Apical.
- 7.- Técnica con jeringuilla de Presión.
- 8.- Técnica de Amalgama de Plata.
- 9.- Técnica con Limas.
- 10.- Técnica con Ultrasonido.
- 11.- Otras Técnicas.

1.- Técnica de Condensación Lateral.

Es una de las técnicas más conocidas y que dá excelentes resultados debido a su fácil y sencilla ejecución. Consiste en revestir la pared dentinaria con el sellador, insertar a continuación el cono principal de gutapercha (punta maestra) y completar la obturación con la condensación lateral y sistemática de conos adicionales, hasta lograr la obliteración completa del conducto.

T E C N I C A .

- 1.- Aislamiento con grapa y dique de goma. Desinfección del campo.
- 2.- Remoción de la cura temporal, lavado y secado con conos absorbentes.
- 3.- Selección del cono de gutapercha (conometría), verificar por medio de RX, que haya penetrado a la lon-

gitud correcta.

4.- Llevar al conducto un cono empujado en cloroformo o alcohol para preparar la interfase, secar por aspiración.

5.- Preparar el cemento de conductos en consistencia cremosa.

6.- Con ayuda de un léntulo o ensanchador se lleva al interior del conducto, rotando el instrumento y moviendo en sentido inverso a las manecillas del reloj.

7.- Embadurnar el cono o conos con cemento y ajustar tratando de alcanzar la porción más apical posible. Es aconsejable que sea la gutapercha y no el cemento la que selle el ánico, (el cemento no resiste la acción de los fluidos orgánicos).

8.- Condensar lateralmente, llevando conos sucesivos adicionales hasta complementar la obturación total de la luz del conducto o conductos.

9.- Control cameral, cortar el exceso de los conos y condensar de manera compacta la entrada de los conductos, dejar el fondoclaro, lavar con xilol.

10.- Obturación de la cavidad con fosfato de cinc.

11.- Retiro del aislamiento y control roentgenográfico post-operatorio.

2.- Técnica del Cono Unico.

Está indicada en conductos con una conicidad muy

uniforme, se emplea en conductos estrechos de premolares, vestibulares de molares superiores y mesiales de molares inferiores.

Esta técnica casi no difiere de la anterior sólo que no se colocan conos complementarios ni se practica el paso de la condensación lateral. El cono principal será de gutapercha o de plata, restido del cemento de conductos que cumple con el objetivo de obturar completamente el conducto. Los demás pasos son similares a los antes ya expuestos. Esta técnica es sencilla y rápida.

3.- Técnica de Termodifusión.

Se basa en el empleo de gutapercha reblandecida por medio de calor permitiendo una mayor difusión, penetración y obturación de los conductos principales, laterales, etc.

Shilder en 1967 propone la técnica de condensación vertical de gutapercha.

Esta técnica se basa en reblandecer la gutapercha mediante calor y condensarla verticalmente, para que la fuerza resultante haga que la gutapercha penetre en los conductos accesorios del conducto radicular. Se utiliza también cemento para conductos. Se dispondrá de un condensador especial que será el portador de calor; este condensador posee una parte activa y otra in

activa. También se emplean atacadores de varios tamaños.

T E C N I C A .

1.- Se selecciona y ajusta un cono principal de gutapercha. Se retira.

2.- Se introduce una pequeña cantidad de cemento para conductos por medio de un léntulo girando con la mano hacia la derecha.

3.- Se humedece ligeramente con cemento la parte apical del cono principal y se inserta en el conducto.

4.- Se corta a nivel cameral con un instrumento caliente, se ataca el extremo cortado con un atacador ancho.

5.- Se calienta el instrumento al rojo vivo y penetrar 3 ó 4 mm.; se retira y se ataca inmediatamente con un atacador, se repite varias veces esta maniobra profundizando por un lado, condensando y retirando parte de la masa de gutapercha, hasta reblandecer la parte apical; en este momento la gutapercha penetrará en todas las complejidades existentes en el tercio apical, quedando prácticamente vacío el resto del conducto. Después se van llevando segmentos de conos de 3 ó 4 mm. - brevemente seleccionados por su diámetro, los cuales son calentados y condensados verticalmente sin emplear cemento alguno.

Es conveniente, en el uso de atacadores, emplear

polvo seco del cemento como medio aislador para que la gutapercha caliente no se adhiera a la punta del instrumento, y probar la penetración del instrumento. -- También se han efectuado otros tipos de esta técnica -- como es reblandecer la gutapercha en un líquido caliente e inyectarla en el conducto por medio de una jeringuilla de presión, obteniendo resultados buenos. Este trabajo fué hecho por Yee y Cols en 1977 en dientes extraídos realizados in vitro.

4.- Técnica de Soludifusión.

Existen disolventes como cloroformo, xilol y eucaliptol los cuales se pueden utilizar junto con la gutapercha dando como resultado una gutapercha plástica; -- así se les denomina cloropercha, xilopercha y eucapercha. Estos facilitan la obturación de los conductos radiculares.

Las resinas naturales (resina blanca, resina colofonia, etc.). También son importantes en esta técnica pues tiene propiedades adhesivas cuando se juntan con gutapercha y cloroformo. La solución de resina natural en cloroformo, se le denomina clororresina y según algunos autores, oblitera de manera permanente los túbulos dentinarios y las ramificaciones apicales.

La técnica de soludifusión con cloropercha consiste, simplemente en emplear las técnicas de condensa---

ción lateral o del cono único utilizando como sellador de conductos la Kloroperka de Nygaard-Ostoy, y empleando prudentemente cloroformo o clororresina para reblandecer la masa en caso de necesidad.

5.- Técnica de los Conos de Plata.

Se emplean principalmente en conductos estrechos y de sección casi circular, y es estrictamente necesario que queden revestidos de cemento de conductos, fraguando sin tener algún obstáculo.

Requisitos que condicionan el éxito en la Obturación con Conos de Plata.

1.- Cono principal o punta maestra que sea del mismo calibre que el último instrumento usado o un número menor, que ajuste en el tercio apical del conducto con exactitud, no rebasar la unión cemento-dentinaria y ser autolimitante (no deslizarse hacia apical en las pruebas).

2.- El cemento o sellador de conductos es el material esencial y básico en la obturación con conos de plata y el que logrará la estabilidad física de la doble interfase dentina-sellador y sellador-cono de plata, evitando la filtración marginal. No interferir el fraguado o polimerización del cemento en el afán de doblar, cortar, etc. el sobrante de cono de plata.

3.- Como en esta técnica el cono de plata requiere de una interfase óptima para su estabilización, se lavarán las paredes dentinarias con puntas de nebel humedecidas en cloroformo o alcohol etílico, para dejar la interfase dentinaria en las mejores condiciones.

T E C N I C A .

1.- Aislamiento con dique de goma y grana. Desinfección del campo.

2.- Remoción de la cura temporal y exámen de esta. Lavado y aspiración. Secado con puntas de papel absorbente.

3.- Conometría con los conos seleccionados, las cuales deben de ajustar en tercio apical y ser autolimitantes. Verificar con roentrenograma.

4.- Ratificación o corrección de los conos seleccionados. Hacer muescas en los conos a nivel oclusal con fresa de alta velocidad.

5.- Secar los conos y cortarlos con tijeras fuera de la boca 1 ó 2 mm. más arriba o sea emergiendo del conducto. Conservarlos en medio estéril. Lavar los conductos con alcohol etílico o cloroformo y secar con aspirador.

6.- Preparar el cemento en consistencia cremosa y llevarlo al interior de los conductos con un ensanchador, procurando que el cemento se adhiera a la pared dentinaria.

7.- Insertar los conos de plata en los conductos, previamente embadurnados con cemento; procurar que emerjan los 2 ó 1 mm. que se dejó de más al cono de plata.

8.- Es optativo, pero a veces conveniente en conductos de mayor calibre admitir conos de gutapercha, pero teniendo la precaución de sujetar el cono principal de plata.

9.- Control roentgenográfico y si hubiese algún error de traspaso del ápice o que el cono haya quedado corto, se retirará por medio de las muescas sobrantes y repetir los pasos.

10.- Control cameral. Obturar la cámara con gutapercha y, si se hizo condensación lateral complementaria, con los propios cabos de gutapercha reblandecidos. Lavar con xilol.

11.- Obturación provisional con cemento. Retirar el aislamiento, aliviar la oclusión y control roentgenográfico.

No olvidar que una de las formas para esterilizar los conos de plata es flameándolos con pases rápidos para evitar la fusión. Existen también unas pinzas de forcipresión especialmente designadas para el manejo de los conos de plata. Es conveniente tener bien orientados los conos de plata en una loseta estéril para evitar una confusión a la hora de obturar.

Si por alguna causa se doblara el cono de plata - es preferible utilizar otro nuevo a intentar enderezar lo. En la preparación a nivel cameral se hará manualmente en sentido axial y lavar con xilol. Esto es para evitar violentas desinserciones.

6.- Técnica de cono de Plata en tercio apical.

Está indicada en los dientes en los que se desea hacer una restauración con retención radicular; y consta de los pasos siguientes:

- 1.- Se ajusta un cono de plata, adaptándolo fuertemente al ápice.
- 2.- Se retira y se le hace una muesca profunda al cono, que casi lo divida en dos, al nivel deseado. Generalmente en el tercio apical.
- 3.- Se cementa y se deja que frague y endurezca debidamente.
- 4.- Con la pinza portaconos de forcipresión se toma el extremo coronario del cono y se gira rápidamente para que el cono se quiebre en el lugar donde se le hizo la muesca.
- 5.- Se termina la obturación de los dos tercios del conducto con conos de gutapercha y cemento de conductos.

Así de esta manera se puede preparar la retención radicular profundizando en la obturación de gutapercha,

sin peligro alguno de remover o tocar el tercio apical del cono de plata.

Actualmente existen conos de plata para la obturación de 3 a 5 mm. de longitud montados con rosca en mandriles retirables, lo que facilita la técnica ya expuesta.

7.- Técnica de la Jeringuilla de Presión.

Consiste en hacer la obturación de conductos mediante una jeringuilla metálica de presión, provista de agujas, desde el número 16 al 30, que permite el paso del material o cemento obturador fluyendo lentamente al interior del conducto.

8.- Técnica de Obturación con Amalgama.

Ya que la amalgama de plata es el material de obturación con el que se obtiene la menor filtración marginal, se ha intentado su empleo desde hace muchos años, pero la dificultad en condensarla correctamente y enpaquetarla a lo largo de conductos estrechos o curvos ha hecho que su uso no haya pasado de la fase experimental.

Existe una técnica mixta de amalgama de plata sin cinc, en combinación con conos de plata.

T E C N I C A .

- 1.- Se seleccionan y se ajustan los conos de plata, -- (previa preparación de conductos).
- 2.- Se mantienen conos de papel insertados en los conductos hasta el momento de hacer la obturación, para evitar que penetre material de obturación mientras se obturan uno a uno los conductos.
- 3.- Se prepara la amalgama de plata sin cinc (tres partes de limalla por seis y medio de mercurio), sin retirar el exceso de mercurio y se coloca en una loseta de vidrio estéril.
- 4.- Se calienta el cono de plata a la llama y se le envuelve con la ayuda de una espátula con la masa semisólida de la amalgama.

Existen también portaamalgamas quirúrgicos o especialmente diseñados a este fin.

9.- Técnica de Obturación con Limas.

Una vez preparado el conducto para ser obturado, se lleva el sellador al interior, se embadurna la lima seleccionada, a la que se le ha practicado previamente una honda muesca al futuro nivel cameral, y se inserta fuertemente en profundidad haciéndola girar al mismo tiempo hasta que se fracture en el lugar que se le hizo la muesca; la lima queda atornillada en la luz del conducto, pero revestida del sellador.

10.- Técnicas con Ultrasonido.

Aquí tenemos el empleo del ultrasonido en la preparación de conductos; y en la obturación de conductos con el aparato Cavitron (29. 000 cps) la condensación se produce sin rotación y la pasta o sellador no sobrepasa el ápice.

11.- Otras Técnicas.

Tenemos la técnica de obturación retrógrada que es esencialmente quirúrgica y en dientes con ápice sin formar se utiliza la técnica del cono invertido o bien puede inducirse con la terapéutica de apicoformación, para que se termine de formar el ápice. Esta técnica se emplea en dientes inmaduros.

C A P I T U L O X

COMPLICACIONES Y ACCIDENTES EN EL
TRATAMIENTO Y OBTURACION DE CONDUCTOS

Todo tratamiento endodóncico debe hacerse con cuidado y prudencia. Sin embargo, pueden surgir accidentes y complicaciones, algunas veces presentidos, pero la mayor parte inesperados.

Para evitarlos es conveniente, tener presente los siguientes factores:

- 1.- Planear cuidadosamente el trabajo que hay que ejecutar.
- 2.- Conocer la posible idiosincrasia del paciente y -- las posibles enfermedades sistémicas que pueda tener.
- 3.- Disponer del instrumental nuevo o en muy buen estado, conociendo cabalmente su uso y manejo.
- 4.- Recurrir a los rayos Roetgen en cualquier caso de duda de posición o topografía.
- 5.- Emplear sistemáticamente el aislamiento de dique - de goma y grapa.
- 6.- Conocer la toxicología de los fármacos usados, su dosificación y empleo.

IRREGULARIDAD EN LA PREPARACION DE CONDUCTOS

Las complicaciones más frecuentes en la preparación de conductos son: los escalones y la obliteración accidental.]

Los escalones se producen por el uso indebido de limas y ensanchadores o por la curvatura de algunos conductos. Se recomienda seguir el incremento progresivo de la numeración estandarizada de manera estricta. En los conductos curvos no emplear la rotación como movimiento activo sino más bien los movimientos de impulsión y tracción curvando el propio instrumento.

En caso de producirse el escalón, será necesario retroceder a los calibres más bajos, reiniciar el ensanchado y procurar eliminarlo suavemente. Se controla con rayos Roetgen, se procurará condensar bien en la obturación.

La obliteración accidental de un conducto, que no debe confundirse con la inaccesibilidad o no hallazgo de un conducto que se cree presente, se produce por la entrada en él de partículas de cemento, amalgama, cavitas e incluso por retención de conos de papel absorbente empacados en el fondo del conducto. En cualquier caso se tratará de vaciar totalmente el conducto con -

instrumento de bajo calibre, con el empleo de EDTAC y, si se sospecha de un cono de papel o torundita de algodón, con una sonda barbada muy fina girando hacia la izquierda.

Hemorragia.

Durante la biopulpectomía total puede presentarse la hemorragia a nivel cameral, radicular, en la unión cemento-dentinaria y, en la sobreinstrumentación transapical.

La hemorragia se presenta debido a los siguientes factores excentuando las hemorragias de pacientes con diátesis hemorrágicas.

- 1.- Por el estado patológico de la pulpa intervenida (hiperemia de la pulpitis aguda, crónica, etc.).
- 2.- Porque el tipo de anestesia empleada no produjo la isquemia deseada.
- 3.- Por el tipo de lesión instrumental ocasionada, como ocurre en la exéresis incompleta de la pulpa radicular, con esfacelamiento de ésta, etc.

Afortunadamente, la hemorragia cesa al cabo de un tiempo mayor o menor, además, se logra también con la siguiente conducta a seguir:

- 1.- Completar la eliminación de la pulpa residual que haya podido quedar.

2.- Evitar el trauma periapical, al respetar la unión cemento-dentinaria.

3.- Aplicando fármacos vasoconstrictores, como la solución de adrenalina (epinefrina) al milésimo, o cáusticos, como el peróxido de hidrógeno, compuestos formolados, etc. Basta dejar sellado con el fármaco seleccionado para que en la siguiente sesión, después de irrigar y aspirar adecuadamente retirando así los coágulos retenidos, no se produzca nueva hemorragia.

Perforación o Falsa Vía.

Es la comunicación artificial de la cámara o conductos con el periodonto. Se produce por lo común por fresado excesivo e inoportuno de la cámara pulpar y -- por el empleo de instrumentos para conductos, en especial los rotatorios.

NORMAS PARA EVITAR LAS PERFORACIONES

- 1.- Conocer la anatomía pulpar del diente a tratar, correcto acceso a cámara y las curvas que rigen el delicado empleo de los instrumentos de conductos.
- 2.- Tener cuidado en conductos estrechos en el paso de instrumentos del 25 al 30, momento propicio para producir un escalón o fracturarse un instrumento.
- 3.- Tener criterio posicional y tridimensional en todo

momento y perfecta visibilidad de nuestro trabajo.

4.- No emplear instrumentos rotatorios sino en casos -
indicados y conductos anchos.

5.- Al desobturar un conducto, tener cuidado y contro-
lar con rayos Roetgen.

Fractura de un Instrumento dentro del Conducto.

Los instrumentos que más se fracturan son limas, ensanchadores, sondas barbadas y léntulos, al emplearlos con demasiada fuerza o torción exagerada y otras veces por haberse vuelto quebradizos, ser viejos y estar deformados. Los rotatorios son muy peligrosos.

La prevención de este accidente consiste en emplear siempre instrumentos nuevos y bien conservados, desechando los viejos y dudosos. También hay que trabajar con delicadeza y cautela, evitando el empleo de instrumentos rotatorios dentro de los conductos.

El diagnóstico se hará mediante una placa roetgenográfica para saber el tamaño, localización y la posición del fragmento roto.

Si antes de producirse la fractura instrumental se encuentra estéril el conducto (sin infección), se puede obturar sin inconveniente, procurando que el cemento de conductos rebase el instrumento fracturado.

Y si el diente está muy infectado o tiene lesión periapical, habrá que agotar todas las maniobras posibles para extraerlo y, en caso de fracaso, recurrir a la obturación de urgencia y observación por unos meses, o bien apicectomía con obturación retrógrada de amalgama sin cinc.

Maniobras destinadas para extraer instrumentos:

- 1.- Usar fresas de llama, sondas barbadadas u otros instrumentos de conductos seccionados a la inversa, intentando removerlos de su enclavamiento.
- 2.- Intentar la soldadura eléctrica a otra sonda en contacto con el instrumento roto. Emplear un potente imán ambos procedimientos son raros.
- 3.- Medios químicos, como ácidos, el tricloruro de yodo al 25% propuesto por Marmasse.

Las maniobras para extraer los instrumentos rotos en su mayoría son infructuosas, entonces se recurre a otras técnicas para resolver este accidente:

- 1.- Previo roetgenograma, se pasará lateralmente con instrumentos nuevos de bajo calibre y preparar el conducto soslayando el fragmento roto, el cual quedará en clavado en la pared del conducto. Se obturará el conducto con una condensación en tres dimensiones, emplean

do conos finos de gutapercha, reblandecidos por disolventes o por el cemento de conductos. Esta técnica se efectúa generalmente en dientes posteriores (en los anteriores se dispone de la apicectomía).

2.- Cuando se fracasa con la técnica anterior conservadora se recurre a la cirugía mediante la apicectomía y obturación retrógrada con amalgama en dientes anteriores o, la radicectomía (amputación radicular) en dientes multirradiculares.

Así, la rotura de un instrumento no debe de afligir ni al estudiante ni al profesional: se intentará extraerlo; si no se puede, será rebasado y el conducto obturado, o bien recurriendo a la cirugía, pero siempre tratando de evitar la pérdida de un diente.

Fractura de la Corona del Diente.

La corona de un diente en tratamiento puede fracturarse ya sea durante nuestro trabajo o al masticar los alimentos esto, origina varios problemas que son:

a) Quedar al descubierto la curación oclusiva. Cuando la fractura es parcial se cambia la curación colocando una banda de acero o aluminio para que sirva de retención para seguir el tratamiento.

b) Imposibilidad de la colocación de grapa y dique, se colocará grapas en los dientes vecinos.

c) Posibilidad de restauración final. En dientes anteriores se planifican coronas de retención radicular. - En posteriores, se recurre a la retención radicular con pernos cementados, de tornillo, etc. Sólo se recurre a la exodoncia cuando no hay posibilidad de retención de la restauración futura.

Fractura Radicular o Coronoradicular.

Se producen por dos causas:

1.- Por presión ejercida durante la condensación lateral o vertical (termodepresión) al obturar los conductos.

2.- Por los efectos de la dinámica oclusal, al no poder soportar el diente la presión ejercida por la masticación, esto sucede por una restauración impropia. - Las fracturas son verticales u oblicuas, el dolor es espontáneo o a la masticación. El tratamiento depende del tipo de fractura y puede ser la radicectomía o la hemisección para resolver los casos menos graves, eliminar el fragmento de menor soporte, en fracturas completas es preferible la extracción.

Enfisema y Edema.

El aire de presión de la jeringuilla, si se aplica directamente sobre un conducto abierto, puede pasar a través del ápice y provocar un violento enfisema en

los tejidos, no solo periapicales sino faciales del paciente. No es grave por las consecuencias, pero crea un cuadro espectacular que puede asustar al paciente. El aire va desapareciendo gradualmente junto con la deformidad facial, se elimina en pocas horas, sin dejar rastro. Se tranquiliza al paciente y no permitir que se mire en un espejo. El uso de medicamentos como agua oxigenada, hipoclorito de sodio, etc. debe de hacerse con extremo cuidado pues puede provocar edema e inflamación. Hay que emplearlos a menor dilución.

Penetración de un Instrumento en las Vías Respiratorias o Digestivas.

Aunque esto no debe de ocurrir jamás pero lamentablemente se ha suscitado más de una vez. Se debe a -- que no se emplea aislamiento o dicue. Si un instrumento se deglute, se aconseja que el paciente tome pan y observarlo con rayos Roetgen para controlar el lento, pero continuo avance a través del conducto digestivo, por lo general es expulsado a las pocas semanas.

Si fué inhalado, será necesario la extracción por broncoscopia, después de su ubicación por medio de rayos Roetgen.

Sobreobturación.

La obturación de conductos se planea para que lle

que hasta la unión cemento-dentinaria, pero bien porque el cono se desliza y penetra más o porque el cemento de conductos al ser presionado y condensado traspasó el ápice; y solo hasta el control de rayos Roentgen observamos que se ha sobreobturado. Si la sobreobtención es del cono de gutapercha o de plata se ha sobrepasado, lo más indicado será retirarlo, cortarlo a su debido nivel y volver a obturar correctamente. Cuando la sobreobtención es de cemento de conductos, que es difícil de retirar, optaremos por dejarlo ahí o eliminarlo por vía quirúrgica. Los cementos de conductos son tolerados por los tejidos perianicales y muchas veces reabsorbidos y fagocitados al cabo de un tiempo o son encapsulados y rara vez ocasionan molestias subjetivas.

Puede suceder que el material de obturación penetre a cavidades naturales, como son el seno maxilar, fosas nasales y conducto dentario inferior. En estos casos se recomienda tener una prudente técnica de obturación y en la primera etapa el empleo de material reabsorbible.

Dolor Postoperatorio.

El dolor que sigue a la biopulpectomía o a la terapéutica de dientes con pulpa necrótica, es nulo o de

pequeña intensidad y cede con la administración de anal
gésicos corrientes.

C O N C L U S I O N

Después de observar y analizar cada uno de los -- puntos anteriores, vemos como tenemos que partir de -- una base para tener el éxito deseado en la terapia endodóncica y son los principios fundamentales de esterilización, asepsia y control bacteriano; los cuales nos conducen a eliminar las infecciones que son una de las principales causas de los fracasos en la obturación de conductos.

No es necesario que el operador conozca a la perfección todas las técnicas conocidas para efectuar algún trabajo, sino que se adapte a una en especial la cual domine lo suficiente como para terminar con éxito cualquier tratamiento en la vida profesional.

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

- 1.- Angel Lasala
Práctica Endodóntica.
Editorial Salvat.
3ra. Edición.

- 2.- Dr. Niels Bjorn Jorgensen
Dr. Jess Hayden, Jr.
Anestesia Odontológica.
Editorial Interamericana.
3ra. Edición.

- 3.- James R. Jensen
Thomas P. Serene
Fundamentos Clínicos de Endodoncia.

- 4.- Angel Preciado Z.
Manual de Endodoncia.

- 5.- Samuel Seltzer
Endodoncia. Consideraciones
Biológicas en los Procedimientos
Endodónticos.
Editorial Mundí S. A. I. C. y F.
1ra. Edición.