

233
227



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*Materiales de Obturación de Conductos Radiculares
en el Tratamiento Endodóntico*

T E S I S
Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
presentan

MANUEL MOSCO NERIA
ROMAN OROZCO VILLALOBOS

Dirigida por el Dr.
Gerardo Fabián Bustamante

Autorisa y Revisa



México, D. F.

1990

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

PROLOGO

CAPITULO 1

DEFINICION DE LA ENDODONCIA Y ALCANCES DE LA ENDODONCIA

CAPITULO 11

ANATOMIA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

- a).-Morfología de la Cámara pulpar y de los conductos radiculares.
- b).-Terminología de los conductos radiculares.
- c).-número
- d).-Forma
- e).-Dirección
- f).-Disposición
- g).-Laterales
- h).-Delta apical
- i).-Longitud del diente

CAPITULO 111

FARMACOLOGIA CLINICA EN LA ENDODONCIA

- 1.-Yodo y Yoduros
- 2.-Soluciones acuosas de paraclorofenól A 1 x 100
- 3.-Soluciones de PSP al 2 x 100 En acetato de Metacresil
- 4.-2 x 100 de PSP en eugenol
- 5.- Antibioticos
- 6.-Anticépticos con corticoesteroides.

CAPITULO 1 V

PATOLOGIA PULPAR

- 1.-Alteraciones de la pulpa
- 2.-Hiperemia pulpar
- 3.-Pulpitis aguda
- 4.-Pulpitis cronica.

CAPITULO V

INSTRUMENTACION BASICA EN LA ENDODONCIA

- 1.-Tiranervios
- 2.-Ensanchadores
- 3.-Limas
- 4.-Instrumentos operados mediante máquinas
- 5.-Instrumentación auxiliar

CAPITULO VI

OBTURACION DE CONDUCTOS

1.-FUNDAMENTOS DE LA OBTURACION RADICULAR

- 2.-Materiales de obturación
- 3.-Propiedades de los materiales
- 4.-Materiales biológicos
- 5.-Materiales inactivos

5.1) Gutapercha

5.2) Conos de plata

5.3) Cavit

6.-Materiales de acción química

6.1) Pastas anticépticas

6.2) Cementos medicamentosos

7.-Técnicas de obturación

7.1) Técnica de condensación lateral o de conos múltiples

7.2) Técnica seccional del tercio apical y de condensación vertical

7.3) Técnica de cono invertido.

A MIS PADRES
PROF. ROMAN OROZCO GUTIERREZ
Y A LA PROFRA. MARIA VILLALOBOS
RAGADO POR TODO EL APOYO QUE
SIEMPRE ME HAN BRINDADO Y PORQUE
SIEMPRE CONFIARON EN MI.

A MIS HERMANAS
HILDA, ENEIDA, LIDIA
DULCE MARIA, JUANITA
E ILIANA, POR TODO EL
CARINO QUE ME HAN DADO.

A MI ESPOSA MARIA TERESA
BOBADILLA Y A MIS HIJOS
ROMAN Y ROMINA POR UN -
MEJOR FUTURO PARA ELLOS.

INTRODUCCION

La endodoncia como cualquier otra parte de las especialidades medicas abarca la: Etiopatogenia, la Semiología, la Anatomía-patológica Bacteriológica y el diagnóstico, la Terapéutica y el Pronóstico.

La pulpa dental cuando se atrofia es una de las principales causas de dolor y a la vez un reto para el estomatologo para poder atender dicha urgencia sin mutilar un organo dental que todavía anatomicamente se puede reintegrar a la función del aparato estomatognatico basandose en un buen diagnóstico.

Por lo que es importante informar despues de controlar dicha urgencia, de la importancia que tiene el mantener dicho organo dental.

El principal factor que caracteriza el desarrollo de esta tesis, esta enfocado hacia los materiales de obturación de conductos, pero quiere hablar primeramente de la anatomía pulpar y de las diferentes enfermedades que sufre la pulpa y que técnicas de obturación son las más comunes y con muy buenos resultados.

Todo esto es una recopilación de datos que se ha tratado de simplificar para tener una consulta eficaz y breve para la práctica de la endodoncia.

CAPITULO I

DEFINICION DE ENDODONCIA Y ALCANCES DE LA ENDODONCIA

ENDODONCIA: La endodoncia es la parte de la odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dentaria y las del diente con pulpa necrótica, con o sin complicaciones apicales.

La palabra endodoncia etimológicamente proviene de tres raíces griegas que son;

ENDO.-Significa DENTRO

ODOUS-ODONTOS.-DIENTE

IA.-Significa acción o condición.

FINALIDAD DE LA ENDODONCIA

Es conservar en la cavidad oral la mayor cantidad de tejidos vivos, libre de inflamación e infección y que todo profesionalista odontólogo debe estar muy familiarizado con un método que le permita resolver en forma los problemas endodonticos que se le presenten.

ALCANCES DE LA ENDODONCIA TERAPEUTICA

Hay varios alcances que se pueden realizar dentro de la terapéutica endodóntica mencionaremos los más importantes:

PROTECCION PULPAR INDIRECTA

También llamado recubrimiento indirecto pulpar.

Es la terapéutica y protección de la dentina profunda prepulpar para que ésta, a su vez, proteja a la pulpa. Al mismo tiempo, el umbral doloroso del diente debe volver a su normalidad permitiendo su función habitual, esta indicada en caries profundas que no involucren la pulpa.

PROTECCION DIRECTA PULPAR

(recubrimiento directo pulpar)

Es la protección directa de una herida o exposición pulpar, para inducir la cicatrización y dentinificación de la lesión, conservando la vitalidad pulpar. Esta indicada en las heridas o exposiciones pulpares producidas por fractura o durante el trabajo odontológico en especial preparando cavidades profundas o muñones de finalidad protésica.

PULPOTOMIA VITAL (Biopulpectomia parcial)

Consiste en la extirpación parcial de la pulpa (la parte coronaria) y la conservación vital de la pulpa radicular, con formación de un puente de neodentina cicatrizal, está indicada en los dientes jóvenes que habiendo recibido recientemente un traumatismo, la pulpa está involucrada y no puede ser tratada por protección indirecta o directa, también en caries profunda cuando pueda existir pulpitis crónica parcial limitada a la cámara pulpar sin necrosis alguna y por supuesto en dientes jóvenes.

MOMIFICACION PULPAR (necropulpectomia parcial)

Es un tratamiento de recurso que se hace en situaciones especiales y consiste en la eliminación de la pulpa coronaria y la fijación medicamentosa de la pulpa radicular residual, está indicada en la pulpitis que no tenga todavía necrosis parcial o total.

PULPECTOMIA TOTAL

Es el tratamiento endodóntico por excelencia, el más conocido y más utilizado en procesos pulpares de cualquier índole. Consiste en la eliminación de la totalidad de la pulpa hasta la unión cementodentinaria apical, preparación y esterilización de los conductos y obturación de estos, indicada en todas las enfermedades pulpares que se consideren irreversibles y cuando se ha fracasado con otra terapéutica más conservadora.

TERAPEUTICA EN DIENTES CON PULPA NECROTICA

Es un tratamiento de conductos de los dientes sin pulpa viva y consiste en vaciar y descombrar de restos necróticos la cámara pulpar y los conductos radiculares, para posteriormente regular los pasos similares a los indicados en la pulpectomía total; preparación, esterilización y obturación de los conductos. - Debido a la fuerte infección que es frecuente en estos casos, el empleo de fármacos antisépticos, antibióticos, antiinflamatorios y electricidad aplicada debe ser bien planificado y complemento de una preparación de conductos de mayor cuantía y prolijidad. - Está indicada en las necrosis pulpares y en todas las enfermedades periapicales originadas como complicación.

CIRUGIA ENDODONCICA

Está indicada en la traumatología de la más diversa índole, en lesiones periapicales que no responden a la conductoterapia convencional, en lesiones periodontales relacionadas con endodoncia y excepcionalmente, en otros procesos quísticos y tumorales.

CAPITULO II

ANATOMIA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

a) Morfología de la cámara pulpar y de los conductos radiculares

La pulpa dentaria ocupa el centro del diente y está rodeada totalmente por dentina. Se divide en pulpa coronaria o cámara --- pulpar radicular ocupando los conductos radiculares.

Esta división se observa claramente en los dientes con varios conductos, pero en los que poseen un solo conducto no existe diferencia muy remarcada y la división se hace mediante un plano imaginario cortarse la pulpa a nivel del cuello dentario.

Debajo de cada cúspide se encuentra una prolongación más o menos aguda de la pulpa denominada cuerno pulpar, cuya forma puede modificarse según la edad o por la actividad biológica de la corona, por procesos de abrasión, caries e obturaciones.

Estos cuernos pulpares cuya lesión o exposición hay que evitar en odontología operatoria al hacer preparaciones de cavidades en dentina, deberán ser eliminados totalmente durante la pulpectomia total, para que no se decolorr el diente.

En los dientes de un solo conducto, el suelo o piso pulpar no tiene una delimitación precisa como en los que poseen varios conductos y la pulpa coronaria se va estrechando gradualmente hasta el forámen anical,

Por el contrario, en los dientes de varios conductos en el suelo o piso pulpar se inician los conductos con una forma muy parecida a la de los grandes vasos arteriales cuando se dividen en varias ramas terminales y a lo cual PaGa-No denomina ROSTRUM CANALIUM la zona o el espolón donde se inicia la división.

La morfología de los conductos radiculares en general tienen semejanza con los caracteres de la raíz y para realizar una pulpectomia total es bien importante tener presente un amplio conocimiento anatómico y recurrir a las placas radiográficas, tanto directas como material de contraste, instrumentos o material de obturación así como el tacto dⁱgitoinstru^mental, para poder conocer correctamente los distintos accidentes de número, forma dirección, dispoció. laterales y delta apical que los conductos radiculares pueden tener.

b) TERMINOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

La terminología descrita por PUCCI y REIG (1944) ha sido seguida con pequeñas modificaciones por la mayor parte de los autores Iberoamericanos como KUTTLER (1960) y de DEUS (1975) y es la siguiente;

Conducto principal.-Es el conducto más importante que pasa por el eje dentario y generalmente alcanza el ápice.

Conducto bifurcado o colateral.-Es un conducto que recorre toda la raíz, más o menos paralelo al conducto principal, y puede alcanzar al ápice.

Conductos laterales o adventicios.-Es el que comunica el conducto principal o bifurcado (colaterales) con el periodonto - a nivel de los tercios medios y cervical de la raíz.El recorrido puede ser perpendicular u oblicuo.

Conducto secundario.-Es el conducto que similar al lateral, comunica directamente el conducto principal o colateral con el periodonto, pero en el tercio apical.

Conducto accesorio.- Es el que comunica un conducto secundario con el periodonto, por lo general en pleno foramen apical.

Interconducto.- Es un pequeño conducto que comunica entre sí dos o más conductos principales o de otro tipo, sin alcanzar el cemento y periodonto.

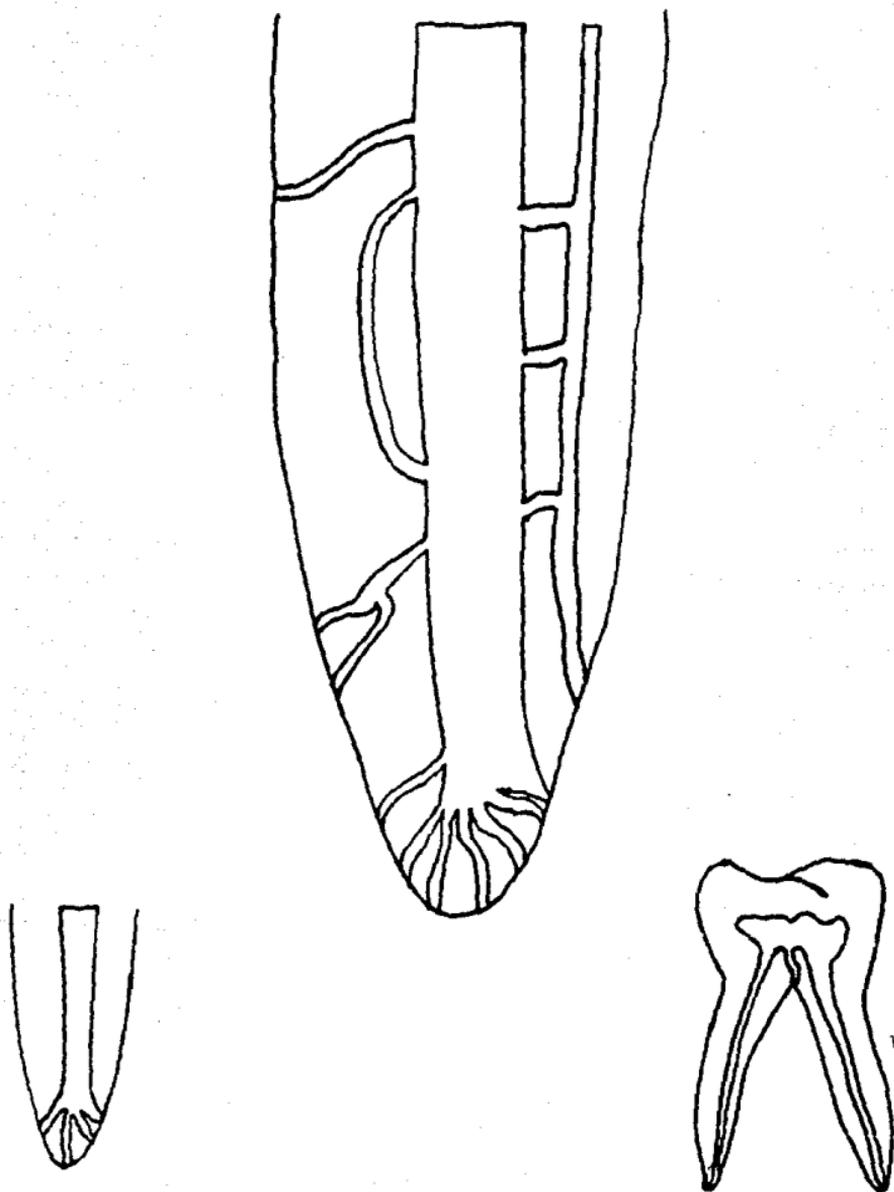
Conducto Recurrente.- Es el que partiendo del conducto principal, recorre un trayecto variable desenbocando de nuevo en el conducto principal, pero antes de llegar al ápice.

Conductos reticulares.- Es el conjunto de varios conductillos entre lazados en forma reticular, como múltiples interconductos en forma de ramificaciones que pueden recorrer la raíz hasta alcanzar el ápice.

Conducto cavointerradicular.- Es el que comunica la cámara pulpar con el periodonto, en la bifurcación de los molares. VERTUCCI y WILLIAMS, los han estudiado magistralmente en el primer molar inferior.

Delta apical.- Lo construyen las múltiples terminaciones de los conductos que alcanzan el foramen apical múltiple, formando una delta de ramas terminales.

FIGURA # 1



Este complejo anatómico significa en la mayoría de los casos, el mayor problema para obtener un pronóstico favorable de la endodoncia. (fig 1).

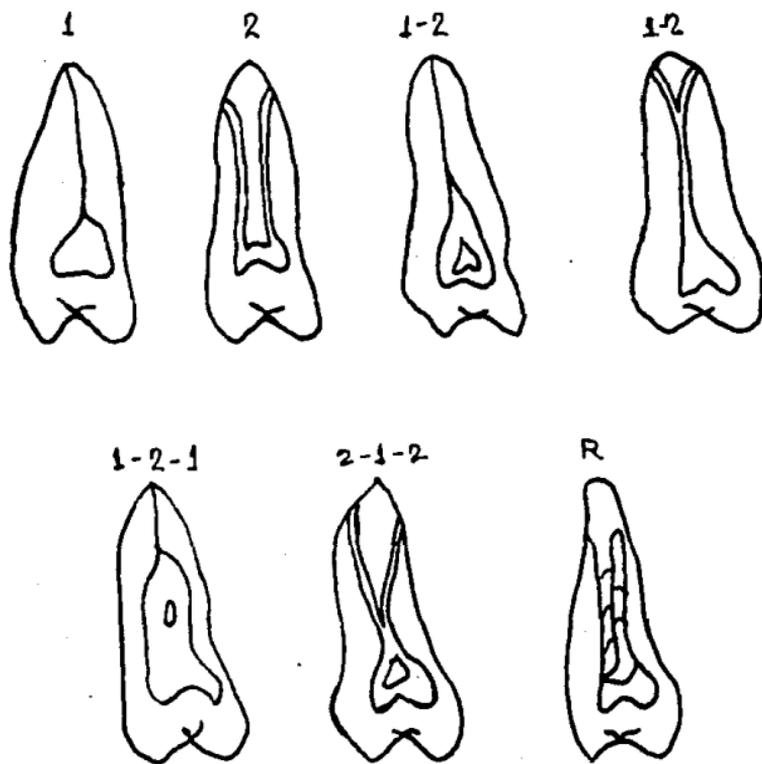
c) NUMERO.

El número de conductos depende generalmente del número de raíces y de las peculiaridades de las últimas; por eso es conveniente recordar la clasificación radicular de FUCCI y REIG. "las raíces de los dientes se presentan en tres formas - fundamentalmente; Simple, bifurcadas o divididas y fusionadas". Las raíces divididas siempre tienen dos conductos o empiezan con uno que se bifurca.

En una investigación radiográfica de 7,275 conductos radiculares realizada por PINEDA y KUTTLER sólo 3 dientes uniradiculares y 3 raíces de los multiradiculares presentaron siempre un 100% un solo conducto.

Las radiografías mostraron que cuando un conducto no muy angosto en el plano medio distal sufre un brusco y muy marcado estrechamiento, acaso desvanecimiento, es que en el plano vestibulolingual y en este punto, el conducto se divide en dos, los cuales pueden seguir hasta los dos forámenes (1-2) o volver a ajustarse (1-2-1) con nuevo ensanchamiento y clara visión del conducto. (fig 2)

FIG. 2



d) FORMA

La forma que ofrece un conducto radicular es muy importante para llevar a cabo la realización de una endodoncia debido que durante la preparación biomecánica deberá aplicarse y alisarse unas paredes procurando dejar el conducto lo mas circular posible o al menos con curvas suaves y lisas.

Muchos conductos son de sección casi circular, como lo son los de incisivos centrales superiores, mesiales de molares inferiores, palatinos y distovestibulares de molares superiores y frecuentemente los de premolares superiores con dos conductos.

Pero en otros dientes, los conductos suelen ser aplicados, aplanados en sentido: mesiodistal en mayor o menor grado como lo son incisivos y caninos inferiores, premolares inferiores, conducto distal único en molares inferiores, conducto unico de premolares superiores, conducto único mesiovestibular en molares superiores y ligeramente caninos e incisivos laterales superiores.

Por lo general todos los conductos tienden a ser de sección circular en el tercio apical, pero los aplanados pueden tener sección oval o elíptica e incluso laminar y en forma de "B" en los tercios medios y cervical o coronario.

En sentido axial y a lo largo del recorrido corona apical, los conductos suelen ir disminuyendo su volumen (o sección transversal) y llegan al máximo de estrechez al alcanzar la unión cementodentinaria apical, de tal manera que un conducto que fuese recto y de volumen cervical en forma circular, podría considerarse simbólicamente como un cono de gran altura, cuyo vértice fuese la unión cementodentinaria y su base cerca de cuello dentario.

e) DIRECCION.

La dirección del conducto sigue por regla general el mismo eje de la raíz, acompañandola de sus curvaturas propias. Es de asombrarse el hecho de que en los 7,275 conductos estudiados por PINEDA y KUTTLER, solo 3% eran realmente rectos en los sentidos mesiodistal y vestibulolingual.

La teoría de SCHROEDER admite que esta desviación o curva, sería una adaptación funcional a las arterias que alimentan el diente.

f) DISPOSICION

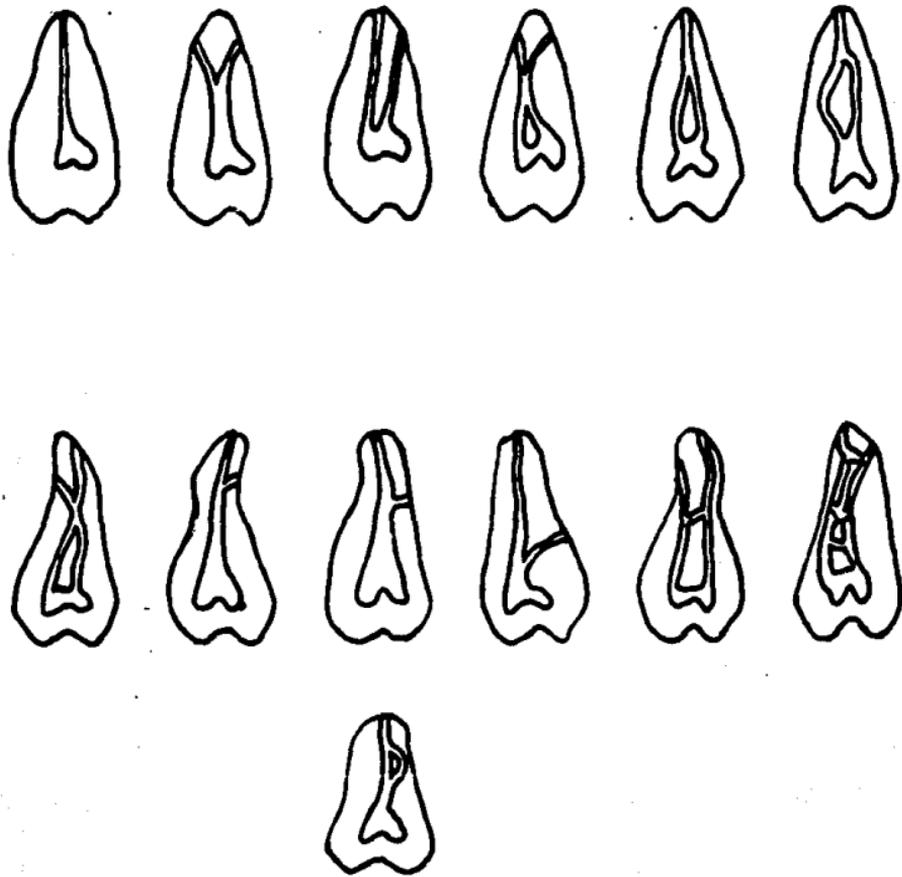
Cuando en la cámara pulpar se origina un conducto, éste se continua por lo general hasta el ápice uniformemente pero puede presentarse algunas veces los siguientes accidentes de disposición 1) bifurcada, 2) bifurcarse para luego fusionarse. 3) bifurcarse para después de fusionarse volverse a fusionar.

Si en la cámara se originan dos conductos, estos podrán ser 1) independientemente paralelos; 2) paralelos pero intercomunicados. 3) dos conductos fusionados, y 4) fusionados, pero luego bifurcados.

KUTTLER, menciona que el Dr. ALVARES, ha citado para comprender mejor los accidentes de disposición, una fórmula nemó técnica muy útil y basada en el número de conductos que se inician en la cámara y que luego puedan fusionarse o bifurcarse utilizando simplemente las cifras 1 y 2. (fig 3).

- 1 = No. 1
- 2 = No. 3
- 1-2 = No. 2
- 2-1 = No. 5
- 1-2-1 = No. 6
- 2-1-2 = No. 4

figure # 3



Si son tres o más conductos los que originan en la cámara pulpar podran encontrarse todos los accidentes de disposición anteriormente descritos.

Debemos recordar que en muchos casos de I-2,2-I2,etc. se produce una estrechez anatómico en X denominada un reloj de arena, - que puede bifurcarse el hallazgo y preparación de estos conductos siendo más frecuente em incisivos inferiores,caninos y premolares inferiores y en la raíz mesiovestibular de los molares superiores.

g) LATERALES

Cada conducto puede tener ramas laterales que vayan a terminar en el cemento y se dividen en transversas,oblicuas y acodadas,según su dirección.

La frecuencia de estas ramificaciones laterales y varían según las investigaciones de cada autor.HESS, en 1925, las encontro entre 10-22% MULLER, en 1959, dio cifras semejantes,pero BARTHER RENNY, en 1960,empleando una técnica esteromicroscopica y cortes seriados ha llegado a encontrar en los dientes monoradiculares superiores hasta un 68.5% presentando ramificaciones laterales.

CANEO, empleando el método de diafanización ha encontrado los que el denomina conductos aparentes en un 73% de premolares superiores y un 53% en molares inferiores.

Otros accidentes laterales pueden no salir del diente como son los llamados conductos recurrentes y los interconductos en plexo (reticulares) o aislados. VERTUCCI y WILLIAMS en 1974 encontraron el primer molar inferior un 23% de conductos laterales a la---

bifurcación y en un 13 % conductos cavointerradicales a la furcación.

b).- DELTA APICAL.

KUTTLER MEYER y otros autores han demostrado que el foramen anical no esta exactamente en el ápice, sino que generalmente se encuentra al lado. Además, KUTTLER dice que el conducto radicular no es un cono uniforme, con el diametro menor de su terminación, como se sostenía antes, sino que esta formado por dos conos; uno largo y otro asentado, el dentario y otro muy corto pero bien asentado e infundibuliforme el cementario el cual con la edad aumentaria.

Para BURCH Y HULEN un 92.4 % de raices tienen el foramen desviado del ápice anatómico, una distancia media de 0.59 mm.

SELZER Y COLS. Han echo hallazgos similares a los de KUTTLER confirmando en la mayoría de los dientes estudiados la forma del cono invertido del cemento apical y con su diametro más pequeño en la unión cemento dentinaria y la base del en el foramén ápical.

Los mismos investigadores han encontrado, que el cemento ápical tiene una anchura que oscila entre 0.15 y 1.02 mm. y que aun que a veces aparece como obliterado el foramen ápical, los cortes seriados demuestran que nunca se oblitera el ápice radicular.

SELZER y COLS en 1966 encontraron un 34 % de forámenes accesorios y otros con terminaciones apicales en forma de Y y con conductos laterales a distintas alturas en la raíz.

Para los referidos autores la edad no tendría relación alguna con la presencia de conductos laterales o forámenes accesorios.

Por otra parte, la presencia de ramificaciones apicales hallados por la mayor parte de los investigadores como: HESS, MEYER, MULLER, CATTANEO, etc. como cifras tan variables como del 20 al 80 % de los dientes dan al foramen apical tal pilimismo, que unido a las posibles angulaciones o acodaduras del resto del conducto, nos obligan hacer prudentes en el trabajo endodóntico para evitar falsas vías apicales, no siempre visible radiográficamente, pero que pueden interferir los procesos de -- reparación.

1) LONGITUD DEL DIENTE

Antes de comenzar todo tratamiento endodóntico debemos tener presente la longitud del diente.

Recordando que ésta cifra puede modificarse de dos a tre mm en la mayor o menor longitud.

Pero en la radiografía preoperatoria y principalmente la que tenemos como instrumento dentro de los conductos la que nos indicara verdaderamente longitud del diente, factor y dato estrictamente necesario para una correcta preparación quirúrgica y una obturación perfecta.

FARMACOLOGIA CLINICA EN ENDODONCIA

En su perspectiva más simple, la farmacología clínica es la ciencia de las drogas. Una droga en cualquier substancia utilizada como medicamento. La acción de las drogas (farmacología), su utilización en endodoncia (terapéutica) y sus efectos y reacciones - colaterales indeseables (toxicidad) se presentarán aquí en la forma que preste la máxima utilidad.

MEDICAMENTOS PARA EL INTERIOR DE LOS CONDUCTOS

Los medicamentos empleados en el interior de los conductos radiculares se emplean para: a) Control de la infección; b) posible control de la irritación periapical y de la inflamación sospechosa. o ambas. c) disolución de material orgánico y d) disolución de material inorgánico. Se recomendarán aquellas drogas más aceptables biológicamente.

AGENTES PARA LA LIMPIEZA Y CONFORMACION

Los fármacos empleados para ayudar en la limpieza y conformación de los conductos radiculares son Hipoclorito de sodio, hipoclorito de calcio, peróxido de hidrógeno y sales disódicas del ácido etilendiamino tetráacetico. Como la mayoría de los endodontistas conocen los hipocloritos y los peróxidos, la atención se fijará en las sales etilendiamínicas.

AGENTES QUELADORES. El agente quelador más empleado en la endodoncia es la sal disódica del ácido etilendiamino tetráacetico (EDTA), aunque otras sales como el sulfato de 8-hidroxiquinoleína actúan con igual eficacia. Las preparaciones de EDTA se preparan como soluciones acuosas con o sin antiséptico. Otras preparaciones son suspensiones o manera de crema de EDTA en una cera hi-

disolubles. El primero también contiene peróxido de urea como antiséptico.

Los agentes queladores son productos químicos que disuelven el calcio de la estructuras dentarias. Parece que atacan el contenido calcificado de un conducto radicular con mayor rapidez que la dentina regular; por esto una de las principales funciones en la endodoncia es la de abrir conductos de otra manera impenetrable, causando a la vez daño mínimo a la cámara pulpar

Si el contenido del conducto se encuentra tan altamente calcificado como la dentina circundante, la acción queladora será nula y la solución fracasará para esta función. Como las preparaciones queladoras activan o mejoran la acción del corte de las limas y ensanchadores endodónticos, deberán ser empleadas para reducir el tiempo necesario para la limpieza y conformación de un conducto. Debido a su alta densidad, las soluciones constituyen buenos agentes para la eliminación de residuos dentro del conducto.

En la práctica, una pequeña cantidad de la solución o de la suspensión de crema se lleva al conducto con un instrumento de punta fina, permitiéndole efectuar su acción durante cinco minutos. Se retira entonces esta primera porción colocando una nueva porción en su lugar. Mientras, se intentará introducir una lima del número 10 o del número 15 al conducto. Al avanzar la descalcificación, el conducto permitirá esta penetración.

En casos de gran descalcificación, del conducto o de los conductos, podrá colocarse una torunda de algodón humedecida con un quelador acuoso que solamente podrá sellarse en la cámara pulpar no más de cuatro días. Si esto fracasa y no permite penetrar tan siquiera una porción del conducto o de los conductos deberán considerarse otros métodos de tratamientos. Si presenta dolor periapical antes del cuarto día, dolor que parezca estar relacionado con el agente quelador, deberá retirarse el depósito lo

más pronto posible. Las preparaciones de EDTA que contengan peróxido de urea, ya sean líquidos o suspensiones a manera de crema, no deberán ser sellados dentro del diente. Los líquidos queladores o las suspensiones no deberán ser empleados como apósito dentro del conducto de una visita a la otra. Todas las preparaciones de EDTA son ligeramente tóxicas para los tejidos blandos; por ésto será indispensable proceder con cuidado para no hacerlas pasar hasta el área periapical.

El hipoclorito de calcio es el agente más adecuado para la neutralización de las preparaciones de EDTA.

MEDICAMENTOS PARA EL CONDUCTO.

1.-YODO Y YODUROS.

Con el perfeccionamiento de la pirrolidina polivinílica y complejos similares de yodo orgánico, el yodo ha vuelto a recuperar gran parte de su prestigio como antiséptico. Los nuevos compuestos de yodo suelen ser incoloros incapaces de manchar ni de provocar ardor, a la vez que resultan muy eficaces contra una amplia gama de bacterias. Desafortunadamente, estos como sus antecesores solución de lugol, tintura de yodo y yodoglicerol no son muy eficaces contra las bacterias endodónticas, ya sea en un conducto radicular o en una placa de agar de prueba.

Todas las preparaciones de yodo actúan como agente hemostático moderadamente eficaces para detener las hemorragias dentro de los conductos y el yodoglicerol parece ser mejor.

El yodoglicerol colocado en el extremo de una punta de papel colocada a su vez en el agujero apical suele ser eficaz para eliminar el exudado periapical. Habitualmente, este apósito se coloca solamente durante un corto período de tiempo, como 10 minutos; sin embargo en casos resios el apósito podrá permanecer en su sitio algunos días. Además del efecto terapéutico de los vapores del yodo, el vehículo de glicerol anhidrico es el responsable de eliminar líquidos de la zona periapical, debido al carácter higroscópico

del glicerol.

Aunque no resulta muy eficaz contra las bacterias endodónticas el vapor de yodo así lo es como un veneno enzimático. Como se sospecha que las enzimas son las causantes de los llamados absceso estéril, el yodoglicerol servirá para destruir tales sistemas.

Cuando se utilicen puntas de papel impregnadas de yodogliceros como un apósito entre visita y visita es importante que la punta de papel sea considerablemente menor que el diámetro del conducto, de tal forma que no se agrande posteriormente y se fije mecánicamente dentro del conducto. Ninguna de las preparaciones de yodo posee cualidades anodinas.

9-amino-acridina. La 9-amino acridina ha sido empleada mucho tiempo por la profesión médica como antiséptico local.

A concentraciones de 0.1 por 100 resulta eficaz contra una gran variedad de bacterias y levaduras; sin embargo, para uso endodóntico la concentración ha sido aumentada 0.2 por 100. A este nivel ha probado ser de gran eficacia clínica.

Este antiséptico endodóntico de color amarillo claro, estable, económico, eficaz y casi carente de toxicidad solo ha probado poseer una desventaja; su capacidad para manchar la dentina. En la práctica, el principio cardinal es conservar una película acuosa de acridina sobre las paredes del conducto y el piso de la cámara pulpar.

Solo aquellos microbios que entran en contacto con la acridina serán afectados.

Esta película húmeda puede ser conservada mediante una torunda de algodón humedecida con el colorante, con una punta de papel, o con arbas.

No se presentan problemas para el cultivo y casi ningún problema de toxicidad.

Paraclorofenoles. Entre los fenoles, es obvio que el paraclorofenol (PCP) es el mejor agente antimicrobiano.

También es obvio que la toxicidad de los antisépticos PCP aumenta con la concentración y que depende del vehículo - empleado para disolver el PCP. Disminuyendo la concentración - del PCP y eligiendo el disolvente menos tóxico pueden hacerse preparaciones atóxicas. El cuadro 1 proporciona una lista de los antisépticos PCP actuales.

CUADRO 1 ANTISEPTICOS PCP ACTUALES

REFERENCIA	CONCENTRACION PCP	VEHICULO
1	1 por 100	agua
2	2 por 100	Acetato de metracresil
3	2 por 100	eugenol
4	6 por 100	Cresatin, timol
5	25 por 100	Alcanfor, acetato de metracresil
6	35 por 100	Alcanfor
7	2 por 100 (+ 1... por 100 predhisolona)	Acetato de metracresil
8	25 por 100 (+1... por 100 predhisolona)	Alcanfor, acetato de metracresil

2) SOLUCION ACUOSA DE PARACLOROFENOL AL 1 POR 100.

Esta solución de PCP acuosa al 1 por 100 casi nueva posee un aspecto antibacteriano, amplio y eficaz aunado a una baja toxicidad tisular esperada. La eficacia clínica también resulta impresionante.

Esta solución acuosa estable, incolora fácil de usar eficaz, casi inodora, incapaz de manchar con gran penetración y casi atóxica, se aproxima al antiséptico ideal. Sin embargo, su vida terapéutica es solamente de tres días. Como otros antisépticos endodónticos, resulta eficaz contra solamente 94 a 95 por 100 de todas las bacterias endodónticas.

El principio cardinal que rige la utilización de la solución acuosa de PCP al 1 por 100 para endodoncia es conservar una película de antiséptico sobre las paredes del conducto y el piso de la cámara pulpar. Importa un poco si esto se realiza con una torunda de algodón, con una punta de papel saturada o con ambas.

No se presentan problemas para el cultivo. No presenta efecto anodino. La irritación periapical es rara siempre que el antiséptico se encuentra confinado dentro del conducto radicular.

3) SOLUCION DE PCP AL 2 POR 100 EN ACETATO DE METACRESIL.

El acetato de metacresil (VCA) es un mal antiséptico, aunque posee gran capacidad anodina respecto a los tejidos periapicales. Se convierte fácilmente en buen antiséptico incorporado PCP al 2 por 100 aunque aumenta la toxicidad, permanente en un nivel bajo.

Para obtener un efecto óptimo, las paredes del conducto deberán humedecerse con cualquier solución acuosa (esteril), de 3 por 100 de peróxido de hidrogeno y posteriormente introducir el PCP

al 2 por 100 al conducto con una lima endodóntica o una punta de papel estéril. Si la punta de papel es considerablemente menor que el conducto, podrá dejarse para funcionar como una mecha si el conducto es pequeño solamente será necesario colocar la torunda de algodón saturada en la cámara pulpar. Es importante que el líquido de la cámara pulpar se mantenga en contacto con el líquido del conducto.

Solamente aquellos microbios que se encuentran en contacto con el antiséptico son afectados. Hay poca posibilidad de problemas para el cultivo después de 4 días.

4) 2 POR 100 DE PCP EN EUGENOL.

Aunque resulta un buen anodino pulpar, el eugenol es un antiséptico endodóntico mediocre. Como el MCA, se le convierte fácilmente en un antiséptico de amplio aspecto incorporado PCP al 2 por 100. Esta mejora considerable en la actividad antimicrobiana resulta muy benéfica cuando esta preparación se emplea como un apósito intermedio en pulpotomías parciales. Aquí las cualidades anodina y antimicrobianas suelen ser muy deseables, a la vez que la toxicidad resulta un fenómeno de poca importancia, especialmente si se piensa realizar la endodoncia posteriormente.

En los tejidos periapicales, este antiséptico actúa en ocasiones como irritantes y en ocasiones como anodino.

La frecuencia de reacción colaterales al eugenol es reducida, aunque desgraciadamente va en aumento.

Como un antiséptico endodóntico, se utiliza PCP al 2 por 100 en eugenol en la forma descrita previamente para 2 por 100 de PCP en MCA.

SULFONAMIDAS. En un vasito de dappen, se tritura sulfadiazina o polvo de sulfafacial hasta obtener una pasta con una espátula y una gota de solución salina estéril. Esta pasta es llevada a los conductos con un instrumento o una punta de papel.

La sulfonamida de paraaminotolueno (PATS) puede obtenerse en forma de puntas de papel impregnadas, de diversos tamaños, así como en forma de una solución auxiliar acuosa humectante y para efectuar lavados. Se elige un punto de papel impregnado de tamaño considerablemente menor que el diámetro del conducto, se ajusta dentro del conducto, colocando posteriormente una pequeña torunda de algodón humedecida con solución acuosa al 5 por 100 de PATS sobre el orificio del conducto, cerando posteriormente el diente de la manera preferida.

Solamente la porción de las sulfonamidas que están en solución ejerce un efecto antimicrobiano; por lo tanto, es importante utilizar una torunda de algodón humedecida con antiséptico acuoso.

La frecuencia de la irritación periapical entre las visitas es reducida cuando se emplean sulfonamidas como medicamento para el interior de los conductos.

5) ANTIBIOTICOS.

El cuadro 2 enumera algunos de los antibióticos empleados habitualmente como antiséptico dentro de los conductos. Si solo se empleara un antibiótico como antiséptico dentro de los conductos, la mejor elección sería cloramfenicol. Este antibiótico presenta el aspecto antibacteriano más amplio, así como la mejor eficacia clínica de todos los candidatos. No se ha comunicado que sea tóxico cuando se le utiliza en forma local dentro del conducto radicular.

Un método práctico para utilizarlo es colocar algunos cristales de cloromicetina en un vaso de dappen estéril, agregar una gota de alcohol y dos gotas de solución salina estéril. Se mezcla bien durante un minuto para disolver la mayor cantidad de antibiótico posible. Se emplea una punta de papel estéril o una lima endodóntica para llevar la solución y la pase hacia el conducto o los conductos. Es importante humedecer, las paredes del conducto con esta solución. Solo una pequeña cantidad de cristal libres y visibles deberán colocarse en el conducto o en la cámara pulpar. Se utiliza una torunda de algodón humedecida con el sobresedante saturado para conservar la continuidad líquida desde la cámara pulpar hacia los conductos. En los conductos grandes - pueden emplearse ventajosamente puntas de papel saturadas.

Solo la porción de cloromicetina que se disuelve o haga contacto con los microbios será eficaz aún así, la eficacia clínica no suele sobrepasar un nivel de eficacia de 94 a 95 por 100.

Los poliantibióticos, que pueden obtenerse en forma de pomadas, silicones o caras hidrosolubles, son eficaces como antisépticos dentro de los conductos, aunque no son significantes mejores que otros buenos antisépticos.

En un conducto radicular, solo la cohesión del poliantibiótico que se disuelva y entre en solución, ejercerá un efecto antimicrobiano. El material no disuelto no desempeña ninguna función útil más que la de actuar como reserva.

Bacitracina, tirotricina, gramicidina y neosporina son irritantes tisulares enérgicos, por lo que deberá procederse con cuidado y no proyectar los poliantibióticos hacia la zona periapical.

6) ANTISEPTICOS CON CORTICOSTEROIDES

La función primordial del corticosteroides incorporado en un antiséptico endodóntico, es evitar o reducir la irritación periapical. Las soluciones de prednisolona mostradas como núme--

ros dos, cinco y seis del cuadro 2 desempeñan esta función de igual manera.

Si ha lograrse un efecto periapical, la preparación de corticosteroides, como el número siete del cuadro 2 desempeñan esta función de igual manera.

Si hade lograrse un efecto periapical, la preparación de corticosteroide, como el número siete del cuadro 1 , en donde ejercé su efecto anódino.

Resumen. Las cualidades de máxima aceptación biológica se encuentran en los antisépticos endodónticos acuosos, en juicio clínico deberá dictar si se emplean o no antisépticos con corticosteroides.

CUADRO 2. ANTISEPTICOS, ANTIBIOTICOS PARA EL INTERIOR DE LOS CONDUCTOS.

REFERENCIAS	AGENTE
1.	Cloranfenicol
2.	tarra-Cortril
3.	PBSC
4.	Neosporina
5.	Cortisporina
6.	Mocolog

CAPITULO IV PATOLOGIA PULPAR

I.- ALTERACION DE LA PULPA

La pulpa dental es un tejido conectivo delicado intercalado con minúsculos vasos sanguíneos, linfáticos, nervios mielinizados y amielinizados y células conectivas indiferenciadas. Como otros tejidos conectivos del organismo reacciona a la infección bacteriana o a los estímulos mediante la inflamación.

Pulpitis es el término general que se aplica a todas las alteraciones inflamatorias e infectivas que tienen lugar en la pulpa, independiente de su causa o tipo. Entre los síntomas de pulpitis se encuentran las quejas más frecuentes que llevan a los enfermos a la consulta del dentista para su tratamiento. El diagnóstico diferencial de la pulpitis no es difícil de realizar, pero el diagnóstico desde el punto de vista anatómico-patológico y terapéutico es ya un problema mucho más importante. Para desarrollar una teoría del tratamiento, se debe estar familiarizando con los signos y síntomas de las diversas fases de la alteración pulpar, así como con los métodos analíticos objetivos que pueden aplicarse.

ETIOLOGIA.- el origen más frecuente de la pulpitis es la invasión bacteriana en el proceso de la caries. Recordemos que las caries pueden ser penetrantes y no penetrantes.

En las primeras, la infección se extiende al esmalte y a la dentina sin lesión inflamatoria pulpar; una capa de dentina sana cubre la pulpa, que no ha sido alcanzada por la acción tóxica infecciosa del proceso carioso.

En la caries penetrante, la pulpa inflamada o mortificada, ha sido invadida por toxina y bacterias a través de la dentina desorganizada (caries micropenetrante o cerrada), o bien la pulpa enferma está en contacto directo con la cavidad de la caries (caries macropenetrantes o abierta).

Es necesario también tener en cuenta la acción irritante que ejercen sobre la pulpa, a través de un menor aislamiento dentinario, los numerosos elementos que actúan en el medio bucal; además, durante la preparación y obturación de la cavidad de la caries, suelen agregarse menos a las que actuaron hasta ese momento.

Cuando la acción toxibacteriana alcanza la pulpa a través de una dentina previamente desorganizada provoca pulpitis, pero puede además agregarse como factor causante de la afección, un traumatismo brusco que fracture la corona dentaria descubriendo la pulpa; aún el traumatismo por sí solo puede ser la causa de una inflamación y mortificación pulpar.

Los cuellos dentarios al descubierto, el desgaste lento del esmalte, las preparaciones protéticas, las sobrecargas de oclusión y el raspaje de las raíces con fines terapéuticos en las lesiones del periodonto, suelen provocar congestiones pulpares que se manifiestan clínicamente con una marcada hiperestesia dentaria. Estos trastornos son frecuentes, compensados por la pulpa con formación de dentina traslúcida y secundaria que restablece el aislamiento indispensable. Sin embargo, no siempre son moderados ni la pulpa tiene la misma capacidad defensiva, por lo que es posible que se produzca una pulpitis y hasta la claudicación directa de la pulpa, que puede llegar a la necrosis sin dar reacción clínica apreciable.

En las lesiones avanzadas del periodonto, la pulpa no puede ser afectada por las variaciones térmicas que recibe cuando existe un apreciable desnudamiento de la raíz, sino también es frecuente la penetración microbiana por vía apical, a través de una bolsa profunda que provoca la pulpitis llamada retrógrada.

Durante la preparación quirúrgica de cavidades dentarias, el calor, la presión y la deshidratación son agentes injuriantes de producir inflamación pulpar. Agreguemos que la mayoría de los materiales utilizados para la desinfección de la dentina, así como para la desinfección de la dentina, así como para obturación definitiva de la cavidad son, en alguna medida, irritantes para la pulpa.

EVOLUCION.- Las pulpitis se inician con la hiperemia y evolucionan hacia la resolución o hacia la necrosis, de acuerdo con la intensidad del ataque y con la capacidad defensiva de la pulpa. La principal defensa de la pulpa consiste en restablecer su aislamiento del exterior calcificado, y está es también su única posibilidad de reparación si se le descubre. Cuando disminuye sensiblemente su capacidad defensiva, puede instalarse en ella, por la irritación que sufre a través de la dentina, un proceso inflamatorio semejante al de otros tejidos del organismo pero con ciertas particularidades debidas esencialmente a su estructura histológica y disposición anatómica.

La inextensibilidad de las paredes de la cámara pulpar y la exigüa vía epical de eliminación de los productos de descombro - llevan rápidamente o tardíamente una pulpa inflamada a la necrosis, cuando es abandonada a su propia suerte.

CLASIFICACION.- La clasificación de los diversos tipos de pulpitis, aunque es deseable desde el punto de vista diagnóstico y científico, está llena de dificultades e inconsistencias. Esta clasificación se justifica solo en relación a la necesidad de un medio para llegar al diagnóstico.

La enfermedad pulpar de naturaleza inflamatoria se va a clasificar de una manera muy simple en; **PULPITIS AGUDA Y PULPITIS CRONICA.** Además algunos investigadores clasifican, tanto la pulpitis crónica como a la aguda de varias maneras. Puede haber una pulpitis parcial o subtotal, según la magnitud de la lesión pulpar. Si el proceso inflamatorio está confinado a una porción de la pulpa, por lo común una porción coronaria de la pulpitis, como un

cuerpo pulpar, la lesión lleva el nombre de pulpitis parcial o focal. Si la mayor parte de la pulpa está enferma, se usa un término de pulpitis total o generalizada.

Otra clasificación de la forma aguda y crónica de la pulpitis se basa en la presencia o ausencia de una comunicación directa entre la pulpa y medio bucal, por lo general, a través de la caries grande.

El término pulpitis abierta ha sido usado para describir la forma en la cual hay una comunicación obvia entre la pulpa y cavidad bucal, en tanto que la que carece de tal comunicación es denominada pulpitis cerrada. Tanto las características macroscópicas como histológicas de la pulpitis abierta o cerrada presentan diferencias relacionadas con la presencia o ausencia de drenaje. La base del proceso es la misma en cada caso, pero la clasificación ha sido utilizada, profundamente, como auxiliar para la comprensión de las variaciones de las características clínicas que se presentarán en los diferentes casos.

Estudiaremos la pulpitis en sus dos tipos principales; aguda y crónica: se destacarán las diferencias de las características clínicas e histológicas según la magnitud de la inflamación y presencia de drenaje.

2.- HIPEREMIA PULPAR.- Es el estado inicial de la pulpitis y se caracteriza por una marcada dilatación y aumento del contenido de los vasos sanguíneos. Este cuadro anatomopatológico puede ser reversible, y eliminada la causa del trastorno, la pulpa normaliza su función.

Más que una afección, es el síntoma que anuncia el límite de la capacidad pulpar para mantener intactos su defensa y aislamiento. Aunque microscópicamente pueda distinguirse la hiperemia arterial de la venosa, clínicamente es imposible lograr la diferenciación.

Todos los agentes irritantes descritos como factores etiológicos de la pulpitis pueden provocar, como primera reacción defensiva de la pulpa.

-una hiperemia activa. A los efectos de diagnóstico, los distintos estímulos: frío, calor, dulce, ácido, actuando sobre la dentina-expuesta o sobre la substancia obturatriz de una cavidad profunda, provocan una reacción dolorosa aguda que desaparece rápidamente al dejar actuar el agente causante.

El paso de la hiperemia a la pulpitis, que destaca en el estudio histopatológico de las características propias de un cuadro inflamatorio pueden no dar cambios en la sintomatología clínica y crear dudas con respecto a la conservación de la integridad pulpar.

3.- PULPITIS AGUDA. La inflamación aguda generalizada de la pulpa dental es una secuela inmediata frecuente de la pulpitis reversible focal, aunque también puede ocurrir como una exarcebación aguda de un proceso inflamatorio crónico. Entre la pulpitis aguda y crónica hay diferencias clínicas microscópicas significativas.

CARACTERISTICAS CLINICAS.- La pulpitis aguda suele producirse en dientes con caries o restauraciones grandes, no pocas veces alrededor de una defectuosa, en torno de la cual había "caries recidivante".

Aún en sus fases primitivas en que la reacción afecta solo una porción de la pulpa que por lo general es una zona que está inmediatamente abajo de la caries, los cambios térmicos y en especial el hielo: bebidas frías generan un dolor relativamente intenso. Es característico que este dolor persiste aún hasta después que el estímulo térmico ha desaparecido o se ha retirado.

Seltzer y colaboradores comprobaron que la intensidad del dolor solo tiene relación parcial con la magnitud de la reacción inflamatoria. Otros factores incluyen el que haya habido gvenamiento, experiencias previas, evoluciones del paciente y otros.

Como una gran proporción de la pulpa es afectada por la formación de un absceso intrapulpal, el dolor puede tornarse más intenso, descrito como de tipo lacerante. Puede ser continuo y su intensidad aumentar cuando el paciente está acostado. La aplicación de calor puede causar una exacerbación aguda del dolor. El diente reacciona a la aplicación del provador eléctrico de la vitalidad pulpar, accionando con un nivel de corriente menor que los dientes normales adyacentes lo cual indica que la pulpa tiene mayor sensibilidad. Cuando se produce la necrosis de la pulpa está sensibilidad desaparece.

Es más factible que haya dolor intenso cuando la entrada a la pulpa enferma no es amplia. La presión aumenta debido a la falta de salida del exudado inflamatorio y hay una rápida expansión de la inflamación a la pulpa, con dolor y necrosis. En tanto que esta inflamación o la necrosis no se extienda más allá del tejido pulpar, por fuera del ápice radicular, el diente no es particularmente sensible a la percusión. Cuando las cavidades son abiertas y grandes no hay oportunidad para que se origine una gran presión. Así, el proceso inflamatorio no tiende a extenderse rápidamente por la pulpa en este caso, el dolor es experimentado sordo y pulsátil, pero el diente sigue sensible a los cambios térmicos.

El paciente con una pulpitis aguda intensa se encuentra muy molesto y por lo menos, levemente enfermo, suele sentirse aprensivo y está deseoso de atención inmediata.

CARACTERISTICAS HISTOLOGICAS.- La pulpitis aguda incipiente se caracteriza por la continua dilatación vascular vista en la hiperemia pulpar o pulpitis reversible focal acompañada por la acumulación de líquido de edema en el tejido conectivo que circunda los pequeños vasos sanguíneos. La navimentación de leucocitos polimorfonucleares se hace evidente a través de las paredes de estos conductos vasculares y emigran rápidamente a través de

las estructuras tapiradas de epitelio en cantidades crecientes.- Pronto es posible encontrar grandes acumulaciones de leucocitos, especialmente debajo de una zona de penetración de la caries. - Cuando se llega a esta fase, los odontoblastos de esta zona están destruidos.

En el comienzo de la enfermedad, los leucocitos polimorfonucleares están confinados a la zona localizada, y el resto del tejido pulpar es relativamente normal. Hasta en este período puede haber destrucción y formación de un pequeño absceso, conocido como absceso pulpar, que contiene pus, que nace de la destrucción de leucocitos y bacterias así como la digestión de tejidos. Es más factible que los abscesos se forman cuando la entrada de la pulpa es pequeña y no hay drenaje.

Por último, en algunos casos el proceso inflamatorio agudo se difunde en un lapso de algunos días, hasta abarcar gran parte de la pulpa, de manera que los leucocitos neutrófilos llenen la pulpa.- La totalidad de la capa odontoblástica degenera. Si la pulpa está cerrada, se genera una apreciable presión, y la totalidad del tejido pulpar experimenta una desintegración bastante rápida. Pueden formarse abundantes abscesos pequeños, y por último, toda la pulpa sufre licuefacción y necrosis. Esto a veces es denominado pulpitis supurativa aguda.

La pulpa, especialmente en la última fase de la pulpitis que sigue a la invasión de caries, contiene grandes cantidades de bacterias. Estos microorganismos por lo general constituyen una población mixta y esencialmente se encuentran en la boca.

TRATAMIENTO Y PROMOSTICO.- Para la pulpitis aguda que abarca la mayor parte del tejido pulpar, no hay tratamiento que sea capaz de conservar la pulpa. Una vez que sobreviene este grado de lesión el daño es irreparable. Los dientes con pulpitis aguda pueden ser tratados mediante la obturación de conductos radiculares con un material inerte, siempre que la cámara pulpar y los conductos radiculares pueden ser esterilizados.

4.- PULPITIS CRÓNICA: La forma crónica puede, a veces originarse en una pulpitis aguda previa, cuya actividad entró en latencia, pero es más frecuente que sea una lesión de tipo crónico desde el comienzo. Como en la mayor parte de las afecciones crónicas, los signos y síntomas son apreciablemente más leves que los de la forma aguda.

La pulpitis crónica también es clasificada en abierta y cerrada; hay pequeñas diferencias entre las características clínicas e histológicas que se explican fácilmente sobre un fundamento puramente físico. Se reconoce una forma especial de pulpitis crónica que presenta tales rasgos particulares que justifican esa distinción, se conoce como pulpitis hiperplática crónica y será descrita por separado.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS.- El dolor no es un rasgo notable de esta enfermedad, aunque a veces los pacientes su quejan de un dolor leve y apagado que con mayor frecuencia es intermitente y no continuo. La reacción a los cambios térmicos es mucho menor que en la pulpitis aguda, a causa de la degeneración del tejido nervioso en la pulpa afectada durante un período prolongado; el umbral de estimulación generado por el probador pulpar eléctrico, suele ser adecuado, a diferencia de la pulpitis aguda, en la cual suele descender.

Las características generales de la pulpitis crónica no son acentuadas y puede haber una lesión grave de la pulpa en ausencia de síntomas significativos. Hasta en la pulpitis crónica con caries amplia y exposición de la pulpa al medio bucal, hay relativamente poco dolor. El tejido pulpar expuesto, puede ser manipulado con un instrumento pequeño, pero aunque haya salida de sangre, el dolor suele estar ausente.

CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS.- La pulpitis crónica se caracteriza por la infiltración de cantidades variables de células mononucleares, principalmente linfocitos y plasmocitos en el tejido pulpar, los capilares suelen destacarse, la actividad de fibroblastos es evidente y se ven fibras colágenas, dispuestas en haces.

A veces, hay un intento de la pulpa por aislar la infección mediante el depósito de colágena alrededor de la zona inflamada. La reacción histica puede asemejarse a la formación de tejidos de granulación. Cuando esto ocurre en la superficie del tejido pulpar en una exposición muy abierta, se aplica el término "pulpitis ulcerativa", con las tinciones bacterianas, es posible hallar microorganismos en el tejido pulpar, especialmente en la zona de exposición por caries.

TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO.—El tratamiento no difiere mucho del de la pulpitis aguda. La integridad del tejido pulpar tarde o temprano se pierde y se requiere el tratamiento endodóntico o la extracción del diente.

Pulpitis hiperplástica crónica: (pólipo pulpar).

Esta forma de pulpopatía crónica no es común y ocurre como lesión crónica desde el comienzo o como fase crónica de una pulpitis aguda crónica.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS: La pulpitis hiperplástica crónica es en esencia una proliferación exagerada e exuberante del tejido pulpar inflamado crónicamente; se da casi exclusivamente en niños y adultos jóvenes, en dientes con caries grandes y abiertas.

La pulpa así afectada se presenta como un glóbulo rojo o rosado de tejido que protruye de la cámara pulpar y suele ocupar la totalidad de la cavidad. Como el tejido hiperplástico contiene pocos nervios, es relativamente insensible a la manipulación.

La lesión puede o no sangrar con facilidad, según el grado de irrigación del tejido.

Los dientes afectados con mayor frecuencia por este fenómeno son los molares permanentes. Ellos tienen una excelente irrigación debido a la gran abertura apical, esto junto con la elevada resistencia y capacidad de reacción del tejido de las personas jóvenes da lugar a la desusada propiedad proliferativa del tejido pulpar.

CARACTERISTICAS HISTOLOGICAS.- El tejido hiperplástico es, básicamente, tejido de granulación; compuesto de delicadas fibras conectivas interceladas con cantidades variables de pequeños capilares. El infiltrado celular inflamatorio es común, principalmente linfocitos y plasmocitos a veces junto con leucocitos polimorfonucleares.

A veces la proliferación de fibroblastos y células endoteliales es prominente.

Es frecuente que el tejido de granulación se epitelice como consecuencia de la implantación de células epiteliales en su superficie. El epitelio es de tipo escamoso estratificado y se asemeja estrechamente a la mucosa bucal, al punto de presentar brotes epiteliales bien formados. Se supone que las células epiteliales injertadas son células normalmente descamadas y llevadas a la superficie de la pulpa por la saliva. En algunas circunstancias la mucosa vestibular puede rozar contra la masa de tejido hiperplástico y las células epiteliales son trasplantadas directamente.

TRATAMIENTO Y PRONOSTICO.- La pulpitis hiperplástica crónica puede persistir como tal por muchos meses o hasta varios años. La lesión no es reversible y puede ser tratada por la extirpación de la pulpa o en su defecto la extracción del diente.

CAPITULO V

INSTRUMENTACION BASICA EN
LA ENDODONCIA

Uno de los pasos fundamentales para obtener una buena endodancia, sin duda; es el tener la adecuada instrumentación endodóntica.

En la actualidad, el endodoncista tiene a su disposición un gran número de diferentes instrumentos; sin embargo el puede fracasar en la apreciación y valoración de sus limitaciones y función. Cada grupo de instrumentos tiene un propósito específico, el cual por lo general no puede ser realizado por un instrumento diferente, por ejem; el escavador está diseñado para perforar un orificio circular y no puede ser usado eficientemente como lima.

Un tira nervios barbado es admirable para la extracción en bulto del tejido pulpar, pero es inútil en el aislamiento de las paredes del conducto radicular.

Antes algunos autores sostenían que la limpieza y la preparación de la cavidad pulpar puede ser hecha en un solo tipo de instrumentación, considero que es incorrecto; el endodoncista consciente debe tener a su disposición y saber como usar cada uno de los instrumentos disponibles.

A continuación se anotan listas de instrumentos disponibles que son los comunmente usados:

I.- Tiranervios

- a) Lisos
- b) Barbados

2.- Ensanchadores (escavadores)

3.- Limas

- a) Tipo "K"
- b) Hedstrom
- c) Cole de reta

4.- Instrumentos operados mediante máquinas.

a) Instrumentos usados en una pieza de mano convencional;-

Fresas

Ensanchadores de máquina

Obturadores espirales o léntulos para conductos radiculares.

5.- Instrumentación auxiliar:

Dispositivo de seguridad y dique de hule

Topes de medición, calibradores

Instrumentos usados en la obturación de conductos radiculares.

Tiranervios lisos y barbados.

Los tiranervios lisos no son ampliamente usados, pero se pueden utilizar como localizadores de canales en los conductos muy finos y curvos devidos a su flexibilidad y diametro tan pequeño.

Los tenemos barbados, están hechos de alambre de acero suave de diversos diametros y las barbas están formadas por cortes -- dentro del metal y forzando las partes cortadas hacia afuera-- del cuerpo metálico de manera que la punta de la barba señale hacia el mango del instrumento.

Este tipo de tiranervios son usados principalmente para la remoción de tejido pulpar vital de los conductos radiculares.

Ellos son también vitales en la remoción de grandes restos de tejido necrótico, bolas de algodón, punta de papel y conos de gutapercha que no se encuentran bien empaquetados. Ocasionalmente -- estos son también útiles en la remoción de una lima o ensanchador roto.

2.- ENSANCHADORES

(escariadores)

Los ensanchadores son alambres cónicos de diferentes longitudes, que tienen un corte seccional triangular o cuadrado, para formar un instrumento con bordes cortantes a lo largo del espi-
ral.

La punta de los instrumentos es afilada para lograr una mejor penetración dentro del conducto, y también para guiar al instrumento dentro del conducto, y que logra pasar cualquier constricción dentro del conducto radicular.

LUKUS (1959) describió la punta como una "punta de lanza" y señaló que son pocos los operadores que perciben que se trata de una superficie cortante extremadamente activa.

Los ensanchadores son usados para ampliar los conductos y -- darle forma a los conductos irregulares, a una forma circular en sentido transversal; ellos cortan básicamente a la punta y solo -- pueden ampliar el conducto ligeramente más que su diámetro original.

En la práctica solamente se usan en conductos caso totalmente circulares, como la mayoría de los conductos son circulares en su tercio apical; y ovalos en su tercio medio y cervical es necesario ensanchar la porción apical y limar el remache del conducto.

3.- LIMAS III

Existen tres tipos de limas: Tipo "K", Hedstrom, cola de rata. Como su nombre lo indica, estos instrumentos son usados más bien con fines de limado que con propósito de ensanchar y son útiles en alisar y limpiar las paredes del conducto ya sea oval ó exentrico.

Pueden ampliar un conducto a un tamaño considerablemente mayor que el de su propio diámetro.

La lima tipo "K"

Se usa con un fin de limado o ella efectivamente remueve la dentina y demás residuos de las paredes del conducto radicular.

Las astillas de dentina y demás restos deberán siempre removerse de las calanaduras del instrumento antes de reinsertarlo en los conductos.

LIMA DE HEDSTROEM

Estos instrumentos están hechos de conitos de metal que dan forma cónica al instrumento y se componen de una serie de conos sus partes son muy afiladas y pueden perforar las paredes del conducto cónico.

La importancia de la flexibilidad en los instrumentos para los conductos radiculares han sido afirmada por muchos endodentistas y Lukus (1959) piensa que la flexibilidad del cuerno es más importante que su espesor.

Harty y Stock (1974) hallaron que la lima Hedstroem era cuatro veces menos rígida que el ensanchador o la lima tipo "K".

Por lo tanto, debido a esta flexibilidad este instrumento es admirable para tratar los conductos curvados y delgados.

LIMA COLA DE RATA

Este tipo de lima es parecida a los tira nervios barbados ya que se cortan más en el tallo del instrumento y se proyectan con sus puntas hacia el mango.

Estos picos son más pequeños y más numerosos que en un tira nervios barbados.

Este instrumento tiene forma cónica y solo se encuentra en tamaños pequeños. El acero del que están hechos es suave, por lo cual se puede trabajar en conductos curvos con facilidad. La punta del instrumento está redondeada, y por esta razón y también debido a que el metal del instrumento es relativamente blando, por lo tanto; es muy raro perforar un conducto, se utiliza con la acción de "empuje y saque" y así logra cortar pero desafortunadamente el instrumento no se encuentra disponible en tamaños estandarizados y debido a su acción específica deja una superficie irregular y áspera en las paredes del conducto.

4.- INSTRUMENTOS OPERADOS MEDIANTE MAQUINAS

I.- FRESAS

El acceso a la cámara pulpar se obtiene con fresas convencionales y aparatos de alta velocidad.

Primero se cortará una cavidad de acceso de diseño correcto justamente en la dentina. Este se va a realizar sin el uso del dique de hule, el cual puede oscurecer determinadas relaciones anatómicas escondiendo la verdadera angulación del diente; lo cual puede conducir a la perforación accidental de la corona o de la raíz.

Después se procede a colocar el dique de hule en posición adecuada, el campo se desinfecta y el techo de la cámara pulpar se retira con una fresa de bola; rotando muy lentamente. La instrumentación a alta velocidad y las fresas de fisuración pueden avanzar muy lejos dañando la superficie, normalmente lisas de los pisos y paredes de la cámara pulpar.

B) ENSANCHADORES DE MAQUINA

El caso de este tipo de instrumento dentro del conducto radicular es una operación muy riesgosa debido a que el sentido de todo se pierde y resulta muy fácil desviarse del sendero del conducto y se perfora la raíz, este tipo de instrumentación es recomendada solamente al endodoncista que tiene mucha experiencia en este tipo de manejo del instrumental, como ya dijimos tiene un alto grado de riesgo.

C) OBTURADORES ESPIRALES O LENTULOS

Para conductos radiculares:

Estos tipos de instrumento por lo general están hechos de un alambre fino y delgado el cual se tuerce para formar una espiral cónica fijándola a un tallo de fresa. Como su nombre lo indica; estos son usados para obturar un conducto radicular con pasta medicamentosa o con un sellador de conductos radiculares; esto lo hacen eficientemente.

Sin embargo, no es recomendable utilizarlos con máquina por ser muy peligroso debido a que se atascan empujándose contra las paredes del conducto fracturándose, además de ser delicado y por lo tanto es propenso a la fractura, los obturadores en espiral de máquina pueden cargar demasiado material dentro del conducto-

y este será forzado dentro de los tejidos periapicales por la presión hacia adelante, creada por la acción rotatoria del obturador.

5.- INSTRUMENTOS AUXILIARES

a) Dispositivo de seguridad y dique de hule.

Sin lugar a duda, el dique de hule da al paciente la mejor protección contra la inhalación o ingestión accidental de los instrumentos y fármacos usados en la terapéutica radicular.

DIQUE DE HULE

El uso del dique de hule constituye casi un punto de controversia emocional, y algunos dentistas sienten que es un procedimiento innecesario y que se lleva demasiado tiempo.

El interrogante que se debe preguntar es:

¿Puede uno permitirse el no usarlo para la terapéutica de conductos radiculares, particularmente cuando el paciente se encuentra en una posición reclinada:

Los propósitos fundamentales del dique de hule serán:

- 1.- Proteger al paciente de la inhalación o ingestión de instrumentos, medicamentos, restos dentarios y de obturación y posible mente bacterias y tejido pulpar necrótico. Los dispositivos de seguridad descritos anteriormente son un sustituto para el dique de hule y no proteger al paciente totalmente.
- 2.- Proporcionar un campo seco, limpio y esterilizable para operar, libre de la contaminación salival.
- 3.- Para impedir que la lengua y los carrillos obstruyan el campo operatorio.
- 4.- Para impedir que el paciente hable, se enjuague y en general que interfiera en la eficiencia del operador.

TOPES DE MEDICION Y CALIBRADORES

Se ha hecho incapié en la importancia de la instrumentación a una longitud conocida del conducto, y hay varios métodos para marcar los instrumentos.

Pueden ser marcados muy facilmente, usando una pasta marcadora y una regla de ingeniero, este método tiene la desventaja de que la pasta puede ser limpiada con facilidad y no hay un verdadero tope en el instrumento.

Los topes de hule, ya sean especialmente fabricados o los hechos en casa nos dan un tope igualmente simple pero más verdadero de la instrumentación.

Pero también es necesario, una regla para colocar los topes: los topes de hule son difíciles de usar en ensanchadores y limas muy delgadas debido a que estos instrumentos pueden doblarse al empujarse a través del hule.

Se han hecho otro tipo de topes como por ejem. el metálico, de plástico etc. pero estos se utilizan de acuerdo a como se acomode mejor el operador.

INSTRUMENTOS USADOS EN LA OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES

Como se ha mencionado anteriormente, el objeto de cualquier procedimiento de obturación de conductos radiculares es el de sellar los contenidos del conducto de los tejidos periapicales, los instrumentos usados para llevar a cabo esta dependen de la técnica empleada para obturar el conducto.

Cuando se utiliza una técnica para obturar con amalgama, hay tres tipos de porta amalgamas disponibles que son.

- a) La pistola de conductos radiculares "FD" de Messing. Esta nos recuerda una jeringa y el émbolo un resorte.
- b) Porta amalgama endodóntico de Hill. Este instrumento es mucho, más pequeño y simple que el anterior.

Ambos instrumentos mencionados anteriormente no se pueden usar más que en conductos rectos ya que no son flexibles.

- c) Porta amalgama para conductos radiculares de Dimashkieh.

Este fue diseñado especialmente para superar estos problemas y es esencialmente una versión mucho más pequeña del porta amalgama Hill.

Se encuentra disponible en tres tamaños, de 0.40-0.50-0.60 mm. cada instrumento de estos viene con su condensador que es 0.05mm. menos que el porta amalgama.

Este tipo de instrumentos es por supuesto delgado y delicado y se deben usar con mucho cuidado.

OBTURACION DE CONDUCTOS

I.-FUNDAMENTOS DE LA OBTURACION RADICULAR

La obturación de conductos radiculares consiste esencialmente en el remplazo de contenido normal o patológico de los conductos por materiales inertes o antisépticos, bien tolerados por los tejidos periapicales. En la etapa final del tratamiento endodóntico, y muy frecuentemente constituye la mayor preocupación del odontólogo que, al fracasar en su intento de lograrla como sería su deseo, va anulando el esfuerzo puesto al servicio de la técnica laboriosa que puede resultar inoperante.

Aunque las funciones de la obturación son múltiples, su finalidad principal es obliterar el conducto radicular y mantenerlo estéril. Para esto, es necesario usar un material adecuado, que reúna ciertos requisitos y que se adapte lo mejor posible a las paredes dentinarias, además de poseer la resistencia y durabilidad necesaria para cumplir adecuadamente su función.

Los objetivos del sellado hermético son varios, siendo los más importantes los siguientes;

I.-Impedir que cualquier tipo de exudado proveniente del tejido periapical, penetre en el espacio comprendido entre las paredes dentinarias y el material de obturación estancándose, lo que provocaría la descomposición de su materia proteica, irritando y produciendo complicaciones en los tejidos vecinos.

II.-Disminuir el máximo la posibilidad de que cualquier microorganismo que alcanzara el tejido periapical durante una bacteremia transitoria se instale en los espacios libres del conducto, irritando el tejido periapical.

III.-Lograda una obturación que selle perfectamente las paredes dentinarias, se obtendrá un mayor margen de seguridad para evitar

IV.-Evitar los espacios libres en el conducto y con ello el estancamiento de líquidos, que servirían de campo de cultivo para las bacterias.

V.-Excluir la posibilidad de algún error en la conductometría, porque el material de obturación podría quedar corto, o bien, provocar alguna reacción apical por exceso de material.

Una vez cumplidos los requisitos anteriores de una manera correcta, se provocará el cierre apical y obliteración del foramen apical, de los conductos accesorios y de las ramificaciones foraminerales, conservando o restableciendo las condiciones normales, con la ayuda de las fuerzas vitales orgánicas, lo que constituye el ideal de la obturación.

LIMITE APICAL DE LA OBTURACION

En términos generales, se ésta de acuerdo en considerar como límite ideal de la obturación en la parte apical del conducto, la unión cemento-dentinaria, que es la zona más estrecha del mismo - situada generalmente a una distancia de 0.5 a 1.00 mm con respecto al extremo anatómico de la raíz. Por lo tanto, en un diente normal de una persona adulta, el extremo del ápice radicular, constituido frecuentemente por ramificaciones apicales de la pulpa, tejido periodontico invaginado y finísimos capilares dentro de una estructura formada esencialmente por cemento no debería ser obturado en forma permanente con elementos extraños al organismo - a fin de no perturbar la reparación posterior al tratamiento a cargo del periodonto apical.

Un cierre biológico del ápice radicular con formación de osteocemento, solo podrá obtenerse al cabo de un tiempo realizando el tratamiento, si dicho ápice quedara libre de todo elemento extraño y nocivo.

Finalidad	Anular	Para impedir la migración de gérmenes del conducto hacia periápice.
de	la luz	Del periápice hacia el conducto.
obturar	del	Para impedir la penetración de exudado. La periápice hacia el conducto.
	conducto	Para evitar la liberación de toxinas y alérgenos. Del conducto hacia el periápice.

Mantener una acción anticéptica en el conducto.

Una posterior infección, ya que aunque el conducto no este esteril en el momento de sellarlo, al hacerlo los microorganismos quedarian atrapados en los canalículos dentinarios entre el cemento y la obturación radicular donde no podría sobrevivir.

Aunque en la práctica es difícil lograr un sellado perfecto existen algunos requisitos que deben tratarse de llevar a cabo con sumo cuidado para lograr resultados óptimos. Estos requisitos son los siguientes.

I.-Mantener esteril el espacio del conducto en caso que el tratamiento sea en un diente vital, y, en caso contrario, evitar la re-infección del conducto, una vez que éste haya sido desinfectado.

II.-Llenar el conducto desde el piso de la cámara pulpar hasta el extremo apical, siendo el lugar ideal la unión del cemento con la dentina, e incluyendo la obturación de conductos accesorios y ramificaciones hasta donde sea posible.

III.-Impedir la difusión de cualquier tipo de irritante hacia la zona periapical.

CONDICIONES PREVIAS A LA OBTURACION

La obturación de un conducto radicular es la etapa final de la terapéutica y su éxito dependerá en gran parte de los procedimientos biomecánicos los que deben dejar al diente en un estado completamente sano, sin molestias de alguna especie para el paciente y con un pronóstico decididamente favorablemente.

Los siguientes requisitos, anteriores a la obturación, tienen una gran importancia, sin embargo, deben tomarse en cuenta que una buena técnica biomecánica, un buen material aceptable y el empaño de obturar al conducto radicular, son básica para el éxito del tratamiento.

CUALIDADES QUE DEBE REUNIR UNA OBTURACION IDEAL

Actualmente ha evolucionado la endodoncia en muchos aspectos pero en lo concerniente a los materiales de obturación, se ha notado un cierto estancamiento, ya que seguimos utilizando materiales que fueron descubiertas hace varias décadas y aunque proporcionan resultados satisfactorios, carece de precisión suficiente principalmente cuando se requiere ésta, en el sellado de los conductos laterales y accesorios. Esta precisión puede incrementarse si se emplea una técnica adecuada y se pone sumo cuidado en el momento de llevarla a cabo, es por esto que se obtienen resultados satisfactorios en un porcentaje elevado de los casos.

La obturación del conducto es la substitución de la pulpa, que es un elemento orgánico y parte vital del diente, por una substancia ajena al organismo y que no posee las cualidades y propiedades de la materia viva, ésta es la razón por la que fracasaban los tratamientos de los inicios de siglo.

Aunque la búsqueda de nuevos materiales y sustancias obturadoras, ha avanzado hasta encontrar aquellos que proporcionen mejores características físicas, químicas y biológicas nunca se obtendrá algo que sustituya plenamente la pulpa.

Entre las características físicas que han mejorado los materiales tenemos:

La mejor adaptación de éstos a las paredes dentinarias, con la consiguiente obturación de los conductos laterales y accesorios.

El campo de la química se ha logrado;

que las sustancias, al principio inerte y que unicamente procuraban evitar la entrada de microorganismo al conducto, poseen una acción bactericida antiséptica permanente que al mismo tiempo no irrita ni provoca alteraciones en los tejidos periapicales. Una característica biológica sería:

La neoformación de cemento radicular en el foramen que sellaría la entrada en forma total al conducto radicular, y que debe ser estimulada en forma conveniente por el material de obturación.

Durante algun tiempo se usaron los diferentes materiales de obturación de una manera independiente, obteniendose resultados satisfactorios, sin embargo, se puede unir las las cualidades de los materiales mas, para lograr mejores obturaciones. Los cementos poseen características como la fluidez que les permite adaptarse a las paredes dentinarias y obliterará los conductos accesorios y laterales; los materiales sólidos tienen una gran resistencia y sus cambios de volumen son menores que los experimentados por los cementos, aunque no pueden acupar por completo al espacio entre estos y las paredes del conducto, por lo tanto, una combinación de ambos puede lograr, a justa, que se dá dado por el cemento entre el material sólido obturante y las paredes del diente resistencia, proporcionando por el material sólido y disminución del grado de contracción que experimenta el cemento cuando este se solidifica, obtenida tambien por el material sólido presente en la obturación. En el éxito de la obturación, está tambien presente el limite a que esta debe llegar. En el caso de un diente completamente formado, la preparación biomecánica debe efectuarse a 1.00mm. Aproximadamente antes del ápice, en el lugar en que se encuentra el límite cemento-dentina y donde suele encontrarse

un estrechamiento del conducto; si este se mantiene durante la manipulación instrumental, será fácil en el momento de obturar hacer llegar el material hasta ese lugar y los cementoblastos de la membrana paradontal, formarán en ese punto un depósito, lo que constituye una manera biológica e ideal de obturar el conducto. Si el diente a tratar no ha cambiado su desarrollo, o bien si durante el ensanchamiento se ha pasado la unión cemento dentinaria, se obturará llevando la substancia obturatriz hasta el mismo foramen apical, obteniendo también buenos resultados.

Con base a la anterior, se puede establecer que las cualidades que deben reunir la obturación ideal son:

- 1.-Obliteración completa del conducto dentario.
- 2.-Llegada del material obturante hasta la unión cemento-dentinaria y sellado hermético a ese punto.
- 3.-Mantener una acción anticéptica en el conducto
- 4.-Estimulación de los cementoblastos para lograr la obliteración biológica del ápice.
- 5.-Sellado del conducto, de manera que las relaciones entre la dentina y los tejidos adyacentes periapicales se mantengan normales y en estado de salud, sin interrupciones.

Las cinco cualidades anteriormente expuestas implican el logro de una obturación perfecta, que ayudada por las fuerzas vitales orgánicas, provocará el cierre apical por aposición de neoceemento y obliteración no solo del forámen apical, sino también de los conductos accesorios y de las ramificaciones foraminales, -- conservando o estableciendo en ésta forma las condiciones normales.

2.-MATERIALES DE OBTURACION

Los materiales de obturación son aquellas sustancias inertes o antisépticas que vendrán a ocupar el espacio en el que anteriormente se encontraba la pulpa y posteriormente agrandando por la instrumentación biomecánica del conducto.

Numerosos materiales han sido usados a través del tiempo para la obturación de conductos, casi todos ellos desechados por -- presentar inconvenientes insalvables en su aplicación o inteligencia por parte de los tejidos periapicales; dentro de estos materiales tenemos; algodón, caña de bambú, amiato, cementos medicados, cera cloro-resina, cobre, dentina, apoxi-resinas, fibra de vidrio, -- fosfato tricálcico, yodoformo, marfil, oro, parafina, pastas antisépticas, plásticos, plata, plomo, resinas, tornillos e instrumentos de acero.

Algunos como los cementos para conductos, siguieron usándose en forma independiente, pero sin obtener resultados favorables, debido a que experimentan cierta contracción y son algo permeables.

La gutapercha y las puntas de plata son dos materiales sólidos que continúan usándose en combinación con algún tipo de cemento; la gutapercha usado en forma individual ya sea ablandandola por medio de ciertas sustancias como; eucaliptol, cloroformo, bisulfito de carbono o tetracloruro de carbono, que le proporcionan un mejor sellado a las paredes dentinarias.

Maisto (1972) y Maresca (1971) presentaron un ordenamiento racio

nal de los materiales de obturación, dentro de los cuales incluyeron los biológicos formados a expensas de los tejidos periapicales con la finalidad de dejar claramente establecido que la obturación final del conducto es aquella que entra en contacto con los tejidos periapicales, y puede ser tolerada, rechazada, aislada, modificada o reemplazada por la acción de dichos tejidos. Del resto de lo existente en el conducto, el periodonto no se entera, salvo que de alguna manera se ponga en contacto con el mismo.

Dentro de este ordenamiento, los materiales biológicos son los que forman los tejidos periapicales con la finalidad de aislarse del conducto radicular: El osteocemento, que sella al foramen apical, y el tejido conectivo o fibroso cicatrizal, que se invagina a través del foramen estableciendo la reparación.

Materiales inactivos son aquellos que colocados dentro del conducto radicular, sin alcanzar el extremo anatómico de la raíz, no ejercen ninguna acción sobre sus paredes o sobre el tejido conectivo periapical, como no sea la de acumular el espacio libre dentro del conducto: dentro de estos materiales sólidos inactivos y preformados, nombraremos los conos plásticos de gutapercha y de plata; incluiremos dentro de este mismo grupo cavit.

Materiales con acción química sobre las paredes del conducto y del tejido conectivo periapical, son los que se utilizan, exclusivamente o combinados con conos, en la gran mayoría de las obturaciones de conductos radiculares que se realizan en la actualidad; dentro de estos incluye las pastas antisépticas y alcalinas y los cementos que ejercen alguna acción medicamentosa o aún deliberadamente antiséptica.

3.-PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

Hasta el momento, no se ha encontrado ningún material que posea las características necesarias para una buena obturación, por lo que se ha recurrido a la combinación de algunos de ellos.

La gutapercha reúne algunas de las características requeridas

pero su sellado mecánico a las paredes del conducto, no es completamente satisfactorio por esto que se usa combinado con un cemento, cumpliendo así las principales propiedades requeridas por el material de obturación.

Estas propiedades son:

- 1.-Debe tener una consistencia adecuada para permitir su fácil inserción en el conducto, y al mismo tiempo, alcanzar los conductos laterales y accesorios, sellándolos.
- 2.-No debe producir irritación en los tejidos periapicales, aún en caso de que exista una ligera sobre obturación.
- 3.-Debe ser insoluble en los líquidos orgánicos ya que de otra manera no sería permanente e impermeable a los microorganismos que hubieran podido quedar atrapados entre los conductos dentarios y el material.
- 4.-Ser bacteriostático, o por lo menos, no estimular el desarrollo bacteriano.
- 5.-debe poseer tal densidad que no permita la observación de humedad por capilaridad, lo que acabaría desintegrándolo.
- 6.-Ser mal conductor de los cambios térmicos.
- 7.-Su sellado debe ser por medios mecánicos, dependiendo solamente de la adhesión del material a las paredes del conducto.
- 8.-No debe contraerse ni cambiarse de volumen una vez que se ha insertado en el conducto.
- 9.-No producir cambios de coloración en las estructuras dentarias
- 10.-Debe ser radioopaco para permitir la verificación del sellado aún en conductos laterales y accesorios.
- 11.-Debe estimular la formación de cemento secundario, para lograr la obliteración biológica del ápice.
- 12.-Ser estéril o de fácil y rápida esterilización.
- 13.-Debe poder retirarse fácilmente por medios mecánicos o por disolventes, en caso necesario.

4.- MATERIALES BIOLÓGICOS

Los materiales biológicos formados a expensas del tejido conectivo periapical, tienden a anular la luz del conducto en el extremo apical de la raíz y constituyen la substancia ídeal de obturación. El cierre del forámen o de los forámenes en el caso de que exista delta apical, se produce por depósito de tejido calcificado (osteocemento), frecuentemente las paredes del conducto hasta anular el espacio libre. Si el cierre no es completo, el tejido fibroso cicatricial remanente se identifica con el periodonto apical, rodeado por la cortical ósea y el esponjoso. Aunque el cierre del ápice radicular cuando es completo, puede constituir la obturación exclusiva del conducto radicular, sólo se puede comprobar en controles histológicos no aplicables en la práctica de la endodoncia.

5.-MATERIALES INACTIVOS

Sólidos y preformados.

Los conos como ya se ha mencionado, constituyen el material sólido preformado que se introduce en el conducto como parte esencial o completamente de la obturación, siendo los más utilizados los de gutapercha y plata.

La gutapercha y la plata se han discutado, durante el último medio siglo la supremacía como material de obturación. La diversidad de opiniones ha sido de lo más grande en la cuestión del uso del cono de plata o de gutapercha.

Soltanoff y parris recomiendan el cono de plata como material sólido de obturación quienes consideran "el cono de plata bien ajustado y cementado como el mejor material de obturación".

Allen sostiene que "los conos de gutapercha son tan flexibles - que no pueden introducirse fácilmente y por ser condensados a-

adecuadamente en los conductos estrechos". Auerbach afirma que "es en la obturación de los conductos extremadamente estrechos que la gutapercha pierde sus ventajas como material de obturación.

Luke fué el primero en dudar de las cualidades selladoras del cono de plata, considera que es muy difícil preparar una cavidad pulpar, sea relativamente recta o curva, en tal forma que la superficie de un cono de plata corresponda a las paredes del conducto para producir un sellado. Según este autor, la gutapercha conserva la posición de ser el material de obturación que reúne el mayor número de requerimientos de un material ideal; continúa diciendo: "no es necesario preocuparse con la preparación del conducto, de sus curvaturas o forma circular o de cualquier irregularidad interna, ya que con una adecuada presión la gutapercha adquiere la forma de la cavidad o sin el beneficio de una pasta selladora.

Kuttler afirma que "la técnica de obturación con conos de plata no puede llenar todos los requisitos de una buena técnica, por la dificultad o imposibilidad de evitar que la punta de plata empuje el cemento más allá del foramen apical!

demasiados son los endodoncistas que han dejado de usar conos de plata como material sólido de obturación desde hace algún tiempo utilizando conos de gutapercha en todos los casos, aún en conductos muy curvos, estrechos o muy largos. Al remover conos de plata de conductos en caso de fracasos en el tratamiento radicular, presentan un color negruzco y mal olor.

Luke dice al respecto, el remover conos de plata se observa que los conos están decolorados por oxidación o cubierto de un esudado. Revisaremos las fórmulas de los materiales expresados y sus proporciones aproximadas.

GUTAPERCHA

Es una exudación densa y lechosa extraída de un árbol que pertenece a la órden de los sapotáceos (árbol indígena del archipiélago malayo). Su nombre deriva del malayo gutch-goma partjah-sumatra. Su presentación en forma de resina amorfa es flexible a la temperatura ambiental, se vuelve plástica a los sesenta grados centígrados; al aumentar la temperatura se torna porosa, pegajosa fibrosa hasta terminar desintegrándose. Es insoluble en agua ligeramente soluble en eucalipto y se disuelve en ether, cloroformo y xilol.

Su fórmula es:

GUTAPERCHA	36 partes
OXIDO DE ZINC	8 partes
BERBELLÓN	56 partes

Se expenden en conos de diferentes diámetros y longitudes semejantes a los de los instrumentos empleados, en número que van del 25 al 140 teniendo una diferencia de 9 micras menos que el grosor estándar de los instrumentos, para facilitar la obturación. El óxido de zinc se agrega con el fin de proporcionar dureza, disminuyendo la excesiva flexibilidad de la gutaperchas.

El berbellón es sulfuro de mercurio color rojo que da al cono la coloración rosada, la esterilización de los conos de gutapercha fué considerada dificultosa, debido que el calor los desintegra o por lo menos los deforma: esterilización en frío, por medio de antisépticos o vapores de formol fué también atacada porque estos materiales pueden adosarse a la superficie de los conos y resultar irritantes dentro del conducto; sin embargo pueden lavarse posteriormente con alcohol, que disuelve los restos de estos antisépticos.

Entre los mas usados se encuentran la tintura de metafén que es una solución de nitromersol absolutamente inócua, es mas efectivo-

como antiséptico que los mercuriales orgánicos y es poco afectado por la presencia de proteínas, se recomienda un periodo mínimo de exposición de 15 a 20 minutos por tener suficiente margen de seguridad.

Debe recordarse lavar los puntos con alcohol después de infectarlos con el metafén.

CARACTERISTICAS DE LA GUTATERCHA.

- 1.- No es elástica, y una vez colocada en el conducto adquiere una consistencia dura.
- 2.- Es insoluble al agua, alcohol y ácidos diluidos, garantiza que no cambiara su forma en caso de que alguno de estos líquidos se filtren a través de la obturación permanentemente.
- 3.- Es impermeable asegurando el cierre hermético del conducto, principalmente en el verticilado.
- 4.- Es soluble en aceite esenciales y cloroformo, lo que facilita su adaptación a las paredes del conducto y su eliminación en caso necesario.
- 5.- Es tolerado por los tejidos apicales en caso de sobreobturación ligera.
- 6.- No se descompone ni decolora el diente.

5.2) CONOS DE PLATA

Los conos metálicos fueron preconizados como material de obturación de conductos radiculares desde comienzos de éste siglo.

La plata prácticamente pura (995 a 999 milésimas) es la empleada en la fabricación de los conos, aunque algunos autores aconsejan el agregado de otros metales para conseguir mayor dureza, especialmente en los conos muy finos, que resultan demasiado flexibles si están constituidos exclusivamente de plata.

Se pueden esterilizar en la estufa de color seco en el momento de utilizarlos pueden ser sumergidos por algunos segundos, de la misma manera que los conos de gutapercha, en antisépticos potentes como el clorofenol alcanforado y lavados luego con alcohol.

En el momento actual, los conos de plata, por ser menos flexibles que los de la gutapercha, se utilizan en conductos estrechos y curvados, con lo cual se puede decir que el uso de los conos de plata queda especialmente reservado para los dientes posteriores.

Los conos de plata, lo mismo que los de gutapercha se fabrican en medidas convencionales, aproximadas a las de los instrumentos utilizados para la preparación quirúrgica de los conductos. Estos conos están numerados del I al 12 al igual que los instrumentos, en ocasiones es necesario efectuar repetidos retoques para a justar el cono en el tercio apical del conducto.

5.3) CAVIT

Es un material de fabricación alemana que se usa como restauración temporal, sin embargo, debido a que posee una alta expansión lineal, ha empezado a utilizarse en endodoncia como material de obturación permanente, además cumple mejor que otros materiales los requisitos exigidos para una buena obturación.

En un estudio in vitro, Parris y Kapsimalis demostraron que cavit no permite la filtración de anilina al 2% en obturaciones temporales.

Los componentes de este material son: óxido de zinc, sulfato de calcio, sulfato de zinc, acetato de glicol, acetato de polivinilo, acetato de cloruro de polivinilo, trietanolamina y pigmentos rojos, pero no eugenol. El endurecimiento de la pasta se produce por reacción del agua con el sulfato del calcio, óxido de zinc y sulfato de zinc.

6.- MATERIALES DE ACCION QUIMICA

6.1) PASTAS ANTISEPTICAS

El empleo de pastas antisépticas para obturar conductos se basa en la acción terapéutica de sus componentes sobre las paredes de la dentina y sobre la zona periapical.

En la composición de estos materiales intervienen esencialmente antisépticos de distintas potencias y toxicidad que además de su acción bactericida sobre los posibles gérmenes vivos permanentes en las paredes de los conductos, al penetrar en los conductos y en los tejidos periapicales pueden ejercer una acción irritante, inhibitoria o letal sobre las células vivas encargadas de la reparación.

Nos limitaremos a describir su composición, y ventajas tal como las describen sus autores; ya que estos tipos de pastas anti-sépticas no sirven para atacar los microorganismos que se hayan en el conducto.

6.2) CEMENTOS MEDICAMENTOSOS

Los cementos medicamentosos contienen en mayor o menor grado óxido de zinc y eugenol. Consta casi siempre de un polvo y un líquido que se mezclan formando una masa fluida que permite su fácil colocación dentro del conducto y aunque en algunas ocasiones puede utilizarse como obturación exclusiva del mismo, generalmente se emplean para cementar los conos de materiales sólidos que constituyen en la parte fundamental de la obturación. La adición de óxido de zinc es la razón de su endurecimiento por el proceso de quelación.

Procurando evitar el poder irritante del eugenol han reemplazado a éste en su totalidad o en una parte apreciable con resinas y bálsamos que no solo aumentan la adhesión de la masa a las paredes del conducto, sino que también contribuyen a su solidificación por evaporación del solvente.

7.- TÉCNICAS DE OBTURACION

Al principio de éste capítulo hemos considerado las cualidades, límite condiciones previas, etc., que debe cumplir la adecuada obturación de un conducto radicular, estudiando también los materiales usados por esa finalidad.

Debemos agregar también que la mejor obturación de conductos radiculares es la que se realiza en cada caso de acuerdo con un correcto diagnóstico del estado de la pulpa, del estado del ápice radicular y de la zona periapical: ahora bien, es importante que el operador conozca los materiales y técnicas por hacer, considerando que la mejor técnica será aquella que él domine y que se adapte a las condiciones del conducto radicular.

7.1) TÉCNICA DE CONDENSACION LATERAL O DE CONOS MÚLTIPLES

La técnica de condensación lateral o conos múltiples constituye esencialmente un complemento de la técnica del cono único, dado que los detalles operatorios de la obturación hasta llegar al cementado del primer cono son sencillamente iguales en ambas técnicas.

Esta técnica está indicada en los incisivos superiores, caninos, premolares de un solo conducto y raíces distales de molares inferiores, es decir en aquellos casos de conductos cónicos donde existe diferencia entre el diámetro transversal del tercio apical y coronario.

Ya cementado el primer cono, tal como se hace en la técnica de cono único, procuramos desplazarlo lateralmente con un espaciador apoyándolo sobre la pared contraria a la que está en contacto con el instrumento introducido en el conducto. De esta manera guiando el espaciador y retirándolo suavemente quedará un espacio libre en el que deberá introducirse un cono de gutapercha de espesor algo menor que el del instrumento utilizado. Se repite la operación tantas veces como sea necesario y posible, comprimiendo uno contra otro los conos de gutapercha hasta que se anule totalmente el espacio libre en los dos tercios coronarios del conducto, con el siguiente desplazamiento del exceso de cemento.

Lo sobrante de los conos de gutapercha fuera de la cámara pulpar se recorta con una espátula caliente y se ataca la obturación a la entrada del conducto con atacadores adecuados, finalmen

te se llena la cámara pulgar con cemento de fosfato de zinc.

7.2) TÉCNICA SECCIONAL DEL TERCIO APICAL Y DE CONDENSACION VERTICAL

La técnica se práctica preferentemente en conductos cilindro-cónicos y consiste esencialmente en su obturación por secciones-longitudinales desde el forámen apical hasta la altura deseada.

Cuando se efectúa a lo largo de todo el conducto, resulta una técnica sumamente laboriosa, exclusiva para conos de gutapercha y muy poco usada en la actualidad. En cambio solo se desea obturar el tercio apical, puede realizarse indistintamente con conos de gutapercha o de plata y permite luego la colocación de un perno en el conducto, sin necesidad de eliminar previamente los dos tercios coronarios de obturación.

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

Si se desea obturar con conos de gutapercha, debe controlarse el cono de prueba, asegurándose que se adapte correctamente en el conducto en largo y ancho; se retira y se corta en trozos de 3 a 5 mm. del foremén apical y se le coloca un tope goma y se le dobla al nivel del borde oclusal e incisal de manera que siempre se detenga a igual altura del conducto.

En el extremo del atacador, ligeramente orientado a la llama se pega el trozo apical del cono y se lleva al conducto hasta la máxima profundidad establecida, de esta manera el trozo de gutapercha llevado con el instrumento, ocupa el tercio apical del conducto donde este último no penetra, se presiona fuertemente el instrumento se gira y se retira dejando comprimido en su lugar con el cono de gutapercha cuya posición correcta podrá controlarse radiográficamente.

Coolidge y Kesel aconsejan mojar el trozo de gutapercha en eucaliptol antes de llevarlo al conducto; mientras que otros autores lo embadurnan con cemento de obturar para lograr su mejor fijación.

Si se desea continuar la obturación con la misma técnica, se agregan los trozos de gutapercha correspondientes a las distintas secciones del conducto, comprimiendo contra las anteriores a fin de obtener una masa uniforme adosada al cemento y a las paredes dentinarias.

Para obturar el tercio apical del conducto con conos de plata convencionales o estandarizados, se adapta el cono de prueba por los métodos corrientes ya explicados y antes de cementarlo se corta con un disco a la altura deseada hasta la mitad de su espesor o bien se le hace alrededor de ese lugar una muesca para debilitarlo.

Cementado el cono en posición, se comprime y gira la parte correspondiente a su base con el mismo alicate que se utiliza para llevar el cono; de esta manera el extremo apical del cono queda perfectamente fijado en el ápice dejando el resto del conducto libre para colocar un perno, pero estableciendo una obturación definitiva, que si fracasa resultará difícil ser retirada del mismo conducto.

En la técnica de condensación vertical, se recomienda en los conductos cuya morfología es sumamente irregular y es necesario llenar los espacios de varias dimensiones. Para este tipo de obturación, el material indicado es la gutapercha. La condensación vertical se basa principalmente en reblandecer la gutapercha por medio de calor y condensarla verticalmente para que a presión llegue a ocupar los espacios más irregulares y puede también penetrar en los conductos accesorios, empleando para complementar pequeñas cantidades de cemento.

Esta técnica requiere de un condensador especial llamado "Heal carrier" o portador de calor, que tiene en la parte activa del condensador una esfera metálica susceptible de ser calentada y manteniendo el calor, puede transmitirlo.

7.3) TÉCNICA DEL CONO INVERTIDO

La técnica de cono invertido tiene su aplicación limitada a los casos de conductos muy amplios y con forámenes incompletamente calcificados, en forma de trabuco especialmente en dientes anteriores, donde se dificulta la obturación de un cono de plata o gutapercha de manera convencional.

La técnica consiste solamente en colocar el cono de gutapercha por su parte más gruesa hacia el ápice, y si es necesario hacer un cono grueso por agregado de varios conos calentándolos y presionándolos hasta hacer uno compacto. Al introducirlo se rectifica con una radiografía, verificando que esta es satisfactoria, se condensan lateralmente los conos adicionales que sean necesarios.

CONCLUSIONES

Espero que quede claro lo que esta tesis expongo; Que la endodóncia es solamente una extensión de la odontología conservadora y que debe ser prácticada por los dentistas de práctica general, y no solo por los especialistas.

Pero desde luego lo que debemos tener en el consultorio será el instrumental adecuado para la práctica de la endodóncia y sera indispensable tener el equipo de rayos X, pues sin este seria imposible tener éxito en la endodoncia ya que este es nuestro principal guia en este tipo de trabajo.

Y ya estando en la cavidad no olvidemos que el éxito de nuestro trabajo lo basamos en cuatro puntos importantes:

- a) Diagnóstico
- b) Acceso
- c) Instrumentación
- d) Obturación

En la obturación la técnica mas adecuada sera la consensación lareral ya que esta es la que a obtenido resultados - que se espera en una endodóncia.

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

1.- ENDODONCIA

Angel lasala

Salvat Editores S.A

3ª Edición 1981.

2.-ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA

F. J Harty

Editoriales el manual Moderno,S.A

3.- PATOLOGIA

Robbins

Tercera Edición.

4.-Manual de la endodencia

Guia clinica

Vicente Z. Preciado.

5.-ANALISIS CRITICO Y COMPARATIVO DE LAS TECNICAS DE

OBTURACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

Dr. Arturo Méndez R.Bueno

Revista adm.

Vólumen XXXII