

209 240



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ACCIDENTES EN ENDODONCIA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER

EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

MARIA LUISA DIAZ NUÑEZ

MARIA TERESA DIAZ NUÑEZ

JOSE FRANCISCO PORFIRIO DIAZ NUÑEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

	PAG.
<u>INTRODUCCION</u>	1
PRIMERA PARTE	
CAPITULO I	
Definición	2
CAPITULO II	
Anatomía de la cámara pulpar y de los conductos radiculares.	3
Generalidades	3
A) Factores Fisiológicos	3
B) Factores Patológicos	3
C) Factores Constitucionales	3
D) Factores Individuales	3
Morfología de la cámara pulpar	4
Morfología de los conductos Radiculares	6
Número	7
Dirección	7
Clasificación de conductos	8
A) Principal	8
B) Suplementarios	8
C) Canales Bifurcador	9
D) Canales Accesorios	9
Tabla de longitud total de los dientes	10

CAPITULO III	11
Empleo correcto del instrumental endodontico	11
Generalidades	11
Definición de la preparación biomecánica de los conductos radiculares	11
Instrumental utilizado para el aislamiento - del campo endodontico	12
A) Dique de goma	12
B) Pinzas perforadoras	13
C) Grapas	13
D) El porta grapas o pinzas o pinzas de Brewer.	13
F) Control de la saliva	14
G) Servilleta protectora	14
H) Antisépticos	14
INSTRUMENTAL OPERATORIO	15
A) Puntas y fresas	15
B) Fresas periformes o fresas de llama	16
A) Exploradores para localizar la entrada de los conductos	16
C) Extirpadores	17
D) Enranchadores	17
E) Limas	18
F) Obturadores	18
G) Puntas de papel absorbente	19
H) Caja de endodoncia	19
CAPITULO IV	21
Materiales de obturación en endodoncia	21
Requisitos de los materiales de obturación	22
I. Condiciones necesarias de los materiales - de obturación de conductos	22

II. Características fundamentales de los materiales de obturación de conductos	23
Pastas antisépticas	23
Pastas alcalinas	24
Cementos medicamentosos	24
Materiales Plásticos	24
Materiales Inertes	24
Conos de Gutapercha	25
Conos de Plata	25
Conos de Material Plástico	25
III. Clasificación de materiales de Obturación	26
Materiales biológicos	26
Materiales inactivos sólidos en forma de conos	27
a) Conos de Gutapercha	27
b) Conos de Plata	28
c) Pastas y Cementos	29
A) Materiales Plásticos	29
B) Materiales Inertes	32
Descripción de los materiales inertes de obturación más difundidos	33
Pastas reabsorbibles	34
a) Pastas antisépticas al yodoformo	34
b) Pastas alcalinas	37
Cementos medicamentosos	37
Cementos y pastas momificadoras	39

CAPITULO V

Tratamientos pulpares y una de las técnicas en pulpectomía	41
--	----

Introducción	41
Materiales usados para el recubrimiento pulpar	42
1.- Recubrimiento pulpar indirecto	44
2.- Recubrimiento pulpar directo	45
Técnica de recubrimiento pulpar directo	46
3.- Necropulpotomía	47
4.- Biopulpotomía	49
5.- Pulpectomía total	51
F) Preparación Biomecánica	53
Normas para una correcta ampliación de conductos	54
Técnica del tratamiento Biomecánico	57
IV. Irrigación y secado del conducto	58
a). Seleccionamos la punta de gutapercha	59
6.- Necropulpectomía total	61
7.- Cirugía endodóntica	61

SEGUNDA PARTE

CAPITULO VI

Diagnóstico pronóstico y tratamiento de los accidentes en endodoncia	62
I.- Iatrogénicos	62
1. Perforación accidental	63
A) Perforación en paredes o piso de la cámara pulpar	

B) Perforación o falsa vía en conducto radicular	66
2. Aplicación incorrecta de medicamentos en pulpa	69
3. Empacamiento del nervio en el ápice	73
Obliteración del conducto	77
Enfisema y Proyección de líquidos al periápice	79
Fractura de instrumentos en el conducto	83
Fractura de la corona del diente	86
Sobreobturación	86
Irregularidad en Preparación del conductos (escalones al ensanchar)	89
Falsas vías de derobturación	90
Penetración de instrumentos en vías respiratorias y digestivas	92
Dolor Post-Operatorio	94
Indicaciones para apicectomía y legrado periapical	96
Contraindicaciones de legrado periapical y apicectomía	98
Conclusiones	99

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

No pretendemos con esta tesis aportar conocimientos nuevos en el campo de la investigación endodóntica. Hemos basado esta presentación en el análisis de casos clínicos de nuestra práctica particular, complementada con una revisión bibliográfica del tema.

Consideramos que los accidentes endodónticos, tienen íntima relación con la práctica diaria de la Odontología en general, y muy especialmente con el Endodoncista.

El interés del tema se fundamenta, en que estos accidentes pueden surgir en el momento más inesperado y en ocasiones impredecibles. Debido a ello, es que hay que tener presente una serie de requisitos, antes y mientras llevamos a cabo este método terapéutico.

Estas pautas serán enfatizadas detenidamente en los siguientes capítulos, con el objeto de prevenir dichos accidentes hasta donde sea posible.

PRIMERA PARTE

CAPITULO I

D E F I N I C I O N

La Endodoncia es la rama de la Odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dentaria, con o sin complicaciones apicales. Se debe dejar establecido que la Endodoncia se ejerce, desde el momento en que el odontólogo toca dentina, esto se debe, a que el tejido dentinario es producto directo de la pulpa.

Prueba de ello es que en circunstancias normales los canalículos dentarios están ocupados por las 3/4 partes del contenido protoplasmático de la célula pulpar por excelencia: el odontoblasto.

Finalidades: La finalidad de un tratamiento endodóntico es conservar en la dentadura natural la mayor cantidad de tejidos vivos, libres de inflamación e infección.

CAPITULO II

ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

GENERALIDADES.

Para que la anatomía pulpar pueda ser utilizada como una materia auxiliar en endodoncia, se deben tomar en cuenta: a) factores fisiológicos, b) patológicos, c) constitucionales e individuales. Dichos factores intervienen directamente en las alteraciones que pudieramos encontrar acerca de la anatomía pulpar.

A) FACTORES FISIOLÓGICOS : La abrasión dentaria producida por la masticación, erosión por cepillado, malos hábitos, atrición y edad del paciente.

B) FACTORES PATOLÓGICOS: Caries dental, parodontopatías y traumatismos (fracturas pequeñas).

C) FACTORES CONSTITUCIONALES: Hereditarios (enanismo y malformaciones).

D) FACTORES INDIVIDUALES: Las variantes anatómicas que se pueden presentar en forma aislada según el paciente.

Ejemplo: Longitud dentaria e hiperplasia del cíngulo.

Por lo tanto, si tomamos en cuenta que al hacer un tratamiento endodóntico en un incisivo central superior, además de saber que es un diente uniradicular, con un solo conducto y no existiendo un límite marcado, entre la cámara pulpar y el conducto radicular, siendo su promedio de longitud 22.5 mm. aproximadamente vemos si la corona muestra alteraciones; ya sea enanismo, fracturas, movilidad o abrasión. Cuando el paciente es joven, el diente no ha terminado la formación de su raíz, o si el paciente es de edad avanzada, podremos encontrar una mayor aposición de dentina y abrasión, que traerá como consecuencia, retracción pulpar y estrechamiento de los conductos.

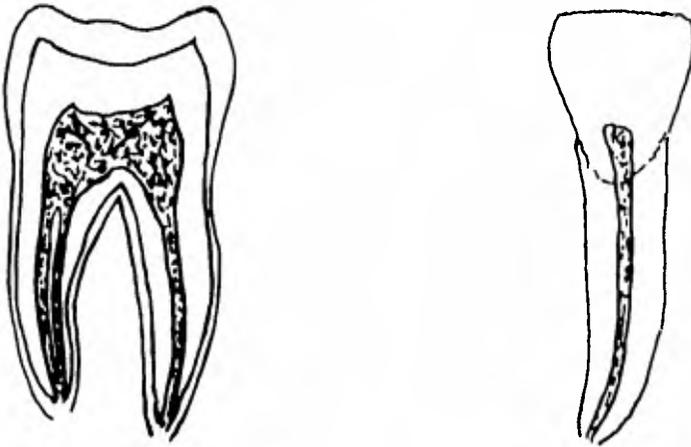
Contamos con un auxiliar muy importante en endodoncia, que es el roentgenograma que nos permitirá (por medio del conocimiento básico de la anatomía dental) conocer cuales son las posibles alteraciones que se pueden encontrar.

MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR

La pulpa dentaria se hace ocupando el centro geométrico del diente y está rodeada en su totalidad por dentina, que ha sido elaborada por ella misma durante el desarrollo dentario; por lo cual, cámara pulpar y conductos radiculares tienen exactamente la misma forma de la pulpa; la cámara pulpar se localiza, parte en la región interna de la corona y -- parte en la región central del cuello de la raíz del diente.

La cámara pulpar de un diente con dos o más conductos, tienen cuatro paredes, un techo y un piso; las paredes reciben el nombre de las caras del diente y generalmente tienen la misma forma de la cara que le da su nombre; el techo tiene más o menos la misma forma de la cara occlusal o del diente que le da origen y el piso adopta la forma de la bifurcación

cación de las raíces.



En los dientes de un sólo conducto, no existe una división real de la cámara y del conducto, por lo cual se divide arbitrariamente a la altura del cuello de la raíz.

Debajo de cada cúspide, en dirección de los bordes incisales y caras oclusales, encontramos pequeñas proyecciones de la cámara pulpar, - llamados cuernos pulpares. Por ejemplo: En un primer molar inferior donde existen cinco cúspides, normalmente hay cinco cuernos pulpares que - se extienden en dirección de su cúspide respectivamente,

El piso pulpar: en caso de existir, sigue como mencionamos anteriormente, la forma de la bifurcación o trifurcación de sus raíces y se considera irregularmente plano. En esta zona se originan los conductos radiculares y algunos autores le dan el nombre de Rostrum Canalium.

MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

El conducto o canal radicular sigue la forma general de su raíz. Se inicia en el piso pulpar, en forma de embudo, de donde se dirige hasta el foramen apical.

DISPOSICION.- Cuando hay dos conductos en una raíz, cada conducto suele encontrarse en la región central de la mitad del diámetro de la raíz y sigue en miniatura, la forma general de la parte de raíz que le corresponde.

Es indispensable, conocer el número y posición de las raíces, ya que el orificio del conducto se localiza generalmente con facilidad en el centro de cada raíz. Normalmente cuando se origina un conducto en la cámara pulpar, éste se continúa uniformemente hasta el ápice, pero se pueden presentar las siguientes alteraciones de disposición:

- 1) BIFURCARSE
- 2) BIFURCARSE Y LUEGO FUSIONARSE
- 3) BIFURCARSE, FUSIONARSE Y VOLVER A BIFURCARSE

Cuando se originan dos conductos en la cámara podrán ser:

- 1) INDEPENDIENTES Y PARALELOS
- 2) PARALELOS PERO INTECUCOMUNICADOS
- 3) DOS CONDUCTOS FUSIONADOS
- 4) FUSIONADOS Y LUEGO BIFURCADOS

Si son tres conductos los que se originan, podrán tener cualquiera de éstas variates.

NUMERO.- Todos los dientes anteriores son uniradiculares y también tienen un solo conducto, al igual que los premolares inferiores y los segundos premolares superiores; salvo algunas excepciones como en los incisivos y caninos inferiores que pueden tener dos -- conductos hasta en un cuarenta por ciento y en porcentaje un poco menor los premolares inferiores.

Los dientes que tienen dos conductos son: Los primeros premolares superiores y ocasionalmente los segundos premolares superiores y dientes antero inferiores. Estos conductos se denominan vestibular y lingual.

Los primeros y segundos molares superiores tienen - - tres conductos llamados: Mesio-vestibular, disto-vestibular y palatino. Los molares inferiores, también tienen tres conductos, que son: Mesio-vestibular, mesio-lingual y distal. (Salvo algunas excepciones, en las que se pueden encontrar cuatro raíces y por lo tanto, cuatro conductos).

DIRECCION.- Los conductos pueden ser rectos, como acontece en la mayor parte de los incisivos superiores, pero se considera como normal cierta tendencia a curvarse débilmente hacia distal. La teoría hemodinámica de Shroeder admite que esta desviación ó curva, sería una adaptación funcional a las arterias que alimentan el diente. Pero en ocasiones la curva es más intensa y puede llegar a formar enconvaduras, y acomodamientos que pueden dificultar el tratamiento endodóntico. Si la curva es el doble, la raíz y por lo tanto el conducto puede tomar forma de bayoneta.

CLASIFICACION DE CONDUCTOS

A).- Este conducto es el que podemos encontrar normalmente en los dientes unirradiculares. Se origina a la altura del cuello de la raíz del diente en forma de embudo, de donde se dirige hacia el conducto apical casi directamente. En ocasiones, la raíz adquiere forma de bayoneta, debido a una doble curvatura y por lo tanto el conducto tendrá también esta forma. Por lo cual, se deberá tener cuidado durante el tratamiento biomecánico, para no producir falsas vías o escalones en el conducto.



B) SUPLEMENTARIOS.- Estos conductos son los que encontramos en una pieza dentaria con raíces en mayor número de lo normal, por lo tanto con mayor número de conductos, por ejemplo: Si un primer molar inferior, en lugar de tener dos raíces, tiene tres, tendrá por lo tanto cuatro conductos, de los cuales el cuarto será el suplementario.

C) CANALES BIFURCADOS.- Con frecuencia, los canales suplementarios de una sola raíz, se extienden por orificios separados, y entonces los canales se unen en algún punto a lo largo del cuerpo o en la región de la raíz, terminando en un agujero común. Otras veces, -- dos canales pueden comenzar como si fueran uno, con un sólo orificio y se bifurcan o separan en dos canales en algún punto a lo largo del cuerpo o en la región apical de la raíz, terminando en dos agujeros. Frecuentemente éste último fenómeno se presenta en dientes que se manifiestan con los fenómenos análogos de bifurcación radicular.

D) CANALES ACCESORIOS.- Estos, reciben el nombre de subsidiarios y se ramifican lateralmente del canal principal. Se presentan principalmente en la región apical de la raíz, pero puede ocurrir en cualquier punto a lo largo del cuerpo de la raíz y con mayor frecuencia, cerca de la bifurcación de los dientes multiradiculares. Pueden extenderse en cualquier ángulo desde el canal principal, generalmente en ángulo agudo en dirección del ápice, y a veces en ángulo recto. En cualquier raíz, puede haber más de un canal accesorio, que se extiende en diversas direcciones y terminan en agujeros separados. Estos tienen un diámetro microscópico y se pueden descubrir en los roentgenogramas.

TABLA DE LONGITUD TOTAL DE LOS DIENTES. (promedio en m.m.)

Según Aprile.

DIENTE	LONGITUD TOTAL
INCISIVO CENTRAL SUPERIOR	22.5
INCISIVO LATERAL SUPERIOR	22
CANINO SUPERIOR	26.8
PRIMER PREMOLAR SUPERIOR	21
SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR	21.5
PRIMER MOLAR SUPERIOR	22
SEGUNDO MOLAR SUPERIOR	20.7
INCISIVO CENTRAL INFERIOR	20.7
INCISIVO LATERAL INFERIOR	22.1
CANINO SUPERIOR	25.6
PRIMER PREMOLAR SUPERIOR	22.4
SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR	23
PRIMER PREMOLAR INFERIOR	19.8

CAPITULO III

EMPLEO CORRECTO DEL INSTRUMENTAL ENDODONTICO

GENERALIDADES

Para una correcta utilización del instrumental en cualquier tratamiento ya sea endodóntico o de cualquier otra especialidad, tendrá que conocerse perfectamente la forma de cada instrumento, manejo y función específica. Así veremos que cada uno de los instrumentos que se usan tienen su exacta indicación para cada caso, por ejemplo: Una sonda lisa será exclusivamente para medir un conducto, el tiranervio se utilizará para extraer el paquete vásculo nervioso del diente etc.

Por lo tanto, aquí describiremos y nombraremos algunos instrumentos más utilizados en endodoncia.

DEFINICION DE LA PREPARACION BIOMECANICA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Consiste en limpiar la cámara pulpar y los conductos radiculares de tejido pulpar y restos pulpares, dentina infectada y demás restos, e ir ensanchando el conducto a su diámetro indicado para el tratamiento.

Todo esto se hace por medio de instrumentación adecuada. Es esta técnica la más empleada y con mejores resultados, que utilizando únicamente la técnica medicamentosa. Puede hacerse una combinación de estas dos técnicas en casos severos.

Veremos el instrumental que se utiliza en el aislamiento y en la preparación de cavidades para accesos pulpares.

INSTRUMENTAL UTILIZADO PARA EL AISLAMIENTO DEL CAMPO ENDODONTICO

En cualquier tratamiento endodóntico será necesario el aislamiento del campo; evitando la filtración de líquidos que puedan contaminar la cavidad.

Con el fin de lograr mejor éste objetivo mencionaremos únicamente el material que consideramos más adecuado:

- A) Dique de goma.
- B) Perforadora.
- C) Grapas (27, 26 y 200 de SS WHITE y 0. de IVORY).
- D) Porta grapas.
- E) Porta dique (arco de YOUNG).
- F) Control de salida (Eyector).
- G) Servilleta protectora.
- H) Antisépticos (1.- Merthiolate incoloro
2.- Alcohol timolado).

A) DIQUE DE GOMA.- Es este el material capaz de brindar el aislamiento absoluto de él o los dientes en tratamiento, pudiendo ser utilizadas - otras técnicas de aislamiento relativo, como son los rollos de algodón, siendo éstos empleados en ocasiones como complemento del dique para -- una mayor seguridad y comodidad.

El dique de goma será empleado para protección de las normas de asepsia, antisepsia y prevención de accidentes como la caída de un instrumento a las vías respiratorias o digestivas, así como para protección gingival por cáusticos empleados en esta zona; se presentan en colores claros y oscuros; para utilizarlo se cortará en forma de cuadro al tamaño requerido y se perforará calculando la colocación de la pieza imaginándola por cuadrantes y el tamaño de ésta.

B) PINZAS PERFORADORAS.- Esta podrá perforar el dique con 5 tipos de tamaño para las piezas a intervenir.

C) GRAPAS.- Son éstas las que sostienen el dique en el cuello de el diente para el aislamiento, hay de diferentes tipos, sin aletas, las más utilizadas son No. 27, 21 200 de SS. White y O. de Ivory.

La colocación de grapas y dique podrá hacerse según tres métodos:

- 1.- Llevar la grapa y el dique al mismo tiempo (es la técnica que utilizamos más).
- 2.- Colocar primero el dique y luego la grapa.
- 3.- Insertar la grapa, para después hacer deslizar el dique lubricado por el arco posterior y por debajo de cada aleta lateral, hasta su ajuste cervical. También en algunos casos se utilizan ligaduras para fijar el dique o mucilaginosas (Orabase).

D) EL PORTA GRAPAS O PINZAS DE BREWER.- Será universal para colocar cualquier tipo de grapas.

E) PORTA DIQUE.- Mencionaremos el más utilizado que es el Arco de YOUNG, permite ajustar el dique elástico, que al quedar flotante permite - -

un trabajo cómodo y un punto de apoyo para el operador.

F) CONTROL DE LA SALIVA.- La utilización del Eyector es básica en estos casos; también en personas con inestabilidad neurovegetativa podremos administrar fármacos parasimpaticolíticos, disminuyendo la secreción salival, con la atropina (0.25 a 1mg.), o la bellafolina, que tiene todos los alcaloides de la belladona, de 1 a 2 comprimidos ó 10 a 20 gotas. También la bantina o bromuro de metantelina a la dosis de 100 mg. puede ser efectiva y con la ventaja de no producir reacciones secundarias.

G) SERVILLETA PROTECTORA.- Es una servilleta de tela o de papel, con una perforación oval o rectangular en el centro para dar espacio al dique de goma y que se coloca entre la piel de la cara y la goma del dique. Permite la transpiración, dando mayor comodidad al paciente y para protección de la piel de cara y labios.

Para utilizarla se dobla dos veces, luego se recorta una pequeña curva en forma de J que al desdoblar dos veces deja en la servilleta una perforación ovalada.

H) ANTISEPTICOS.- Después del aislado del campo con grapa y dique, colocamos el eyector de saliva, aplicando en el diente y dique una solución antiséptica como el alcohol timolado o mercuriales incoloros, pincelando del centro hacia la periferia del dique.

INSTRUMENTAL OPERATORIO

1) Instrumentos para la preparación de accesos, por medio de:

- A)-Fresas
- B)-Cucharillas

2) Instrumentos para la preparación de conductos radiculares:

- A) EXPLORADORES PARA LOCALIZAR LA ENTRADA DE LOS CONDUCTOS
- B) SONDAS LISAS Y SONDAS PARA DIAGNOSTICO
- C) EXTIRPADORES
- D) ENSANCHADORES
- E) OBTURADORES
 - a) Espaciadores o Condensadores.
 - b) Pinzas porta conos.
- F) PUNTAS DE PAPEL ABSORBENTE
- G) CAJA DE ENDODONCIA

Comenzaremos por describir los que se utilizan para la apertura de las cavidades:

A)-PUNTAS Y FRESAS.- Las puntas de diamante cilíndricas o troncooónicas, nos sirven para eliminación de esmalte, si éste hubiere en el diente -- que se desea preparar para el tratamiento. Si se encuentra solamente - la capa de dentina, se recomienda la fresa de bola de carburo de tungsteno. También son muy útiles las fresas de acero a baja velocidad, para terminar de preparar o rectificar la cámara pulpar, por la sensación táctil que transmiten.

B)-FRESAS PIRIFORMES O FRESAS DE LLAMA.- Se utilizan en la rectificación y ampliación de los conductos en su parte coronaria. Los taladros en forma de pirámide, son muy útiles para rectificación de entradas a conductos y como señal para la dirección del trabajo endodóntico.

También existen instrumentos accionados a torno, que pueden ser utilizados en casos difíciles y sólo en las preparaciones Biomecánicas de conductos, debiendo accionarse a velocidades muy bajas.

1.- Aparatos con movimiento automático como son: El Raser -
Wih.

2.- Giromatic.

Debiendo ser utilizados éstos como complemento en el arsenal endodóntico.

Al emplear estos instrumentos accionados a torno por su forma y velocidad, tienen la desventaja de no seguir el conducto natural; siendo mejor para su manejo los de uso manual, para mayor seguridad en la práctica general.

La utilización de este tipo de aparatos, presupone un conocimiento teórico (Topografía pulpar) y un entrenamiento técnico, más allá del común en una práctica endodóntica y aún así pueden provocarse accidentes. Lo que se explicará con todo detalle en el capítulo VI.

Por lo cual deducimos que éste tipo de aparatos deben ser un arma más para el endodoncista cuya utilización tiene sus limitaciones aún para un profesionalista especializado.

A) EXPLORADORES PARA LOCALIZAR LA ENTRADA DE LOS CONDUCTOS.- Son son-

das de distinto calibre, se emplean para buscar la accesibilidad a lo largo del conducto..

Son en forma circular y su diámetro disminuye paulatinamente hasta terminar en una punta muy fina. Para dientes posteriores e inferiores se emplean sondas con mango, que se colocan en portasondas de distinta longitud.

B) **SONDAS LISAS Y SONDAS PARA DIAGNOSTICO.**- Son alambres lisos que se utilizan para medir los conductos, sentir los escalones y luz del conducto, pero se están reemplazando por las limas estandarizadas, que -- tienen igual función, además de limpiar y ampliar el conducto.

C) **EXTIRPADORES.**- Como su nombre lo indica, está fabricado para extraer todo el paquete vasculonervioso ya sea que esté necrótico o en escombros, por la forma de sus innumerables barbas extrae todo lo de su alrededor, con sólo dar un cuarto de vuelta hacia la derecha sobre su mismo eje, adentro del conducto.

Están prefabricados de diferentes calibres para su mejor empleo,-- (extrafino, fino, mediano y grueso).

D) **ENSANCHADORES.**- Estos se usan para ampliar alisar las paredes de -- los conductos, con los movimientos de impulsión, (rotación y tracción).

Su fabricación es en acero común o de acero inoxidable, con base en forma triangular que al girar, forman un ángulo cortante en forma de espiral, funcionado al rotarlo en forma de tirabuzón. Siendo el movimiento de rotación muy pequeño, de 45° a 90° y nunca más de media vuelta. Teniendo menos espiras que las limas, son más flexibles. Debiendo ser los primeros y últimos instrumentos que entren en el conducto,-- junto con la sonda barbada, que se introduce primero, se van alisando

y ampliando las paredes del conducto, poco a poco.

E) LIMAS.- La ampliación y alisamiento de las paredes del conducto, se logra también con la lima, éstas tienen base cuadrangular.

Haremos los movimientos suaves de impulsión y otro de tracción más fuerte, apoyándola sobre las paredes, procurando llegar hasta el ápice en la unión cementodentinaria de la pieza, no más allá de ésta.

Al ser más rígida y más frágil que los ensanchadores, hay mayor probabilidad de un accidente por fractura de ésta.

a) LIMAS DE HEASTROM.- Son llamadas también Escofinas, tienen su corte en base de varios conos superpuestos, en forma de espiral, haciendo su trabajo inmediatamente después del movimiento de tracción y apoyo en las paredes.

b) LIMAS DE COLA DE RATON O DE PUAS.- Son menos usadas, pero muy activas en el limado y alisado de los conductos anchos.

F) OBTURADORES.- Son los que se utilizan para obturaciones de conductos, como son: condensadores, atacadores, porta conos y espirales o léntulos de uso dactilar dando movimientos rotatorios.

a) ESPACIADORES O CONDENSADORES.- Tienen forma de vástagos metálicos de punta aguda circular. Al usarlos se va condensando la gutapercha lateralmente y así sigue condensando hasta obturar el conducto perfectamente sin dejar espacios.

Estos condensadores pueden calentarse y usarse como "HEAT CARRIER" o sea, "PORTADOR DE CALOR", al reblandecerse la gutapercha va a penetrar mejor en los conductos accesorios que pudieran encontrarse.

Los hay de diferentes formas: angulados, rectos, biangulados y de bayoneta.

b) PINZAS PORTACONOS.- El bocado de esta pinza, tiene la forma adecuada para coger la base cónica de las puntas de gutapercha o de plata, - para llevarlas al conducto. Estas pinzas pueden ser de presión digital o de seguro.

G) PUNTAS DE PAPEL ABSORBENTE.- Son hechas para absorber el contenido de los conductos radiculares ya sea de líquidos como agua oxigenada, - suero fisiológico o sonite. Después de lavado el conducto también absorbe exudados, sangre, fármacos etc. También pueden utilizarse para --- muestras de gérmenes o supuraciones.

Se introducen al conducto haciendo los mismos movimientos que las limas, y ensanchadores, son de impulsión, rotación y tracción.

Pudiendo utilizarse como portadoras de medicación y para el secado completo antes de la obturación del conducto.

Para todo tratamiento ya sea de conductos, del parodonto y cavidades de piezas cariadas, se necesita el completo orden y esterilización del instrumental; daremos una breve explicación del orden del instrumental en endodoncia.

H) CAJA DE ENDODONCIA.- Puede ser una caja metálica rectangular, de -- unos 10 mm. de espesor, con divisiones en su interior para el instru-- mental, pudiendo ser esterilizada las veces que sea necesario después de cada intervención. Este modelo es uno entre muchos que hay en el - mercado, creemos que es uno de los más simples para su manejo y muy -- útil para los especializados en esta rama; para una práctica más sencilla, en algunos casos se puede utilizar menos instrumental y en otra -

forma de envoltura; se puede usar un paño o servilleta de papel en forma de sobre, colocamos el instrumento adentro de éste y lo cerramos -- con adhesivo para ponerlo en el esterilizador a calor seco a una temperatura de 160° C. durante 60 a 90 minutos. En la caja de endodoncia, también es conveniente poner a esterilizar una servilleta para tener a mano, en caso de necesitarse para poner ensanchadores o limas al estar se utilizando y no volverlas a poner en la caja y contaminar el resto del instrumental.

CAPITULO IV

MATERIALES DE OBTURACION EN ENDODONCIA

"Llenado de una cavidad de forma tubular", "Sellado permanente" - obturación etc. expresiones que intentan describir una acción mecánica que lleva el sellado permanente del conducto radicular, teniendo como preocupación principal, impedir el acceso de formas de vida extrañas y contaminantes al periápice, destruyendo el delicado equilibrio biológico, ahí existente. Es tal la preocupación, que se considera a la "obturación de conductos", como la verdadera piedra angular de la endodoncia moderna.

Los trabajos de investigación cuyo propósito es el de conocer características tales como adherencia, estabilidad física, calidad del cierre hemético apical, tolerancia hística periapical en caso de ser sobreobturado, son extensos y profundos, por lo tanto hay técnicas y materiales tan variados que podrían llevar a confusión. Los investigadores por fortuna se han puesto de acuerdo en que los materiales de obturación ya sean plásticos, cloropercha o a base de zinquenolatos. Poseen excelentes cualidades para la obturación de conductos siempre y cuando reúnan los requisitos o propiedades necesarias para lograr una buena obturación.

REQUISITOS DE LOS MATERIALES DE OBTURACION

A través del tiempo la mayor preocupación de los endodoncistas, ha sido el encontrar un material que "oblitere" herméticamente el vacío que se ha producido en el conducto. Para tal fin se han utilizado una vasta cantidad de materiales de la cual podemos hacer una lista; no siendo utilizada en la actualidad la mayor parte de estos: Algodón, marfil, dentina, cementos medicados, gutapercha, cloro-resinas, epoxiresinas, plásticos, resinas vinílicas, oro, cobre, plata, plomo, tornillos, instrumental de acero, caña de bambú, amianto, fibra de vidrio, cera, parafina, fosfato tricálcico, hidróxido de calcio, yodo--forno y pastas antisépticas.

Llegando a la conclusión que hay una gran cantidad de materiales de obturación pero sólo unos pocos podrían reunir una serie de requisitos tanto biológicos como físicos para lograr el tan deseado cierre hermético, siendo éstos lineamientos los siguientes:

1.- CONDICIONES NECESARIAS DE LOS MATERIALES DE OBTURACION DE CONDUCTOS.

- a) Ser fácil de manipular y de introducir en los conductos, aún en los poco accesibles, y tener suficiente plasticidad para adaptarse a las paredes de los conductos.
- b) Deben ser antisépticos para neutralizar algunas fallas en la esterilización.
- c) Tener un P.H. neutro, y no ser irritantes para la zona periapical con el fin de no alterar el posterior tratamiento de -- restauración.

- d) No ser poroso, no absorber la humedad, no ser conductos de los cambios térmicos.
- e) Siendo necesario ser radiopaco para poderlo ver radiográfica--
mente.
- f) No provocar cambios de coloración en el diente.
- g) No reabsorberse dentro del conducto radicular.
- h) Poderlo retirar con facilidad para que dado el caso pudiera rea-
lizarse otro tratamiento a colocar un perno.
- i) No producir reacciones alérgicas.

II.- CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES DE LOS MATERIALES DE OBTURACION DE CONDUCTOS.

PASTAS ANTISEPTICAS.- Constituidas esencialmente por yodoforno, -
óxido de zinc y diversos antisépticos.

No endurecen, pueden ser lenta o rápidamente reabsorbibles en la
zona periapical, según contengan o no óxido de zinc en su fórmula.

Se utilizan como obturación exclusiva o combinadas con conos.

Se conservan preparadas.

PASTAS ALCALINAS.- Están formadas por hidróxido de calcio, con el agregado de sustancias radiopacas y medicamentosas. No endurecen, son rápidamente reabsorbibles. Se preparan con agua o solución de metilcelulosa.

CIMENTOS MEDICAMENTOSOS.- Constituidos por óxido de zinc y eugenol, en el agregado de sustancias resinosas, radiopacas, polvo de plata y antisépticos.

Pueden endurecer por un proceso de quelación (óxido de zinc y eugenol). Generalmente se utilizan para cementar los conos, aunque -- pueden emplearse también como obturación exclusiva del conducto. Se preparan con polvo y líquido en el momento de utilizarlos.

MATERIALES PLÁSTICOS.- Entre los materiales plásticos ensayados están el acrílico, el polietileno, el nylon, el teflón, los vinílicos y las epoxi-resinas.

Endurecen en tiempos variables de acuerdo con la composición de cada material.

MATERIALES INERTES.- Constituidos esencialmente por gutapercha, con el agregado de resina y cloroformo como solvente. Endurecen por la evaporación del solvente. Se emplean con conos de gutapercha que se disuelven en la masa de la obturación. Los conos son un material sólido que se introduce en el conducto como parte esencial o complementaria de la obturación, se expenden en el comercio ya preparados en distintos tamaños.

CONOS DE GUTAPERCHA.- Por su fácil manipulación y mayor plasticidad, se utilizan en conductos especialmente de dientes anteriores.

CONOS DE PLATA.- Por su rigidez se emplean en conductos estrechos, especialmente en dientes posteriores.

CONOS DE MATERIAL PLASTICO.- Poco utilizados hasta el momento actual, - se encuentran en período de investigación.

Maisto y Maresca, presentaron un ordenamiento racional de los - materiales de obturación, incluyendo aún los biológicos formados a ex-- pensas de los tejidos periapicales, con la finalidad de dejar claramen-- te establecido que la obturación final del conducto es aquella que en-- tra en contacto con los tejidos periapicales, y puede ser tolerada, re-- chazada, aislada, modificada o reemplazada por la acción de dichos teji-- dos. Del resto, de lo existente en el conducto, el periodonto no se al-- tera salvo que de alguna manera, se ponga en contacto con el mismo.

III.- CLASIFICACION DE MATERIALES DE OBTURACION.

MATERIALES BIOLÓGICOS.- Osteocemento. Tejido conectivo fibroso cicatrizado.

Estos materiales formados a expensas del tejido conectivo periapical, tiende a anular la luz del conducto en el extremo apical de la raíz y forma parte de la substancia de obturación. El cierre del forámen apical se produce algunas veces por tejido calcificado (osteocemento), permanentemente sobre las paredes del conducto hasta anular su espacio libre. Si la obturación no es completa, el tejido fibroso cicatrizal remanente se identifica con el periodonto apical, rodeado por la cortical, o sea tejido 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. Por tal razón, la condición más favorable para la reparación se produce al cabo de algún tiempo de realizado el tratamiento y obturado el resto del conducto con materiales corrientes, dando oportunidad, en esta forma, de completar el cierre apical, pudiendo ser observada su evolución por medio de roentgenogramas y de los signos y síntomas que nos dan una imagen casi exacta de la evolución del caso.

MATERIALES INACTIVOS SOLIDOS EN FORMA DE CONOS.- Los conos tanto de la gutapercha, la plata y el plástico, se han estado disputando la supremacía, aunque se utiliza la gutapercha como conos principales. Los de plástico como complementarios y los de plata han quedado relegados para aquellos casos en que por motivos especiales no es posible ensanchar suficientemente el conducto para permitir la cementación con conos de gutapercha, debido al mal sellado por falta de adaptación del cono de plata al foramen apical.

a) Conos de gutapercha. Introducido a la prótesis dental por Bennett (1847).

Es una exudación densa y lechosa extraída de un árbol sapotáceo - del género follaquin originario de la isla de Sumatra.

La gutapercha es una resina que se presentó como un sólido amorfo, es semejante al caucho, pero difiere de éste en sus propiedades físicas.

La gutapercha para conductos, es una masa de color rosado para permitir su identificación en el conducto.

Existen en el comercio puntas de gutapercha con formas y tamaños requeridos para el tratamiento.

Su composición es la siguiente:

OXIDO DE ZINC	8 PARTES
GUTAPERCHA.	36 PARTES
VERMELLON	56 PARTES

Las características que se le reconocen son:

Consistencia rígida una vez colocada en el conducto, si se calienta y ablanda permite su empacamiento en las paredes del conducto, es insoluble en agua, alcohol, ácidos y álcalis diluidos lo que garantiza que no cambia de forma, es impermeable. Es discretamente soluble en eucaliptol, soluble en éter, xilol y cloroformo, permite su adaptación a las paredes del conducto y no se descompone con el transcurso del tiempo, no afecta a la coloración de la pieza tratada.

b) CONOS DE PLATA.- Introducida en la práctica endodóntica por Trebisch, Greth, Ecktein y Turerkheim en el año de 1906; sostenían que existía una acción bactericida en el conducto.

Debido a su acción oligodinámica, (oligos pequeño; dynamos-poder), - que es la ejercida por pequeñísimas cantidades de sales metálicas disueltas en agua o sea por formar óxido de plata en la superficie.

La plata prácticamente pura (995 a 999 milésimos) es la empleada en la fabricación de los conos, aunque para aumentar la dureza, según algunos autores se les agrega otros metales, especialmente en los conos muy finos que resultan muy flexibles si están constituidos únicamente por plata.

En el comercio se encuentran varios tipos de conos de plata. - La mayoría son fabricados a máquina en los mismos tamaños y conicidades que los instrumentos standarizados para conductos.

Esto facilita la obturación del conducto de una manera bastante precisa.

La esterilización de los conos de plata no constituye problema y se pueden mantener en condiciones de asepsia dispuestos en cajas especiales, ordenados por calibre; se pueden esterilizar en la estufa a calor seco tomándose la precaución de no perjudicar su flexibilidad lo que constituye un inconveniente, especialmente en los de menor espesor. 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, lavados luego en alcohol.

Sumergiéndolos en agua oxigenada aumenta su poder oligodinámico.

En el momento actual el uso de conos de plata queda reservado para los conductos de piezas posteriores. También se encuentran conos de plata de 3 a 5 milímetros de longitud utilizados para la obturación de una corona con perno o pivotado.

c) PASTAS Y CEMENTOS:

A) Materiales Plásticos.- Se han realizado ensayos con acrílicos, polietileno, nylon, teflón, resinas vinílicas, polipropileno, policarbonatos y epoxi-resinas.

Resinas Epóxicas: Son Polímeros sintéticos de fraguado térmico que se adhieren a los metales vidrio, plásticos, caucho, cerámicas y otras sustancias mediante la adhesión de un agente de curado tal como una amina diamina, poliamina, amida, anhídrida, o fluoruro inorgánico.

Las resinas epóxicas generalmente son líquidas pero pueden llegar a alcanzar estado sólido mediante la polimerización.

Una vez curados, forman un material duro, no fusible, insoluble, sumamente resistente a los agentes químicos, disolventes o al calor.

Estos materiales secan con un grado de firmeza muy considerable - y en tiempos que varían según su preparación.

A continuación describiremos algunos de los más conocidos.

AH/26: El cemento Treys AH/26 es una epoxiresina de origen suizo, en presentación de un polvo y un pomo contenido resina, líquido viscosa, transparente y de color claro.

Los componentes para la fórmula son los siguientes:

P o l v o

Óxido de bismuto
polvo de plata
Óxido titánico
exametilintetramina

L í q u i d o

Eter Bisfenol diglicidilo

Endurece muy lentamente, tarda varias horas sobre la lozeta de vidrio y acelera el fragado en presencia de agua.

Según Lasala (1963), cuando esta epoxi-resina se polimeriza, - resulta adherente, fuerte, resistente y muy dura. En estado plástico - puede ser llevada con léntulo al conducto radicular para evitar la formación de burbujas. Al mezclarla pueden agregársele antisépticos en - pequeñas cantidades.

DIAKET: El DIAKET de origen alemán, es una resina polivinílica -- con un vehículo de policetona.

En la actualidad se emplea además DIAKET/A, con efectos bactericidas agregados.

Los componentes para su fórmula son los siguientes:

P o l v o

Óxido de zinc
fosfato de bismuto al 2%

L í q u i d o

Copolimero 2.2, Dihidróxi 5.5, Dicloro-Difenol, metato de acetato de vinilo, cloruro de vinilo, éter isobutílico de vinilo, proponilacetofenona, ácido caproico, trietanolamina.

Cuando se mezcla en determinadas proporciones da, como resultado un material duro, resistente y fracturable. Preparado, se mantiene en condiciones de trabajo durante seis minutos, colocado en el conducto, - fragua más rápidamente.

Este material se aplica también con un léntulo. Clínicamente se observa buena tolerancia de este material.

En un estudio comparativo, Stewart encontró que el DIAKET era superior a otros cementsos para conductos por su fuerza a la tensión y - su resistencia a la permeabilidad.

CEMENTO R: Riebler desarrolló en Alemania el método R para el tratamiento y obturación de conductos radiculares, (Karl, 1962). El ce--

mento de obturar, constituido primeramente por un polvo y dos líquidos, uno de éstos últimos endurecedor fue comercializado y difundido en Europa sin que se conozca su fórmula.

Se entiende que es un cemento formólico para conductos, combinado con una resina sintética. Es aconsejable realizar los tratamientos en una sesión, y en los casos con complicaciones periapicales postoperatorios, se indica realizar una fístula artificial inmediatamente después de la obturación del conducto.

B) Materiales inertes.- Estos materiales para obturación de conductos radiculares, son poco usados en la actualidad. Están compuestos esencialmente de gutapercha, que se lleva al conducto en forma de pasta, o de cono de gutapercha que se disuelven dentro del conducto por la adición de un solvente, el cloroformo y el agregado de un elemento que corrige la agudeza del dolor y sus humores, adhesivo y la resina. De esta manera se pretende formar una sola masa dentro del conducto radicular que sella los conductillos dentinarios y se adhiere fuertemente a las paredes de la dentina.

La causa por la que se utiliza muy poco es: Dificultad operatoria esencialmente en conductos estrechos, la contracción del material por evaporación del solvente, y la falta de una substancia antiséptica, por lo que causaría problemas en los casos de infección residual, por los espacios que quedarían libres en el conducto por obturación incompleta o retracción de la masa.

DESCRIPCION DE LOS MATERIALES INERTES DE OBTURACION MAS DIFUNDIDOS:

COLORO RESINA DE CALLAHAN: En el año de 1912, Callahan desarrolló una técnica de preparación u obturación de los conductos radiculares, perfeccionada en el año de 1931 por Johnston quien fue su mejor propagandista

La composición del material es la siguiente:

Resina
Cloroformo

Conos de gutapercha

La función de la resina es obturar la entrada de los conductillos dentinarios en las paredes del conducto. El exceso de cloroformo ---- ablanda el cono de gutapercha introducido en el conducto y se constituye una sola masa que, comprimida dentro del mismo, lo obtura herméticamente.

CLOROPERCHA DE NYGAARD OSTBY: Desde el año de 1961 Nygaard Ostby ha continuado empleando su antigua fórmula para las obturaciones parciales o totales de los conductos, de acuerdo con la siguiente proporción de sus componentes:

P o l v o

Bálsamo de Canada.....	19.6%
Resina Colofonia.....	11.8%
Gutapercha Blanca.....	19.6%
Oxido de zinc.....	49%

PASTAS REABSORBIBLES.- Son pastas con la propiedad de que, cuando sobrepasan el forámen apical, al sobreobturar un conducto, son reabsorbidas totalmente en un lapso más o menos largo.

Al ser siempre reabsorbidas, su acción es temporal y se les considera más como un recurso terapéutico que como una obturación definitiva de conductos.

Como el principal objetivo de las pastas reabsorbibles es precisamente sobreobturar el conducto, para evitar que la pasta contenida en el interior del conducto se reabsorba también, se acostumbra eliminarla y hacer en el momento oportuno la correspondiente obturación con conos y cementos no reabsorbibles.

Desde hace años, la mayor parte de los autores las clasifican en dos tipos:

a) Pastas antisépticas al yodoformo (Pastas de Walkhoff).

b) Pastas alcalinas al hidróxido cálcico (Pastas Hermann).

a) Pastas antisépticas al yodoformo o pasta de Walkhoff. Están compuestas de yodoformo, alcanfor y glicerina, pudiendo añadir eventualmente timol y mentol.

F ó r m u l a

Yodoformo	60 partes	
Paraclorofenol.	45%	
Alcanfor.	49%	40 partes
Mentol.	6%	

Según la proporción de los componentes, la pasta tendrá mayor o menor fluidez y consistencia, pero siempre se aplica utilizando para su introducción, espirales o léntulos y también jeringas especiales de presión. Hasta que la pasta ocupe todo el conducto y rebase el ápice, penetrando en los espacios periapicales patológicos.

Los objetivos de las pastas reabsorbibles al Yodofomo son tres:

- 1.- Una acción antiséptica, tanto dentro del conducto como en la zona patológica periapical (absceso, fístula, granuloma, quiste, fístula artificial, etc).
- 2.- Estimular la cicatrización y el proceso de reparación del ápice y de los tejidos conjuntivos periapicales (cementogénesis, osteogénesis, etc.).
- 3.- Conocer mediante varios roentgenogramas de contraste seriados, la forma, topografía, penetrabilidad y relaciones de la lesión y la capacidad orgánica de reabsorber cuerpos extraños.

El Kri-1 Pharmachemie A.G.- es un producto suizo que contiene yodofomo, paraclorofenol y mentol con un P.H. 7

Las indicaciones para el uso de las pastas de yodofomo son:

- 1.- En dientes que han estado muy infectados y que muestran rarefacción roentgenográfica, con granuloma y fístulas.
- 2.- Como medida de seguridad, cuando existe riesgo de sobreobtención en piezas cerca del seno maxilar.

Es recomendado en cualquier caso, después de empleada una pasta al yodofomo y sobrepasado el ápice (objetivo primordial) sea lavado

el conducto, removiendo en esta forma el resto de la pasta, obturar de finitivamente con conos previamente seleccionados y un cemento no reabsorbible.

En aquellos casos que requieran una reabsorción lenta, podremos emplear la siguiente fórmula:

Oxido de zinc.....	14 g.
Yodofomo.....	42 g.
Timol.....	2 g.
Paraclorofenol.....	3 cm ³
Lanolina anhidra.....	0.5 g.

Las pastas preparadas no endurecen y sólo disminuyen su plasticidad por la lenta volatilización del clorofenol alcanforado. Se reabsorbe lentamente en la zona periapical y dentro del conducto, hasta donde llegue el periodonto, por lo cual no impide el cierre del forámen apical con cemento. Es rápida y fuertemente antiséptica pero puede producir irritación y dolor en la zona periapical durante algunos días.

El óxido de zinc es menos radiópaco que el yodofomo, es ligeramente antiséptico y algo astringente.

Insoluble en agua y en alcohol, mezclado con yodofomo se reabsorbe lentamente en la zona periapical pues al eliminarse rápidamente el yodofomo, el óxido de zinc, raramente queda en pequeñas partículas separadas entre sí, que son fagocitadas por los macrófagos.

Finalmente como vehículo para la mejor preparación de la pasta, se utiliza lanolina anhídrica, grasa de lana refinada, de origen ovino, ligeramente antiséptica y muy penetrante.

b) Pastas Alcalinas.- Las pastas alcalinas están compuestas esencialmente por hidróxido de calcio, introducido a la odontología por Herman en consistencia de pasta, utilizandola en conductos con una técnica de obturación adecuada. Por lo tanto obturando con hidróxido de calcio yodoformo, bien comprimida dentro del conducto, mantenía su P.H. francamente alcalino incompatible con la vida bacteriana.

Polvo

Hidróxido de calcio puro y yodoformo

Proporciones aproximadamente iguales en volumen

Líquido

Solución acuosa de carboximetilcelulosa o agua destilada.

La pasta debe prepararse en el momento de utilizarla. No endurece y se reabsorbe aún dentro del conducto.

CEMENTOS MEDICAMENTOSOS: Los cementos medicamentosos incluyen en su fórmula sustancias antisépticas semejantes a las de pastas, pero tienen la característica de que la unión de alguna de estas sustancias permite el endurecimiento de los cementos después de un tiempo de preparados.

Estos cementos constan de un polvo y un líquido que se mezclan formando una masa fluida, que permita su fácil manipulación y colocación dentro del conducto. Estos cementos se pueden utilizar como obturación exclusiva o para cementar los conos de material sólido.

La mayoría de los cementos para obturación de conductos contienen óxido de zinc en el polvo y eugenol en el líquido; la adición de estos-

elementos es la razón de su endurecimiento. Las variaciones en el tiempo de endurecimiento y acción irritante sobre los tejidos vivos que rigen para el cemento de óxido de zinc eugenol, también llamado eugenolato de zinc, son válidas tomando en cuenta las características agregadas a cada cemento de acuerdo con su especial composición.

Estos cementos son muy lentamente reabsorbibles en la zona periapical; por lo tanto se procura, limitar la obturación al conducto radicular y de ser posible sólo hasta la unión cemento-dentinaria, aproximadamente 0.5 a 1mm. del extremo de la raíz. Tiene buena radiopacidad.

Algunos autores para evitar la acción irritante del eugenol lo sustituyen casi en su totalidad por resinas y bálsamos, que contribuyen a la adhesión de la masa a las paredes del conducto y a su solidificación por evaporación del solvente.

CEMENTO DE GROSSMAN. 1965

Polvo

Oxido de zinc (químicamente puro)

Resina Staybelite

Subcarbonato de bismuto

Sulfato de bario

Borato de Sodio anhídrido

Líquido

Eugenol

Cemento N2: Sargenti y Richter.- Desarrollaron una técnica simplificada para el tratamiento radical de los conductos radiculares.

El N2 Normal.- Se utiliza para obturación definitiva, parcial o

total de conductos radiculares. Se prepara una pasta de consistencia mediana, se introduce en el conducto con léntulo sin agregar conos de gutapercha o con conos de plata.

En los casos de gangrena pulpar o cuando haya duda en el diagnóstico se aconseja emplear una pasta muy liviana, preparada con N2 apical, que debe permanecer dos semanas. El óxido de titanio, empleado en mayor proporción en el N2 apical, no entra en quelación con el eugenol; por esta razón, este cemento no endurece bien dentro del conducto y puede ser retirado fácilmente.

La diferencia entre estos dos cementos es el porcentaje de titanio que es mayor en el N2 apical y el óxido de zinc menor considerablemente.

CEMENTOS Y PASTAS MOMIFICADORAS.- Son selladores de conductos que contienen en su fórmula paraformaldehído (trioximetileno) fármaco antiséptico, fijador momificador por excelencia y que al ser polímero del formol o metanal, lo desprende lentamente. Además del paraformaldehído, los cementos momificadores contienen otras sustancias como óxido de zinc, diversos compuestos fenólicos, timol, productos radiopacos como el sulfato de bario, yodo, mercuriales y algunos de ellos un cortico-esteroide (Endomethasone). Su indicación más precisa es en aquellos casos en los que no se ha podido controlar un conducto debidamente, después de agotar todos los recursos disponibles cuando no es posible encontrar un conducto estrecho o instrumentarlo en toda su longitud. En estos casos el empleo de un cemento momificador significará un control terapéutico directo sobre un tejido o pulpa radicular que no se ha podido extirpar, confiando en que una vez momificado y fijado será compatible con un buen pronóstico de la conductoterapia, al evolucionar muchas veces hacia una dentinificación de su tercio apical.

Algunos autores como Lasala ha observado en estos casos magnífica tolerancia y cumplimiento de sus objetivos en el postoperatorio. Puede utilizarse también en las necropulpotomías parciales como momificador -- pulpar y el líquido como antiséptico, formulado en las curas selladas o curas oclusivas.

ENDOMETHASONIE (SPTODONT)..- Es un patentado francés en forma de polvo y con la siguiente preparación. Se mezcla en forma de pasta con eugenol, lo cual puede llevarse al conducto con algún léntulo. También se puede mezclar con creosota con lo que puede endurecer más lentamente.

Las indicaciones además de las propias de todo producto con paraformaldehído sería la obturación de conductos en aquellos casos de gran sensibilidad apical, cuando se espera una reacción dolorosa o un postoperatorio molesto. Los corticoesteroides contenidos en este cemento o sellador de conductos actuarán como descongestionantes y facilitan mayor tolerancia de los tejidos periapicales. Se recomienda principalmente en endodoncia infantil.

CAPITULO V

TRATAMIENTOS PULPARES Y UNA DE LAS TECNICAS EN PULPECTOMIA

Introducción: Los padecimientos pulpares se deben a las alteraciones histopatológicas que sufre la pulpa debido a diferentes causas como son: Traumáticas, mecánicas, térmicas, químicas o bacterianas.

Es muy importante conocer las alteraciones de la pulpa antes de - empezar el tratamiento endodóntico. Sin éstos los tratamientos no darán el resultado esperado.

Así pues, describiremos algunos tratamientos pulpares como son:

- 1.- Recubrimiento pulpar indirecto.
- 2.- Recubrimiento pulpar directo.
- 3.- Necropulpotomía.
- 4.- Biopulpotomía.
- 5.- Biopulpectomía Total.
- 6.- Necropulpectomía.
- 7.- Cirugía Endodóntica.

Las ventajas que obtenemos por medio del recubrimiento pulpar son: Restituir la función normal de la pulpa, principalmente en los dientes primarios; permitiendo que éstos completen su calcificación radicular. - Hay que observar que la mayor parte de las substancias que se utilizan para desinfectar la dentina, aislamiento y obturación definitiva de la

cavidad, son algunas veces irritantes. A la acción irritante de los - antisépticos se agregan generalmente el calor, la presión y además la deshidratación ejercida sobre la dentina durante la preparación de la cavidad en las piezas.

El recubrimiento pulpar se utiliza para proteger a la pulpa; ya - sea después de la eliminación de una caries profunda que nos deje una delgada capa de dentina (en cuyo caso se llamará recubrimiento pulpar indirecto), o cuando se tiene una pequeña exposición pulpar causada al estar eliminando dicha caries, por traumatismo o cualquier otra causa (recubrimiento indirecto).

Es indispensable para cualquier tipo de recubrimiento la obtención de un campo completamente aséptico.

Materiales usados para el recubrimiento pulpar.- Entre los más usados tenemos:

A) FOSFATO DE ZINC.- Es un medicamento de aislamiento pulpar usado en aquellos casos en los que la capa de dentina sana es lo suficientemente gruesa para proteger por sí misma al tejido pulpar; es un material adhesivo y resistente a la compresión además de ser una base firme para la obturación definitiva. Tiene como desventaja, presentar una reacción --ácida al ser preparado, por lo que no es conveniente aplicarlo directamente sobre la dentina sensible.

B) OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.- Es mejor sellador que el anterior, además de ser un magnífico sedante pulpar, pero al colocarse directamente - en contacto con tejido pulpar, puede provocar procesos inflamatorios crónicos irreversibles. El cemento de óxido de zinc eugenol fue por mucho tiempo el medicamento más usado como protector pulpar.

C) HIDROXIDO DE CALCIO.- Es el medicamento más usado actualmente y del que mejores resultados se obtienen. Siendo su P. H. de 12 es cáustico al punto de producir una necrosis superficial de la pulpa, cuando se coloca en contacto con ésta.

Las cualidades irritativas de este medicamento, parece que están relacionadas con su capacidad para estimular el desarrollo de una nueva capa de dentina.

La zona necrótica superficial de la pulpa que se genera bajo el hidróxido de calcio, está separada del tejido pulpar sano subyacente, por una nueva zona de tinción extensa que tiene elementos basófilos aportados por el hidróxido de calcio.

Al rededor de un mes posterior a la aplicación de dicho medicamento es posible observar la formación de un puente calcificado, preservando así la vitalidad de la pulpa y encontrándose ésta libre de células inflamatorias.

D) EL OXIDO DE ZINC CON TIMOL Y RESINA.- Es un protector pulpar no irritante, es de poder antiséptico prolongado y puede ser colocado directamente sobre la dentina, aún en cavidades profundas. En piezas anteriores puede ser colocado directamente debajo de los cementos de obturación para una protección a la reacción negativa de algunos medicamentos.

E) PREPARADOS CON FORMOL.- El formol es un medicamento de acción germicida con cualidades de fijación y capacidad para promover la reparación. En las piezas dentarias tratadas con formocresol la superficie de la pulpa que queda en contacto con éste se torna fibrosa y acidófila a los pocos minutos de la aplicación de este medicamento

Al exponer a la pulpa a la acción del formocresol durante una o dos semanas, se tomarán claramente tres zonas.

- 1.- Una zona amplia acidófila o zona de fijación.
- 2.- Una zona de tinción pálida donde las células y fibras están muy disminuidas, zona de atrofia.
- 3.- Una zona amplia de células inflamatorias concentradas en el límite de la zona de atrofia y que se difunde hacia el tejido que rodea el ápice.

La zona que queda por debajo del formocresol, consiste en tejido pulpar fijado, con degeneración de los odontoblastos y de calcificaciones en sentido vertical a lo largo del conducto.

1.- RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

La protección pulpar indirecta es una operación endodóntica que se realiza en una sola sesión, es decir, inmediatamente después de haber — eliminado el tejido dentario reblandecido por el proceso de la caries y establecido el estado de salud o enfermedad de la pulpa.

Los pasos para la intervención se inician con el diagnóstico clínico y radiográfico de la dentina o pulpa. Se recomienda lavar tan solo — con agua bidestilada la cavidad recién preparada, y secar con torundas — de algodón, sin aplicar aire comprimido, colocar la base protectora. De lo expuesto anteriormente se deduce la necesidad de proteger a la pulpa para asegurar la formación de dentina terciaria.

El recubrimiento pulpar indirecto, en resumen, consiste en aplicar hidróxido de calcio u, óxido de zinc y eugenol sobre la delgada capa de dentina que aún protege a una pulpa no expuesta.

También el recubrimiento pulpar indirecto lo podemos realizar en dos sesiones efectuando los siguientes pasos:

- a).- En la primera sesión se anestesia la pieza a tratar.
- b).- El aislamiento con dique de hule resulta necesario para evitar la entrada de la saliva.
- c).- Debe evitarse calor durante la apertura de la cavidad.
- d).- Eliminación de la mayor parte de la dentina contaminada hasta llegar lo más cerca de la pulpa sin exponerla.
- e).- Lavado con agua destilada o zonite, secar con torundas de algodón estériles, (no debe utilizarse aire comprimido).
- f).- Se aplica una pequeña cantidad de hidróxido de calcio en el fondo de la cavidad.
- g).- Después se llenará toda la cavidad con óxido de zinc y eugenol, el que a la vez nos servirá de antiséptico y sedante.

En la segunda sesión, si no han habido molestias, se proseguirá el tratamiento. Aislando el campo operatorio y eliminando la obturación temporal y la caries que pudiera haber quedado en las citas anteriores.

- a).- La dentina más cerca a la pulpa se cubre con hidróxido de calcio.
- b).- Luego se aplica una capa ligera de zoe que sirve de base aislante y selladora del hidróxido de calcio.
- c).- Se completa la obturación de la cavidad con fosfato de zinc.
- d).- Posteriormente, si no hay ninguna molestia, se hará la obturación definitiva.

La acción del hidróxido de calcio puede producir una hiperemia reversible. La dentina que cubre a la pulpa, se endurece con la remineralización y puede observarse en una radiografía.

2.- RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO.

Es una operación que tiene por objeto mantener las funciones de la-

pulpa expuesta y lograr su cicatrización por medio del cierre de la brecha con tejido calcificado.

La pulpa expuesta a ser recubierta, puede estar lesionada por un --traumatismo o contaminada por los microorganismos de la cavidad bucal.

El tratamiento endodóntico de las piezas permanentes jóvenes se diferencia esencialmente del que se realiza en las piezas dentales adultas, porque para las primeras, es indispensable reunir y agotar los recursos- que permitan conservar total o parcialmente la vitalidad de la pulpa.

TECNICA DE RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

Los pasos a seguir deben realizarse, de ser posible, en el momento- en que se produce la herida pulpar, y son los siguientes:

a).- Se aísla el campo operatorio con dique de hule.

En caso de presentarse hemorragia, colocaremos una torunda de algodón sobre la herida con el fin de absorber la sangre y cohibir la hemorragia.

b).- Con una jeringa hipodérmica con agujas estériles y suero fisiológico en ampolletas, se lava la cavidad sin hacer presión sobre la herida pulpar, para quitar residuos de dentina o coágulos.

c).- Se seca con torundas estériles; no debemos utilizar aire por-- que este produce mayor irritación de la pulpa.

d).- Se aplica una mezcla cremosa de hidróxido de calcio, sobre to-- do en la dentina cercana a la comunicación. El hidróxido de calcio ejercerá su acción cuando esté en contacto directo con la dentina. Esperaremos unos minutos a que se efectúe la penetración.

Se deposita otra pequeña cantidad de hidróxido de calcio en polvo - pero sin presionar sobre la capa anterior para formar una capa más resistente de este material. Se cubre herméticamente con hidróxido de calcio y la dentina cavitaria con óxido de zinc y eugenol y después con cemento de fosfato de zinc.

e).- Si después de un plazo de treinta días no se ha presentado ninguna sintomatología, se prueba la vitalidad y si la pulpa responde dentro de los límites normales, se retirará parte del cemento reemplazándolo por la obturación definitiva.

3.- NECROPULPOTOMIA.

Es la eliminación de la pulpa en su porción coronaria una vez que - ha sido desvitalizada; la fijación posterior de la pulpa radicular se -- realiza en dos fases:

1.- Desvitalización de la pulpa para lo cuál usamos medicamentos -- desvitalizantes como el trióxido de arsénico y otros componentes del mismo los cuáles al cabo de unos días, dejan al tejido insensible y sin metabolismo.

2.- La momificación pulpar, que consiste en al eliminación de la -- pulpa coronaria previamente desvitalizada y aplicación de una pasta fijadora, misma que, actuando constantemente sobre la pulpa residual y radicular mantenga un ambiente aséptico y proteja al tejido remanente.

Indicaciones:

Es importante establecer el diagnóstico preciso de la pieza que vamos a tratar, ya que solo está indicada el realizar necropulpotomía en -

casos de pulpitis incipiente, de algunas crónicas, reanudizadas pero sin necrosis parcial y en exposiciones o heridas pulpares. Está indicada en dientes posteriores, principalmente en aquellos cuyos conductos se presentan calcificados o en curvaturas que impiden la pulpectomía total.

Contraindicaciones:

En los procesos pulpares muy infectados como son la pulpitis con necrosis total o parcial y en casos de gangrena. En los dientes que no tengamos seguridad de lograr un perfecto sellado de la pasta desvitalizante ya que una filtración de este material nos acarrea complicaciones gingivales y parodontales irreversibles.

En los dientes anteriores porque se altera su color y en ellos es muy sencillo hacer la pulpectomía total, ya que puede decir que la cámara pulpar se pierde con la pulpa radicular.

Técnica:

Una vez diagnosticado el caso, se procede con los siguientes pasos:

1.- Se elimina todo el tejido carioso y obturaciones anteriores. Si la cavidad es proximal se obtura con cemento de fosfato de zinc para tener la seguridad de que no habrá filtración o comunicación hacia la región gingival.

2.- Se aísla el diente con dique de hule, lavando la cavidad abierta en oclusal. Si la cavidad fuese de segunda clase a la que se había obtenido con cemento se preparará por oclusal una nueva cavidad que alcance dentina profunda.

3.- Sobre la cavidad oclusal bien seca se coloca el trióxido arsénico en la forma de presentación que se prefiera, adaptándolo al fondo de la cavidad y cubriéndola con una torunda seca y estéril.

Después se sella con cavit o fosfato de zinc, se advierte al paciente que es posible que haya dolor el cual cede fácilmente con analgésicos y se le cita para tres o cinco días después.

4.- Varios días después, aislamos la pieza y eliminamos la pasta arsenical lavando la cavidad, hacemos el acceso a la cámara pulpar con fresa redonda quitando todo el techo y la mayor parte de la pulpa coronaria devitalizada, la que aparecerá insensible, de color rojo oscuro y con un olor muy especial. Con cucharillas o excavadores bien afilados eliminaremos la totalidad de la pulpa coronaria logrando correcta entrada a los conductos.

5.- Se lava la cavidad y se aplica una torunda de algodón empapado de formocresol o similar, durante cinco o diez minutos, procurando que se adapte al fondo de la cavidad. Se lava nuevamente la cavidad, se obtura con eugenato de zinc, mezclado con una gotita de formocresol, hasta llenar la cámara pulpar y se sella con fosfato de zinc.

4.- BIOPULPOTOMIA

Es la escisión de la pulpa cameral en piezas con vitalidad pulpar, con el propósito de formar un puente de dentina cicatrizal; manteniendo de esta forma la vitalidad de la pulpa radicular.

Indicaciones:

No está indicada en piezas dentales con necrosis parcial o total.

Está indicado en piezas infantiles cuando el extremo apical no ha -- terminado su formación, en estos casos, tanto la extirpación pulpar com-- pleta, como obturación del conducto, ofrecen dificultades debido a la am-- plitud del forámen apical y la extracción no está justificada por las -- consecuencias que ocasiona sobre la erupción de los dientes de la segun-- da dentición y el desarrollo de los arcos dentarios.

Este procedimiento ha sido aceptado para el tratamiento de los dien-- tes temporales, cuando el tejido pulpar coronario y el tejido adyacente-- a la exposición por caries, suele contener microorganismos que darán --- muestras de inflamación y alteración degenerativa.

Las ventajas que se le reconocen a la biopulpotomía son:

A).- No hay que penetrar en los conductos radiculares lo cual es par-- ticularmente ventajoso cuando se trata de dientes de niños con el forá-- men apical muy amplio o piezas de personas adultas con conductos estre-- chos.

B).- Tampoco existen riesgos de accidentes, como ruptura de instru-- mentos o perforaciones en el conducto y no hay peligro de irritar los te-- jidos periapicales.

La técnica que se efectúa es la siguiente:

1.- Se debe tomar un roentgenograma para conocer la forma y tamaño - de la cámara pulpar, los conductos y el estado de los tejidos periapica-- les.

2.- Anestesia del diente y aislamiento de la cavidad con dique de go-- ma, luego eliminación de toda la caries remanente y tallado del esmalte-- sobresaliente para dejar un buen acceso a la pulpa coronaria. Todo esto se hará bajo una completa asepsia.

3.- Con una fresa redonda grande se amputará la pulpa en la zona en que penetra en los conductos radiculares y se hará con el tacto más suave para evitar una perforación inter-radicular.

4.- El siguiente paso consiste en eliminar todos los residuos incluyendo el tejido pulpar lacerado, las limallas dentarias etc.

Esto lo haremos con cucharillas grandes y estériles.

Después humedeceremos torundas de algodón en solución fisiológica y se colocan en la cámara pulpar para mantener la pulpa radicular o remanente, húmeda y ayudar a retirar los últimos residuos.

5.- Dejaremos unos trocitos de algodón húmedo hasta que se forme el coágulo normal.

6.- Una vez logrado esto se selecciona el material de recubrimiento. En los últimos años se han empleado dos medicamentos para el recubrimiento: El óxido de zinc al que se le agrega una cantidad de formocresol, y el hidróxido de calcio.

5.- PULPECTOMIA TOTAL

Se utiliza este tratamiento en cualquier enfermedad pulpar que se considere irreversible y cuando no se ha logrado éxito con otra terapéutica más conservadora o en casos de conveniencia protésica, que consiste en la extirpación total del paquete vasculo nervioso hasta la unión cemento-dentaria apical.

Unicamente será explicada una técnica combinada de condensación vertical (Dr. Schilder) y condensación lateral o conos múltiples, para el tratamiento de pulpectomía total.

Esto nos servirá como una orientación hacia el empleo del instrumental y no porque sea la única técnica, o la mejor, pero sí la más utilizada en nuestra práctica general.

Los pasos a seguir son:

1.- Se tomará un roentgenograma pre-operatorio, para estudiar el caso y elaborar el plan de trabajo.

2.- En caso de existir vitalidad pulpar, se procederá a hacer el bloqueo local o regional según se requiera.

3.- Se efectúa el aislamiento de la δ de las piezas que se vayan a tratar, por medio del dique de goma.

4.- Se pincela en forma excéntrica el área, con mercurio cromo incoloro o alcohol timolado.

5.- Se hace la apertura de la cavidad y el acceso pulpar, tomando como guía los siguientes puntos:

a).- Se procurará que la cavidad tenga cortes ligeramente mesializados, ya que la entrada de la luz, de instrumentos y el campo visual, se localizan en sentido antero-posterior de la cavidad oral, facilitandonos en esta forma, la instrumentación bidigital.

b).- Los cortes deberán ser suficientemente extensos, como para cerciorarnos de que el acceso no tenga zonas retentivas, donde pudieran quedar atrapados restos del paquete vasculo nervioso y cuernos pulpares --- (que es lo más común). Pero al mismo tiempo se procurará que no se debiliten los tejidos incididos, debiendo ser eliminada totalmente la caries.

c).- Una vez preparada la cavidad profunda, quedando únicamente el techo pulpar, efectuaremos pequeñas perforaciones con una fresa de bola de carburo de tuxtano No. 4 ó No. 6 dependiendo de la pieza a tratar, sobre la zona que corresponde a cada cuerno pulpar, uniendo estas perforaciones con una fresa No. 701 de carburo, para así poder desprender completamente el techo pulpar, con una cucharilla. La forma de acceso dependerá directamente de la anatomía de cada pieza (estudiando el capítulo II).

Los accesos en incisivos y caninos tanto superiores como inferiores se harán en la cara lingual; de este modo, lograremos principalmente un acceso correcto que dé facilidad en el tratamiento y una obturación invisible. Será de forma circular o ligeramente ovalado en sentido cervico-incisal, sólo en dientes jóvenes podrá tener forma triangular con vértice incisal y base cervical.

d).- Se introduce un excavador entre una de las paredes de la cámara pulpar y la pulpa, llevandolo hasta el piso de la cámara; en un solo movimiento se cortará la pulpa cameral, a nivel del rostrum canalium extirpandola.

El método por el que podemos asegurarnos que no queden restos pulpares atrapados en los cuernos de la cámara, es haciendo pasar una fresa de bola, de dentro a afuera de la cavidad hasta no encontrar retención alguna en las paredes. En tal forma preservamos a la pieza de posibles discromías y focos sépticos que contaminen a los conductos.

F) PREPARACION BIOMECANICA

Para una correcta preparación biomecánica será necesario respetar las siguientes normas:

NORMAS PARA UNA CORRECTA AMPLIACION DE CONDUCTOS

1.- Antes de comenzar el tratamiento de conductos, deberán ser preparados los instrumentos como: sondas, escariadores, tiranervios y limas con un disco de hule, que servirá como tope o límite para hacer la medición de los instrumentos con respecto a la conductometría. Deberán estar perfectamente ordenados.

2.- El primer instrumento que se emplea para la conductometría, deberá introducirse en el conducto holgadamente y sin ser forzado.

3.- Se introducen los instrumentos, pasando de los calibres más delgados a los más gruesos sin perder el orden, pues si esto ocurre se pueden formar falzar vías o escalones.

4.- La forma del conducto al ir siendo limado será en forma de cono con vértice apical y base oclusal o incisal según sea el caso.

5.- En la mayoría de los conductos, el ensanchado se llevará a cabo hasta el No. 40 tomando en cuenta el calibre de los conductos mesiales - de los molares inferiores y conductos vestibulares en molares superiores. En otros conductos como el distal y palatino de molares inferiores y superiores respectivamente; así como en caninos, se podrá ensanchar hasta el No. 70. En estos casos será preferible utilizar limas en lugar de escariadores, siendo más fácil su uso en estos casos.

6.- Se deberá preparar la forma de la cavidad con suficiente espacio en el piso y paredes para poder hacer un acceso amplio y de ese modo facilitar la entrada de los instrumentos, al haber eliminado las retenciones en la cámara pulpar. El profesional tendrá táctilmente gravada en la mente la topografía del conducto, no distrayéndose ni un momento en su trabajo.

7.- Para decidir hasta qué número será ensanchado un conducto, se verá que el instrumento se desliza en el conducto sin rozar o tropezar a todo lo largo de éste, viendo que el instrumento recoja dentina blanca pulida, no dentina blanda y fangosa. Además de tomar en cuenta el espacio necesario para el material de obturación.

8.- Las limas, ensanchadores y tiranervios serán curvados un poco, cuando el conducto tenga cierta curvatura, teniendo cuidado de no ensanchar mucho, pues se podría provocar un escalón o una falsa vía.

9.- Otro de los cuidados que se requieren al estar trabajando con ensanchadores y limas, es tener un rollo de algodón estéril empapado por un extremo en hipoclorito de sodio y cogerlo por el otro lado, limpiando el instrumento cada vez que se emplee o tener una brochita o cepillo como los que se usan para profilaxis, y cepillar el instrumento con benzal cada vez que lo utilicemos.

10.- La instrumentación será más fácil, si el conducto está humedecido con algún líquido, pudiendo ser éste hipoclorito de sodio al 5%.

11.- A veces puede obstruirse la luz del conducto al ir limando y ensanchando, amasándose la dentina, exudados y suero hasta ir obstruyendo la luz de éste, con una masa de cemento que no se retirará hasta que volvamos a empezar desde el 1er. ensanchador, e ir aumentando paulatinamente los calibres.

12.- Si fuere más difícil el ampliar el conducto por los métodos explicados, se usará glicerina o EDTAC (sal disódica del ácido etilendiami notetraacético con cetavlon) siendo uno de los mejores lubricantes y ensanchadores químicos respectivamente.

FORMULA: mezclamos 2 partes de glicerina y 1 de agua, añadiendo bórax al 5% y cloruro de benzalkonium al 1/1000 con la cual se puede avanzar más rápidamente en una obstrucción.

13.- No se deberá pasar más allá de el ápice ningún instrumento.

14.- Se podrá pasar de ensanchador a lima, de calibres seriados para hacer más uniforme el trabajo.

15.- Siempre se tendrá el cuidado de lavar cada vez que retiremos un instrumento del conducto, para no atrapar ningún residuo en éste, teniendo cuidado al introducir la aguja al conducto, haciéndolo oblicuo - al conducto para que salga el líquido sin ningún trabajo.

16.- El empleo de instrumental rotatorio será cuidadosamente escogido y utilizado si fuere necesario.

17.- Para la mejor ampliación del conducto serán empleados los taladros de Gates y ensanchadores de forma de llama o piriformes, muy útiles.

TECNICA DEL TRATAMIENTO BIOMECANICO

I.- Se introducirá un instrumento (lima o tiranervio No. 8 ó 10) -- con un tope de hule más o menos a la profundidad que marque el roentgenograma y el conocimiento de la longitud de esa pieza dentaria; se pone en contacto el tope con la corona hasta el momento en que introducimos el -- instrumento sintiendo el mínimo obstáculo, será tomado el segundo roentgenograma que nos indicará si la profundidad es adecuada, de no ser así, será corregida. Al sacar el instrumento lo mediremos, con ésto se obtendrá la conductometría, misma que será anotada en la historia clínica para evitar que se nos olvide la longitud del conducto en tratamiento.

El instrumento deberá llegar al delta apical, o sea en la unión cemento-dentinaria.

II.- En caso de haber empleado una lima en el paso anterior, haremos uso de una sonda barbada, cuyo calibre permita fácil acceso al conducto, a la vez que no quede demasiado holgada y que llegue exactamente a la misma profundidad marcada anteriormente por el instrumento empleado en la -- conductometría, cuidando que éstos sean introducidos al conducto pegados a la pared del mismo para evitar el empacamiento del nervio en el ápice. (ver capítulo VI).

La sonda barbada será girada un cuarto de vuelta a la derecha y se -- hará tracción, de este modo la pulpa dental quedará atrapada en las retenciones del tiranervio y saldrá completa en el primer intento.

Una vez hecha la eliminación de la pulpa, se lava dentro del conducto con una jeringa hipodérmica a poca presión, relativamente y cuidando -- de no obliterar el conducto,

El lavado se podrá hacer con agua bidestilada, hipoclorito de sodio o peróxido de hidrógeno; pero siempre que se use hipoclorito de sodio -- (sonite) o peróxido de hidrógeno se terminará de lavar con agua bidestilada para enjuagar el conducto.

III.- El siguiente paso, será ampliar el conducto, comenzando desde el primer ensanchador (No. 15) y con el tope colocado exactamente a la misma medida que nos marcó la conductometría.

Al igual que el tiranervio todos los ensanchadores serán utilizados, dando un cuarto de vuelta a la derecha y después se hace tracción, pues en esta forma podrá ser cortada y eliminada la dentina infectada o dentina sana que tenga que ser sacrificada por motivos de conveniencia. Cada vez que sean retirados los instrumentos del conducto, serán lavados, esta operación se repetirá cuantas veces sea necesario hasta que el instrumento pueda entrar y salir con facilidad del conducto.

Después de esto, se hace uso de una lima del mismo calibre que el ensanchador. Esta será utilizada llevándola a la profundidad indicada sin tocar las paredes y en un sólo movimiento, se hace presión hacia una pared y se tracciona. Esto se repetirá en todas las paredes del conducto en las direcciones que marca la rosa de los vientos, con objeto de alisar perfectamente la superficie.

IV.- Irrigación y secado del conducto.

La irrigación es un factor fundamental durante la preparación biomecánica y como último paso antes del sellado temporal u obturación definitiva.

En este paso perseguimos 4 objetivos principales que cita Lasala:

- 1.- Limpieza del conducto y cámara pulpar que servirá para eliminar los escombros retenidos.
- 2.- Acción detergente por la formación de espuma y burbujas de oxígeno desprendida de los medicamentos usados.
- 3.- Acción antiséptica.
- 4.- Acción blanqueadora.

Una vez hecho esto se procederá al secado de la cavidad con una torunda de algodón estéril, o bien, utilizando la aspiración del conducto, por medio de un aditamento que se utiliza conectándolo al eyector (Endobac) que consta de una punta en forma de aguja acodada, misma que será introducida estéril en el conducto, eliminando la mayor parte de los líquidos ahí existentes; posteriormente se introducen en el conducto puntas de papel absorbente estériles, con la medida que se tiene establecida desde la conductometría; se repite la operación hasta obtener el secado total del conducto, manteniendo una punta de papel hasta el momento de la obturación

a).- Seleccionamos la punta de gutapercha, tomando en cuenta la conductometría y el número del último instrumento empleado o de un número menor, dependiendo de la conicidad del conducto; Es conveniente tener puntas de gutapercha de distintas marcas para así encontrar con mayor facilidad la que ajuste mejor a lo largo del conducto; pero siendo más importante el ajuste que podamos lograr en el tercio apical (extremo delgado de la punta de gutapercha).

Sabremos que el ajuste es correcto cuando la profundidad a la que se introduce ésta, coincida con la conductometría que tenemos ya marcada, al sentir que entra forzada y ofrezca cierta resistencia para ser retirada, lo que nos indicará que se está logrando un cierre hermético en la unión C.D.C. (cemento-dentina-conducto).

b).- Tomamos el siguiente roentgenograma, llamada cavometría, para confirmar el ajuste de la punta de gutapercha. Si ésta fuese demasiado ancha, podemos ensanchar un poco más para permitir la entrada de la punta o preferentemente emplear una punta de menor calibre.

Cuando el problema es que la gutapercha penetra demasiado en el conducto, podrá ser cortada en su extremo apical.

c).- Se prepara el medio adherente que generalmente será un eugenato de Zinc, de consistencia cremosa, transportándolo al conducto por medio de un léntulo o lima, según la longitud de la cavometría,

d).- Pondremos cemento en la punta de gutapercha en el tercio apical, obturando con ésta el conducto. Con un espaciador abrimos el hueco que servirá para ir colocando puntas accesorias hasta completar el llenado del conducto. Terminado con este paso la condensación lateral, cortamos a ras las puntas de gutapercha con una espátula caliente.

Para ser combinada con la técnica de condensación vertical, introducimos en el conducto un instrumento calentado al rojo, llamado transportador de calor (Heat-Carrier), reblandeciendo en esta forma la gutapercha a todo lo largo del conducto, logrando así el ajuste deseado. Teniendo

cuidado de no sacar la gutapercha con el instrumento caliente, con un -- atacador condensamos fuertemente para lograr la penetración de la guta-- percha en los conductos accesorios. Colocando en la punta de trabajo del atacador un poco de polvo del cemento, evitaremos la adhesión de las pun-- tas de gutapercha reblandecidas.

f).- El siguiente roentgenograma será el de condensación que servi-- rá para verificar el llenado del conducto tanto vertical como lateralmen-- te.

6.- NECROPULPECTOMIA TOTAL

En dientes con pulpa necrótica, se hace el mismo procedimiento que en la pulpectomía vital, con la variante de no dejar ningún resto del pa-- quete necrosado, limpiando el conducto y esterilizando cuando existe in-- fección grave, que es en la mayoría de los casos; se utilizará antibiôti-- cos locales, antisépticos fuertes y antiinflamatorios. Este tratamiento se indica en necrosis pulpares ocasionadas por obturaciones irritantes o caries.

7.- CIRUGIA ENDODONTICA

En traumatología, lesiones periodontales, piezas en las que se en-- cuentran abscesos que no ceden a la terapia convencional de conductos, y en ocasiones en la extirpación de tumores y quistes.

Ejemplo: Apicectomía.

SEGUNDA PARTE

SEGUNDA PARTE

CAPITULO VI

DIAGNOSTICO, PRONOSTICO Y TRATAMIENTO DE LOS ACCIDENTES EN ENDONDOCIA

Los accidentes en endodoncia hicieron su aparición desde el momento mismo del nacimiento de esta rama de la odontología. Han sido y serán en el trabajo diario quienes acompañen al odontólogo. Motivo por el cual, hemos querido exponer los casos más comunes, buscando la solución, para ayudar al odontólogo general en su práctica endodóntica.

Dichos accidentes pueden dividirse en:

- I.- IATROGENICOS
- II.- NEGLIGENCIA DEL PACIENTE
- III.- TRAUMATICOS

I.- IATROGENICOS.- Ocasionados por el odontólogo mismo y son los accidentes que vemos con mayor frecuencia, por tanto, los que nos ocuparán en éste capítulo.

La incidencia de éstos accidentes, se deben básicamente a la falta de aplicación de las normas expuestas en el capítulo anterior (V).

Como los accidentes pueden ir apareciendo desde el momento en que comenzamos a tratar una pieza dental, hasta el momento de su obturación; será éste, el orden que le daremos para tratar de explicar el diagnóstico, pronóstico y tratamiento a seguir.

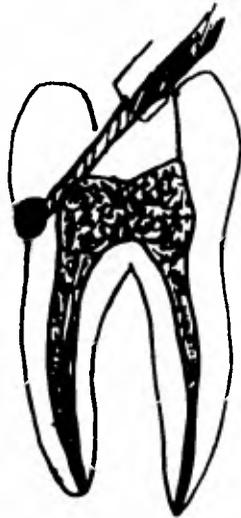
1.- PERFORACION ACCIDENTAL.- Es uno de los primeros errores en los que podemos incurrir durante el acceso pulpar; pudiendo ser originado en:

A).- Perforación en paredes o piso de la cámara pulpar.

B).- Conductos radiculares.

Generalmente esto ocurre en la búsqueda de conductos, cuando se desconoce la anatomía de la pieza a tratar, o en aquellos casos en que ha existido una retracción pulpar tan acentuada, que da como resultado la casi total desaparición de la cámara pulpar; por lo tanto, el estrechamiento y en ocasiones la obliteración de los conductos radiculares. Este accidente podrá ser prevenido mediante el uso del roentgenograma preoperatorio y la utilización de exploradores para conductos y fresas piriformes, nos ayudarán a localizar y orientar la entrada de los conductos.





También podremos hacer uso de alguna tintura que sirva para colorear los conductos radiculares, como el merthiolate.

Jamás se deberá hacer uso excesivo de la fresa para localizar los conductos, siempre se deberá tener criterio posicional y tridimensional, además de perfecta visibilidad, que lograremos siguiendo las normas ya indicadas en los capítulos anteriores.

DIAGNOSTICO.- Nos daremos cuenta inmediatamente cuando se halla - producido una perforación, por un síntoma típico que hace su aparición inmediatamente: la hemorragia, que suele ser abundante, principalmente cuando se localiza en el piso de la cámara.

Otro efecto que producirá este accidente será un intenso dolor periodontal, que será remitido por el paciente en el momento de la perfo

ración y en tantas ocasiones como sea tocada esa zona, cuando no está anestesiado, ya que estaremos en contacto directo con el ligamento periodontal.

PRONOSTICO.- Este es favorable en la mayor parte de los casos, -- siempre y cuando la herida producida no sea muy extensa y lograra así el debilitamiento de la pieza dentaria.

TRATAMIENTO.- El primer paso a seguir será cohibir la hemorragia lo más pronto posible. Algunos autores recomiendan la aplicación directa de una torunda empapada con un vasoconstrictor, como adrenalina al milésimo o cáusticos, como el peróxido de hidrógeno, superoxol o ácido tricloro - acético.

Una vez cohibida la hemorragia y seca la cavidad podemos en casos de perforación extensa o cuando sospechamos la contaminación de la zona, aplicar directamente en la perforación una pasta conteniendo algún corticoesteroide y una asociación antibiótica, con el objeto de eliminar posibles procesos inflamatorios, además de servir como sedante. Podríamos emplear para este fin el neo-cortef de Upjohn que contiene hidrocortisona, basitracida y neomicina.

En este caso pondremos una cura oclusiva y en la siguiente cita - podremos obturar la perforación.

Cuando no consideremos necesario la aplicación de estos medicamentos, se podrá hacer la obturación de la perforación de inmediato. Esto podrá hacerse con amalgama de plata que no contenga zinc, preferentemente con cemento de fosfato de zinc o como lo sugiere Nicholls, con eugenato de zinc con una gotita de violeta de genciana que serviría para identificar fácilmente la zona afectada.

Es necesario colocar una punta de plata, gutapercha, o bien, algún instrumento para conductos en el canal radicular con algún separador, - con el objeto de evitar que el material de obturación quede obstruyendo el conducto.

En caso de hacer la obturación con amalgama, ésta deberá estar exprimida al seco y condensada con un obturador ligeramente mayor que el tamaño de la perforación: iremos condensando poco a poco hasta llenar - parcialmente la cavidad y cuando ya no exista riesgo de fractura en la amalgama, serán retirados lentamente los instrumentos del conducto y podremos continuar el tratamiento.

Esta técnica podrá ser empleada únicamente para la perforación en cámara pulpar (ya sea pared o piso).

B).- Perforación o falsa vía en conducto radicular.

Este tipo de perforaciones es muy común y puede suceder en:

- a).- Tercio cervical.
- b).- Tercio medio.
- c).- Tercio apical.

Las causas que originan este accidente son muy variadas, pero las más comunes son a causa de instrumentos de rotación a torno como Giro-matic, y fresas de Gates. Con mucha frecuencia originamos falsas vías por el empleo inadecuado de limas y escariadores al sentir que no pasa el instrumento, posiblemente por la curvatura del conducto o algún escalón, en lugar de reducir el calibre del instrumento y curvar la punta, es forzado dándole uso de tornillo al ser empujado y girado, labrando así un conducto artificial en alguna pared del mismo.



DIAGNOSTICO.- Al igual que en las perforaciones en cámara pulpar, los primeros síntomas que obtendremos al hacer una falsa vía radicular serán, sangrado y dolor. No debemos confundir estos síntomas con res-
tos pulpares o conductos sensibles, ya que al hacer la falsa vía des-
pués de sentir el obstáculo se percibe la liberación del instrumento,
al penetrar a una zona que ya no ofrece resistencia.

Para confirmar el diagnóstico y tener la seguridad del mismo, to-
maremos roentgenogramas con distintas angulaciones, tanto en sentido -
vertical como horizontal para determinar con este dato la profundidad
a la que había sido introducido el instrumento, la ubicación exacta y
extensión de la falsa vía. Así pues, tomaremos las medidas pertinentes
para el pronóstico y con él, determinaremos el tratamiento más adecua-
do.

PRONOSTICO.- Este dependerá como se indica anteriormente, de la -
raíz, el tercio y la cara de la pieza en cuestión.

Si la perforación se lleva a cabo en la cara vestibular y tercio
cervical de un anterior, tendremos mayores posibilidades de resolver -
favorablemente el problema, que si tenemos una perforación extensa en
una raíz distal de molar inferior; tercio medio de cara distal.

Pero casi siempre podremos sacar adelante a la pieza en tratamiento,
si sabemos como resolverlo.

TRATAMIENTO.- Cuando existen pequeñas perforaciones, principalmente en tercio apical y el conducto lo consideramos estéril, se procederá a la obturación inmediata del mismo, evitando así mayores complicaciones; en el peor de los casos, cuando ésto no ha sido resuelto, (nos damos cuenta por control roentgenográfico) será efectuada una apicectomía o la radicectomía en piezas multirradiculares.

Cuando nos encontramos ante una perforación radicular extensa a nivel del tercio medio o cervical se realizará la obturación de ésta, por medio del desprendimiento de un colgajo mucoperióstico y osteotomía hasta llegar a la zona radicular afectada. Se introduce en el conducto una punta de gutapercha que selle lo mejor posible a ese nivel, se prepara una pequeña cavidad con fresa de cono invertido y se obtura. - Inmediatamente será irrigada la zona con suero fisiológico y reinstalado el colgajo en su sitio mediante un apósito quirúrgico.

2.- APLICACION INCORRECTA DE MEDICAMENTOS EN PULPA

La aplicación de medicamentos debe ser muy cuidadosa, ya que éstos son elementos fundamentales en nuestra práctica y cumplen funciones específicas; de lo contrario obtendremos respuestas negativas a los tratamientos realizados.

Debemos tomar en cuenta que el órgano pulpar está formado por tejidos muy delicados que requieren de tratamientos y medicamentos específicos, con relación a los diferentes procesos patológicos por los que puede estar siendo afectado.

Los medicamentos empleados directamente en pulpa, tienen normalmente las siguientes funciones:

Antibiótico o Antiséptico.

Sedante.

Anti-inflamatorio.

Estimulantes para formar puente dentinario.

Momificante.

Frecuentemente sucede que por desconocimiento de la acción de los medicamentos o sustancias, les damos un uso inadecuado; mismo que puede ser fatal para la integridad pulpar y en algunos casos para el diente mismo.

Existen medicamentos o sustancias, que están totalmente contraindicadas en exposiciones pulpares, como es el hipoclorito de sodio, que normalmente empleamos como auxiliar durante la irrigación y limpieza de cavidades y conductos radiculares; por ser altamente irritante y destructor del tejido pulpar, así pues en lugar de lograr la asepsia de la zona a tratar logrando un puente dentario, obtendremos la mortificación pulpar.

Otro caso interesante podría ser; algunos pacientes que han acudido a consulta con intenso dolor, porque en exposiciones pulpares les habían colocado eugenato de zinc, posiblemente con intenciones de lograr una acción sedante, aproximadamente al tercer día el problema se agudizó.

El eugenato de zinc tiene la característica de producir inflamación crónica cuando se coloca directamente en tejido pulpar. De tal forma que lejos de sedar a la pulpa como ocurre con el eugenol puro, la irrita más.

DIAGNOSTICO.- Este dependerá directamente del medicamento que se haya empleado en pulpa.

Los medicamentos o materiales empleados en endodoncia con los que podemos incurrir en errores con una pulpa vital, podrían ser: Hipoclorito de sodio, zonite, merthiolate, formocresol, eugenato de zinc, fosfato de zinc y resinas o silicatos.

Estos accidentes son poco comunes, porque para incurrir en ellos se requiere un total desconocimiento de los tratamientos endodónticos y del uso de sus medicamentos, salvo en aquellos casos como la medicación pulpar por sustancias de uso obsoleto, que por falta de información actualizada y de práctica son empleadas directamente en tejido pulpar, como puede ser el eugenato de zinc o el formocresol y el sellado deficiente en las curas oclusivas con medicamentos que pudieran ser tóxicos, irritantes o cáusticos, como el formocresol que es capaz de producir graves heridas gingivales, si se le deja escapar de la cavidad dentaria por mal sellado.

El formocresol no debe ser usado en comunicaciones pulpaes extensas para lograr la momificación pulpar.

Se han reportado muchos casos de dolor sumamente intenso y constante por aplicar el formocresol en esta forma, de tal modo que este medicamento se podrá emplear únicamente en el rostrum canalium, una vez extirpada la pulpa cameral y directamente en el conducto.

De tal forma, el diagnóstico en estos accidentes o mal empleo de medicamentos, se podrá hacer de inmediato la mayor parte de las veces, al revisar detenidamente los medicamentos que se hayan empleado y los trastornos que éstos produzcan.

PRONOSTICO.- Este podrá variar dependiendo del tratamiento específico que estemos realizando. Por lo común será favorable para la pieza dental.

Generalmente estos errores harán fracasar la terapéutica conservadora pero dejarán en cualquier momento abierta la posibilidad de continuar un tratamiento más radical, por ejemplo:

Si colocamos un medicamento contraindicado en un recubrimiento directo, podemos pensar en continuar con una Pulpotomía.

B).- TRATAMIENTO.- La mayor incidencia de este tipo de accidentes está representada por:

a).- Aplicación directa de formocresol en cámara pulpar.

b).- Hipermedicación del conducto.

Generalmente el paciente refiere intenso dolor desde el momento en que disminuye el efecto del anestésico y no se logra la mitigación del dolor con analgésicos.

Como primer paso se bloqueará nuevamente la pieza en tratamiento para poder en esta forma, realizar la pulpotomía correspondiente o pulpectomía cuando el caso lo amerite y el tiempo nos lo permita.

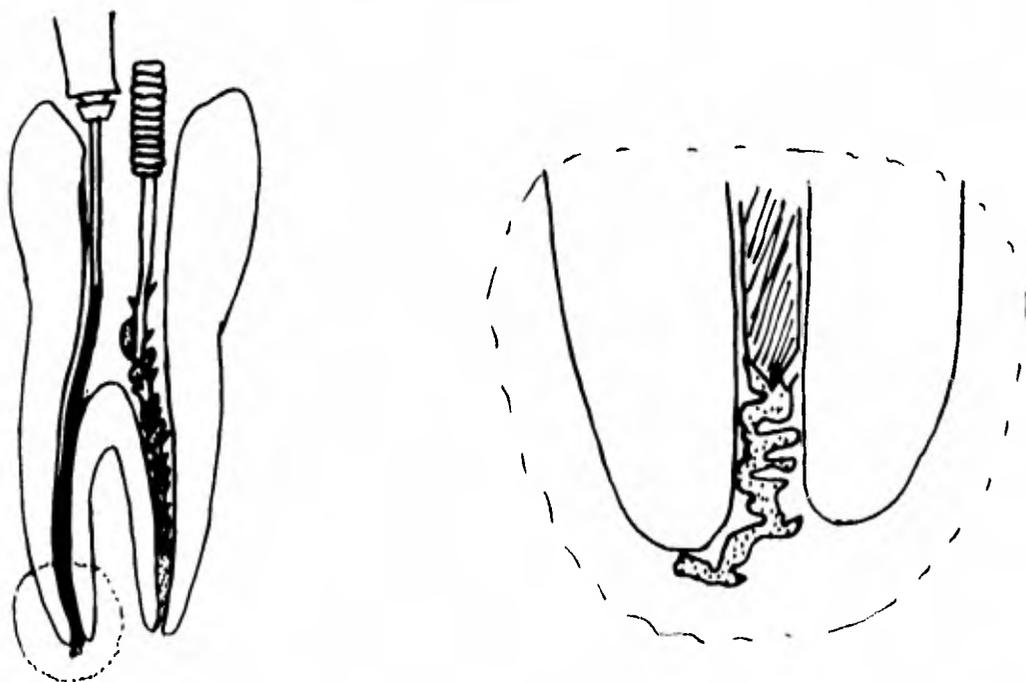
Una vez hecho ésto, se podrá aplicar nuevamente el formocresol y colocar una cura oclusiva, eliminando definitivamente el dolor.

b).- En caso de hipermedicación en el conducto también se manifestará por dolor, aunque no de la misma intensidad de el caso anterior, debido a la inflamación del periodonto (en caso de paramono-clorofenol) y necrosis en caso de fomocresol.

Podremos resolver el problema poco a poco irrigando exhaustivamente el conducto y colocando curas oclusivas sin medicación.

3.- EMPACAMIENTO DEL NERVIO EN EL APICE

Este accidente siempre será iatrogénico. Lo provocamos generalmente, por falta de cuidado al introducir sondas para hacer la conductometría o algún otro instrumento; incluso con el tiranervio.



a.- Muestra el calibre de la sonda y de un conducto angosto.

b.- En el conducto distal podremos introducir la sonda entre la pulpa y una de las paredes, pero en los conductos mesiales, existirá dificultad, debido a la luz del conducto, propiciando el empacamiento del nervio en el ápice.

DIAGNOSTICO.- Nos podremos enterar prácticamente con facilidad, cuando estemos ante un caso como éste, de la siguiente forma:

Si realizamos el tratamiento de conductos con una pulpa vital, sabemos que después de la conductometría debemos hacer la extirpación de la pulpa radicular. Cuando hemos empacado el nervio no podremos hacer la extirpación, pues la pulpa estará condensada y anudada en el ápice.

Otro síntoma será el dolor que puede desencadenarse en el post-operatorio, debido a la inflamación o durante las citas subsecuentes, en las que procuraremos ensanchar el conducto, puede existir sangrado y no podremos llegar a el delta apical, sin que el paciente refiera fuerte dolor.

PRONOSTICO.- Este podrá ser favorable, siempre y cuando logremos eliminar todos los restos de el paquete vasculo-nervioso y podamos continuar el tratamiento. De no ser así, la pieza en tratamiento podrá ocasionarnos muchos problemas, como: abscesos producidos por la mortificación de la pulpa, que impedirá la correcta evolución de la pieza.

TRATAMIENTO.- Como primer punto, prevenir este tipo de accidentes, y para ello sugerimos desechar el uso de sondas lisas para conductometría. Empleando en lugar de éstas, tiranervios, limas o ensanchadores; que cumplirán desde su introducción con 2 funciones:

1.- Servirán para obtener la conductometría deseada.

2.- En caso del tiranervio podrá hacer la extirpación del paquete en el primer intento, aún cuando el conducto fuese angosto, teóricamente, podría quedar el paquete atrapado en las primeras barbas del instrumento.

En caso de haber introducido una lima o ensanchador se podrá masacrar el paquete contra las paredes, e incluso en algunos casos podrá ser extirpado en su totalidad en el primer intento, al ser cortado a la altura del foramen apical, por el mismo instrumento filoso y después traccionando por los filos del mismo, en forma de espiral.

Pero cuando por algún motivo, nos encontramos ante un empacamiento pulpar o pensamos que pueden existir dentro del conducto restos pulpares, los pasos a seguir son:

En primer lugar deberemos irrigar el conducto exhaustivamente. Esto permitirá que por medio de la corriente de entrada y salida de líquidos, se provoque la oscilación del paquete y en esta forma desprendiéndose de las paredes y desenrollándose del ápice, donde se encontraba anudado, recobre así su posición adecuada.

Inmediatamente se procede a la extirpación del paquete y residuos en el conducto, por medio de un tiranervio de calibre apropiado; empleándolo en la forma ya indicada anteriormente.

Cuando no logramos la extirpación del paquete con tiranervios, recurrimos directamente al empleo de ensanchadores, que nos servirán para masacrar el nervio y por medio de irrigaciones continuas, serán elimina dos todos los residuos.

En muchas ocasiones será necesario, hacer uso de momificantes antes de hacer la extirpación del paquete pulpar condensado en el ápice. En esta forma la pulpa adquiere una consistencia semejante a un cartoncillo, pudiendo ser eliminados los restos de ésta con mayor facilidad durante el trabajo biomecánico e irrigación.

Como ejemplo de un accidente de éste tipo, podríamos citar un caso en nuestra práctica, en el cual se extrajo sólo un filete a todo lo largo de la pulpa, pensando que se había eliminado en su totalidad, se continuó el tratamiento, pero siempre existía sensibilidad en determinada zona del conducto, había sangrado, pero se habían tomado 2 conductometrías, pues en la primera no llegamos a la profundidad deseada y la segunda fue exacta, lo que descartaba una sobreinstrumentación; -- continuando la sensibilidad y el sangrado. Se pensó en un conducto hipersensible, provocado por pequeños canales accesorios; pero el paciente no regresó a consulta, sino hasta 1 mes después aproximadamente, por falta de tiempo.

Cuando se le dio consulta, presentaba gran tumefacción, irrigamos y secamos el conducto para descongestionar el periápice y se colocó únicamente una torunda de algodón para evitar mayor empacamiento de alimentos y a la vez permitir la salida de exudados periapicales. Administramos antibióticos y antiinflamatorios; al día siguiente se volvió a lavar el conducto y fue colocada una cura oclusiva suave, con cemento quirúrgico y una torundita con paramonochlorophenol.

Al tercer día el proceso inflamatorio casi había desaparecido y al ser retirada la curación, salió junto con el algodón, el paquete radicular sumamente inflamado; aproximadamente con el diámetro de un ensanchador del No. 30; mismo calibre con el que fue ensanchado el conducto.

Una vez hecho ésto, desapareció toda sintomatología y la pieza en tratamiento evolucionó favorablemente y fue obturada sin mayor problema.

OBLITERACION DEL CONDUCTO.- Se origina principalmente por el descuido en la preparación biomecánica del conducto. Existen otras causas de obliteración, como la introducción en el conducto de residuos alimenticios, fragmentos de amalgama y curaciones.

DIAGNOSTICO.- Será importante la causa de la obstrucción en el conducto, para poder establecer un pronóstico y tratamiento adecuados.

a).- Generalmente nos percatamos de la obliteración del conducto en el momento en que pasamos de un instrumento a otro de mayor calibre y éste no puede llegar a la conductometría que tenemos establecida, a causa de los restos de limaya de dentina que quedan atrapados en el tercio apical del conducto. Esto sucede, cuando no se irriga el conducto con la frecuencia adecuada, quedando la limaya de dentina con una consistencia lodosa o seca, por la fricción en el conducto; propiciando con los movimientos de entrada y salida del instrumento el atrapamiento de estos restos en el tercio apical.



b).- La obliteración del conducto con restos de amalgama o curación sucede en el momento de eliminar la cura oclusiva y generalmente es en piezas inferiores. Comúnmente será sencilla la diferenciación de esta obliteración de las demás, debido a que las partículas que pueden caer en el interior del conducto, a causa de su tamaño generalmente quedarán en tercio medio, originando sólo en casos muy raros la obstrucción total

c).- La condensación de alimentos en el conducto es un accidente originado por el descuido del paciente al suspender su tratamiento indebidamente, originando la pérdida de la cura oclusiva.

PRONOSTICO.- En los tres casos de obliteración existirán amplias posibilidades de concluir el tratamiento exitosamente, siempre y cuando actuemos de inmediato y en forma adecuada.

TRATAMIENTO.- el primer paso a seguir será irrigar cuidadosamente el conducto, en esta forma eliminaremos residuos de amalgama, curación, limaya de dentina y alimento que se pudieran encontrar libremente en el conducto, se lubricará así el conducto y por medio de la humedad se comenzará a reblandecer el taponamiento de dentina.

Como siguiente paso, será introducido al conducto una lima de pequeño calibre (8 ó 10), cuidadosamente hasta procurar que penetre entre una pared del conducto y el obstáculo que en él se encuentra, se hace tracción irrigando nuevamente, para ir aumentando así gradualmente el calibre de la lima y eliminar el obstáculo

Si esto no fuese posible, haremos uso de los ensanchadores químicos como el EDTAC o Largal ultra de Septodont. Se inunda el conducto con este líquido y se bombea con la lima, intentando nuevamente la penetración del instrumento entre la pared y el obstáculo o en caso de ser un taponamiento de dentina podemos perforarlo con cierta facilidad al hacer uso de estos ácidos utilizando un cuarto de giro con el instrumento y presionando ligeramente.

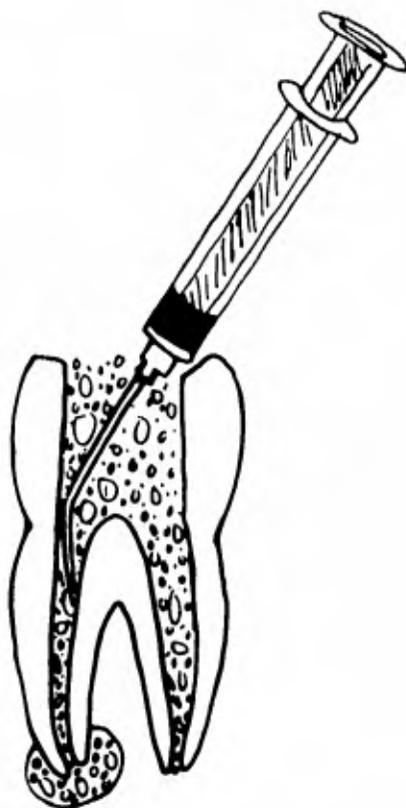
Si tratamos de forzar el instrumento se podrá originar una falsa vía, muy común en estos casos.

ENFISEMA Y PROYECCION DE LIQUIDOS AL PERIAPICE

ENFISEMA.- Es la penetración de gases a los tejidos blandos.

El enfisema periapical, es un accidente que en raros casos se presenta, pero cuando ésto sucede suele ser espectacular y sumamente doloroso para el paciente, originando fuerte impresión tanto al cirujano como al enfermo.

PROYECCION DE LIQUIDOS AL PERIAPICE.- Esto ocurre al irrigar los conductos con mucha presión y forzando la aguja en ellos, de tal forma que se impide el reflujo de los líquidos proyectados hacia el periápice, originando intenso dolor, mismo que se mitigará por sí sólo, en un lapso de tiempo más o menos corto, que varía de 5 segundos a 1 minuto aproximadamente dependiendo de la fuerza con que se haya inyectado el líquido.



DIAGNOSTICO DE ENFISEMA.- Generalmente está originado por la inyección de aire comprimido en el conducto, en intentos por secarlo.

Esta práctica debe ser abandonada, ya que representa un peligro - inminente, por el riesgo de producir el enfisema y por otro lado, la - contaminación de que está siendo objeto el diente, pues en ningún momento podemos considerar a este aire comprimido como estéril.

La otra causa de enfisema está dada por la liberación de oxígeno del agua oxigenada en el conducto, pudiendo ser originada esta liberación por la combinación de hipoclorito de sodio y agua oxigenada. Si no se tiene cuidado de hacerlo lentamente y dejando la aguja con suficiente libertad en el conducto para permitir el reflujo de líquidos, - residuos orgánicos, agua y oxígeno naciente.

Es importante que al finalizar la irrigación lo hagamos con agua bidestilada, suero fisiológico o bien con hipoclorito de sodio para — evitar que se queden restos de agua oxigenada en el conducto, pues al quedar sellado éste, la gota de agua oxigenada puede mezclarse con sangre y por la reacción de la peroxidasa que ésta contiene, liberar oxígeno, al no tener salida por estar sellado el conducto, habrá presión, causando dolor y destrucción de tejidos periapicales.

Si el sellado del conducto lo hacemos dejando una cura con alguna pasta poliantibiótica, y por descuido quedó alguna gotita de agua oxigenada, debemos recordar que los antibióticos son susceptibles al oxígeno provocando ésto, la anulación de su acción antibiótica.

PRONOSTICO.- Como la mayoría de los accidentes en endodoncia, el enfisema tiene pronóstico favorable, siempre que sea atendido adecuadamente y la destrucción periapical no sea muy extensa.

TRATAMIENTO.- En caso de proyección de agua oxigenada al periápice que es lo más común, debemos actuar de inmediato. Esto no evitará el - problema, pero entre mayor sea la rapidez con que actuemos, menor será el enfisema.

Debemos de hacer succión con jeringa hipodérmica en el conducto, - lavar de inmediato con suero fisiológico o agua destilada, pero nunca - con hipoclorito de sodio, pues éste hará que el agua oxigenada libere más oxígeno.

Secaremos lo mejor posible con puntas de papel, dejando el conducto sin cura oclusiva para evitar las presiones internas y propiciar un dre-

naje por esta vía, aunque lento pero eficiente. Sólo será cubierta la cámara pulpar con una torunda de algodón para evitar la introducción de alimentos.

Serán administrados antiinflamatorios, analgésicos y antibióticos como profilácticos.

En nuestra práctica privada experimentamos un accidente de este tipo que por demás desagradable, nos motivó a elaborar este trabajo.

Manteníamos en tratamiento un segundo premolar superior izquierdo, con reacción periapical moderada y necrosis pulpar parcial. Se realizó la extirpación pulpar y al concluir el trabajo biomecánico procedimos a irrigar el conducto, para así poder obturar, pero como se habían manifestado pequeñas alteraciones de color en la pieza tratada, preferimos hacer una irrigación alternada de hipoclorito de sodio con agua oxigenada. Probablemente por querer terminar más rápido y asegurarnos de que todo el conducto quedara bien irrigado se administró una excesiva presión de agua oxigenada y al no ser un conducto muy amplio, también fue obstruido por la aguja, logrando así la total proyección del agua oxigenada, más residuos de hipoclorito de sodio al periapice. Siendo estas suficientes causas para lograr el enfisema, mismo que fue atendido como mencionamos anteriormente, pero que a los 2 minutos logró perforar lámina ósea externa e inflamar toda la región malar, incluyendo el ala de la nariz y región infraorbitaria, con fuerte dolor. Al término de 10 días la sintomatología había desaparecido y el conducto fue obturado sin mayor problema. Después de 6 años no ha tenido ningún transtorno.

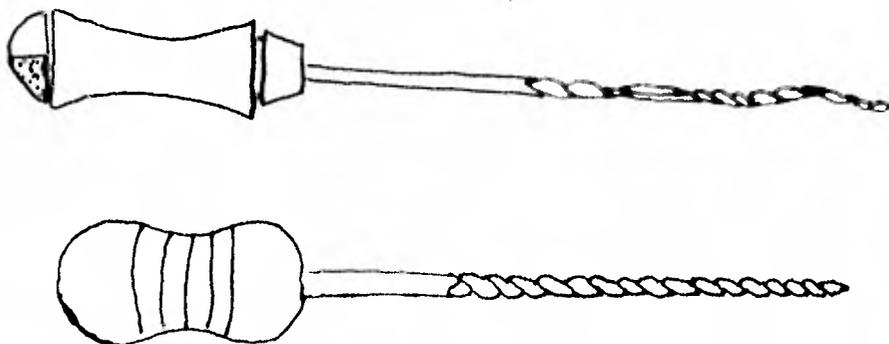
FRACIURA DE INSTRUMENTOS EN EL CONDUCTO.- Este es otro de los accidentes más comunes y más desagradables que se pueden presentar en el tratamiento de conductos radiculares.

Así como se afirma que el odontólogo que no ha tenido las complicaciones de una alveolitis en su paciente después de alguna extracción, es porque no hace exodoncia. Se dice que a quién no se le ha fracturado un instrumento es porque no trata muchos conductos radiculares.

Los instrumentos que se fracturan con mayor frecuencia son los accionados a torno, sondas barbadas, ensanchadores, limas de bajo calibre y -léntulos.

La insidencia de fracturas de instrumentos se puede reducir considerablemente siguiendo las normas para el trabajo biomecánico anotados en el capítulo III (Empleo correcto del instrumental endodóntico), y mediante la revisión minuciosa del instrumental periódicamente, no utilizando los instrumentos de bajo calibre más que en 1 ó 2 ocasiones y los gruesos un máximo de 3 veces. Estos instrumentos no deberán tener dobleces ni alteraciones en la distancia entre cada espiral, así como también deberán de mantener sus espiras con filo adecuado y nunca forzados.

Los tiranervios se emplearán sólo en una ocasión y serán desechados.



DIAGNOSTICO.- En ocasiones el instrumento se fractura al comenzar a introducirlo porque tropezamos con las paredes y no sabemos dónde quedó el fragmento, de tal forma, lo primero que debemos hacer es tomar un roentgenograma para localizar el fragmento, poderlo ubicar con exactitud y saber si está o no dentro del conducto.

En este momento tenemos que determinar la gravedad del caso, que dependerá de la localización del instrumento, qué tipo de instrumento es y las condiciones en las que se encontraba el conducto en el momento de la fractura (contaminado o estéril).



PRONOSTICO.- Este es uno de los accidentes en los que el pronóstico puede ser más desfavorable, puesto la extracción del fragmento es sumamente difícil la mayor parte de las veces.

TRATAMIENTO.- Esto dependerá directamente del instrumento fracturado, su localización y condición en que se encuentra el conducto en el momento de la fractura.

Siempre se intentará el desalojamiento del instrumento y con mayor razón si éste se encuentra obstruyendo el foramen apical (lugar en donde

se requiere del mayor sellado posible).

Se han intentado muchos métodos para extraer los instrumentos fracturados en los conductos, aunque no existe uno cien por ciento eficaz, - todos se pueden intentar:

Hay quienes proponen la introducción al conducto de una sonda barbada con algodón enredado para extraer los fragmentos de sondas barbadas que, al quedar enganchadas en las fibras del algodón y traccionando lentamente éste con la primer sonda barbada se puede lograr el desalojamiento de la misma retenida en el conducto.

Para la extracción de limas o léntulos se puede hacer uso también - de sondas barbadas o de limas, girándolas en sentido inverso.

Se han sugerido otros sistemas más elaborados como el soldar el fragmento con otro lima por medio del paso de corriente o el empleo de imán.

En aquellos casos en los que el instrumento obstruye el foramen apical o lo sobrepasa y no es posible desalojarlo por el conducto, que es - lo más común, se tendrá que realizar la apicectomía, radicectomía, en -- piezas multirradiculares, o la extracción dental; en muchos casos también reimplante intencional.

Cuando no es posible extraer el fragmento y no se encuentra en el - foramen, es posible introducir limas entre una pared del conducto y el - instrumento fracturado logrando ensanchar el conducto y esquivar el instrumento, para luego poder obturar.

En muy raros casos como en la fractura de léntulos, en el momento en que se está obturando y el conducto se considera estéril, se puede dejar el instrumento y concluir la obturación.

FRACTURA DE LA CORONA DEL DIENTE

Los problemas de fractura de corona son frecuentes ya que durante la masticación o en nuestro mismo tratamiento, se puede llegar a forzar y ocurrir la fractura. Existen tres casos comunes.

1).- Esta será una fractura pequeña que podrá solucionarse fácilmente con otra cura oclusal y si fuera necesario poner banda de acero para mayor protección.

2).- La fractura llega hasta zonas de retención de la grapa, entonces se colocarán en los dientes contiguos fijándose que no penetre saliva, si esto ocurriera será necesario colocar una amalgama de protección, insertando antes una punta de plata pincelada por un aislante dentro del conducto. Sacamos la punta posteriormente y continuamos trabajando.

3).- En casos de dientes anteriores se podrá planificar coronas de retención radicular: Richmond, Logan o Davis. En dientes posteriores - si la fractura es completa a nivel del cuello, el problema de restauración es más complejo, pero siempre se podrá recurrir a la retención de pernos colados a tornillo, en algunos casos permitiendo una corona de retención radicular (en este caso se obtura con gutapercha solamente) o también con amalgama englobando los pernos a tornillo. Solamente se recurrirá a la exodoncia cuando sea prácticamente imposible la retención de la futura restauración.

SOBROBTURACION

Como sabemos la altura ideal de la obturación del conducto radicular es en la unión C.D.C. (cemento-dentina-conducto) pero con cierta frecuencia nos excedemos en la obturación traspasando el ápice, ya sea por

el bombeo excesivo del medio cementante o por deslizamiento de la punta de gutapercha, plata o plástico.



DIAGNOSTICO.- Esto se determinará por medio de la exploración roentgenográfica y muy comunmente por la sensibilidad del paciente en el momento de exceder el material de obturación.

PRONOSTICO.- Generalmente es bien tolerado cuando no es excesiva la sobreobturación y principalmente cuando empleamos cementos absorbibles.

La gutapercha puede ser fagocitada por los macrófagos, al igual que algunos cementos.

Las puntas de plata definitivamente causarán mayor problema, debido a la corrosión que sufre la plata, estimulando así la reacción de defensa del organismo y dando como resultado el rechazo de cuerpos extraños.

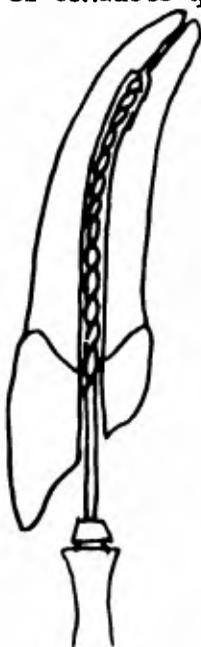
TRATAMIENTO.- Cuando se trata de una punta de gutapercha o de plata, lo indicado será sacarla para cortarle el excedente y obturar nuevamente. Esto será fácil en el momento, ya que la mayoría de los cementos para -- conductos son de fraguado lento.

En caso de sobreobtención excesiva con cementos no absorbibles, generalmente el procedimiento será por medios quirúrgicos.

IRREGULARIDAD EN PREPARACION DE CONDUCTOS (ESCALONES AL ENSANCHAR)

Es muy importante seguir en todo momento las normas para una correcta instrumentación de conductos dadas en capítulos anteriores. De no ser respetadas, podemos caer en accidentes como éste, cuya principal causa es el empleo de limas o ensanchadores sin seguir un orden adecuado, - enroscar los instrumentos en el conducto y por último en conductos curvos.

En la preparación del conducto debemos tener la mayor continuidad posible en el limado, para que el conducto quede lo más terso posible y esto debe ser a todo lo largo.



DIAGNOSTICO.- Este tendrá que ser por diferenciación entre escalones y obliteración del conducto por limaya dentinaria que se amasa con los exudados apicales y forma un taponamiento como vimos en el tema anterior.

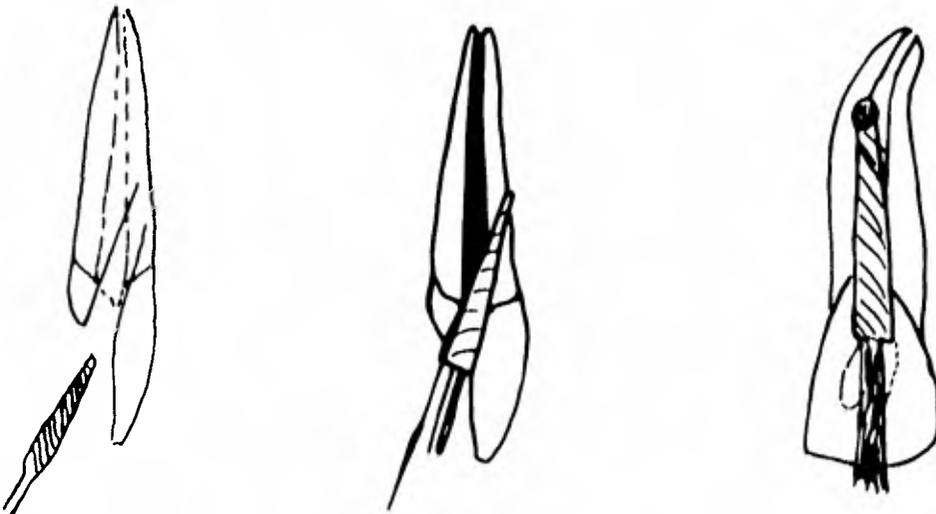
Será importante determinar en qué momento encontramos la obstrucción y no continuar ensanchando por ningún motivo.

PRONOSTICO.- Este será favorable, siempre y cuando contemos con los conocimientos necesarios para la solución de estos accidentes.

TRATAMIENTO.- Será necesario lavar perfectamente el conducto; si el escalón es muy grande y no logramos la penetración de un instrumento de bajo calibre, al delta apical, podemos tomar un roentgenograma con un -- instrumento en el conducto para saber hacia donde se dirige éste y poder determinar la curvatura que tendremos que darle al instrumento para lo-- grar la penetración. Una vez logrado esto se procede a repetir el ensan-- chado pero comenzando con el calibre más pequeño y poco a poco ir aumen-- tándolo, teniendo cuidado de que los instrumentos siempre alcancen la -- misma curvatura, en caso de haberle dado alguna al primer instrumento.

FALSAS VIAS DE DESOBTURACION

Este accidente se puede presentar al desobturar un conducto cuando la obturación del mismo ha fracasado o encontramos alguna anomalía, por ejemplo: mala condensación, sub o sobre obturación y cuando se requiere el vaciado parcial del conducto con fines protésicos (preparación del conducto para recibir un poste endodóntico).



La forma en que podemos prevenir este accidente es evitando el empleo de fresas en el conducto para su desobturación. La forma correcta será introducir entre la gutapercha sustancias que la disuelvan, como el cloroformo, xilol o éter. Una vez hecho esto, será muy sencillo ir vaciando el conducto con ensanchadores de calibre mediano, avanzando poco a poco en el conducto.

Otro método sería introducir un instrumento caliente como el heat-carrier (portador de calor), empleado para realizar la técnica de obturación de condensación vertical o gutapercha caliente del Dr. Schilder.

Pero en lugar de condensar la gutapercha, procuraremos introducir el instrumento caliente lo más que sea posible y extraerlo tratando de prensar la gutapercha contra las paredes del conducto para removerlos al mismo tiempo, el restante se extrae con ensanchadores.

DIAGNOSTICO.- Sabremos que se ha originado la falsa vía en el momento que el paciente refiera dolor y por lo general se presentan los mismos signos que en la falsa vía de conductos por mala preparación.

PRONOSTICO Y TRATAMIENTO.- Serán con exactitud los mismos que en las falsas vías por mala preparación.

PENETRACION DE INSTRUMENTOS EN VIAS RESPIRATORIAS Y DIGESTIVAS

Es más común el accidente en vías digestivas, pero también ocurre - en vías respiratorias; esto se presenta por falta de prevención de parte del operador, al no colocar grapa y dique de hule, o aro-cadeneta para - sujetar el instrumento que se está utilizando.

También puede suceder un percance inesperado ya que aunque se colocara el dique y grapa, puede llegar a romperse o safarse la grapa y provocar la ingestión o inhalación del instrumento.

DIAGNOSTICO.- Este se llevará a cabo dependiendo de la sintomatología del paciente.

A).- Si el instrumento ha penetrado por vías digestivas, la principal manifestación del paciente puede ser dolor a la deglución, constante (si el instrumento se impactó en alguna región del tracto digestivo) o - simplemente la sensación de tener un objeto atorado, semejante a lo que percibimos cuando no nos es posible deglutir una tableta.

B).- Si el objeto penetró en vías respiratorias, puede originar tos, dolor y probablemente sensación de asfixia por el temor a que el instrumento se le introduzca más si respira con normalidad.

PRONOSTICO.- En los dos casos el pronóstico es delicado para el paciente por ser accidentes en los que nuestra intervención es mínima y dependerá de la prontitud con que sean tratados.

TRATAMIENTO.- Haremos exclusivamente en el consultorio como emergencia lo siguiente:

A).- En penetración a vías digestivas le daremos de comer algo al - paciente como pan o plátano, para que el instrumento sea envuelto en un bolo, y así proteger las vías digestivas, remitiendo al paciente a un -- Gastroenterólogo para el tratamiento adecuado y control roentgenográfico.

B).- En penetración a vías respiratorias, lo único que podemos hacer como emergencia es administrarle oxígeno al paciente para relajar su respiración y trasladarlo de urgencia con el neumólogo que podrá extraer probablemente el instrumento con la utilización del material adecuado, haciendo una broncoscopia, ubicando el objeto extraño antes por medio de un - - roentgenograma.

DOLOR POST - OPERATORIO

Podemos considerar al dolor post-operatorio, como accidente, porque es un síntoma que aparece por lo general inesperadamente.

DIAGNOSTICO.- Este síntoma nos está indicando una anomalía en el -- tratamiento, mismo que puede ser reversible o no.

Las causas principales que pueden originar el dolor a corto plazo son:

- A).- SOBRE INSTRUMENTACION.
- B).- SOBRE OBTURACION.
- C).- PUNTOS DE CONTACTO PREMATUROS EN LA OCLUSION.

Las causas que originan el dolor a largo plazo son:

- A).- Mala preparación biomecánica (residuos de material necrótico y bacterias que proliferan en el conducto e invaden zona periapical).
- B).- Sub-obturaciones, que permitan la proliferación bacteriana.
- C).- Mala condensación en la obturación del conducto, que origina el mismo problema bacteriano.

PRONOSTICO.- Como en la mayoría de los accidentes, el pronóstico es favorable si realizamos la técnica adecuada para resolver el problema.

TRATAMIENTO.- a). Sobre instrumentación.

Será suficiente con administrar un antiinflamatorio y dejar en repo so la pieza, para que la sintomatología desaparezca totalmente.

b).- Sobre obturación.- Cuando ésta es muy pequeña podrá provocar dolor aproximadamente 3 días y se irá eliminando paulatinamente con la - ayuda de antiinflamatorios, o bien desobturando el conducto para realizar una nueva obturación más adecuada.

c).- Puntos de contacto prematuros en la oclusión.

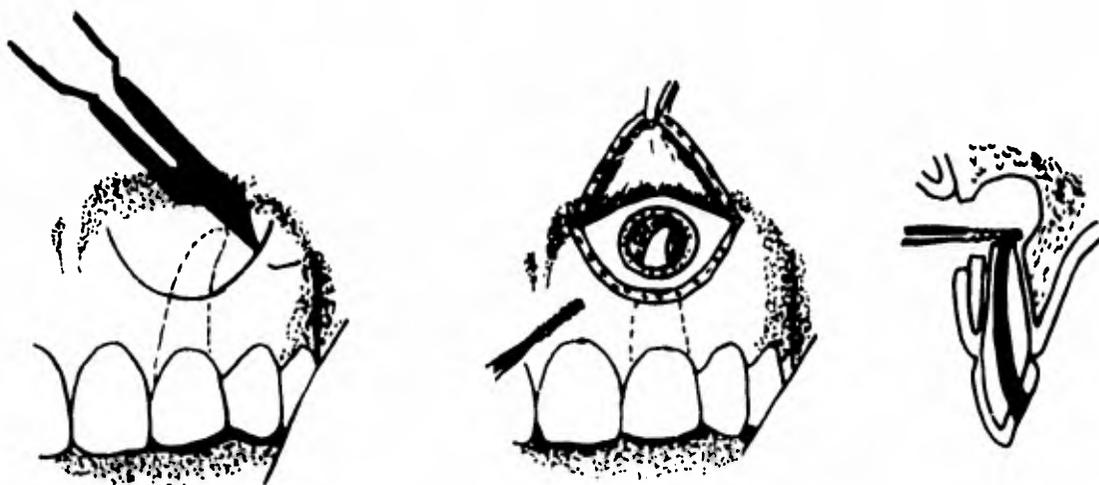
Será revisada la oclusión para trazar surcos de desoclusión lateral y preferentemente realizar el desgaste necesario para desocluir a la pieza en tratamiento.

Con relación a las causas que pueden desencadenar dolor post-operatorio, en cualquiera de estos casos, lo indicado será desobturar el o los conductos, y realizar nuevamente el tratamiento, serciorándonos que reúna todas las condiciones de un buen trabajo biomecánico y obturación perfectamente condensada.

INDICACIONES PARA APICECTOMIA Y LEGRADO PERIAPICAL

APICECTOMIA.- es la intervención quirúrgica por medio de la cual se realiza la amputación de 2 ó 3 milímetros del ápice radicular, así como el legrado de los tejidos patológicos adyacentes al ápice.

El legrado apical es el tratamiento quirúrgico que consiste en el raspado de el ápice, para eliminar cemento necrótico y tejidos patológicos periapicales, pero sin la remoción del tercio apical.



DIAGNOSTICO.- Las indicaciones para apicectomía, son uno de los temas más discutidos en la actualidad.

Sin embargo, muchos autores piensan que en la mayoría de estos casos se podría obtener tratamientos exitosos por medio de técnicas endodónticas conservadoras o convencionales. Nosotros pensamos que se pueden intentar estas técnicas hasta donde sea posible y sólo en los casos que definitivamente no ceda el problema, intervendríamos quirúrgicamente.

Los casos tales como:

- 1.- Reblandecimiento del cemento apical donde no pueda legrarse únicamente.
- 2.- Cuando exista fractura del tercio apical.
- 3.- Cuando tenemos un fragmento de instrumento en ápice.
- 4.- La imposibilidad de remover tejido patógeno por detrás del ápice o por una raíz en forma de bayoneta habiendo zona de rarefacción inaccesible por medios convencionales.
- 5.- Por razones personales del paciente, como podrían ser falta del tiempo necesario para someterse a un tratamiento prolongado.

Indicaciones para el legrado periapical, pueden ser las siguientes:

El objetivo principal en el legrado periapical es lograr la desorganización y eliminación del tejido patógeno; estimulando así una buena cicatrización de los tejidos parodontales.

1.- Destrucción quística de los tejidos periapicales que abarquen un tercio o más de la raíz y cuyo tratamiento endodóntico convencional no haya podido resolver el problema.

2.- Otra indicación en nuestra práctica diaria, es la movilidad dentaria ocasionada por bolsas parodontales que rebasen el tercio medio y - reabsorción pariapical.

CONTRAINDICACIONES DE LEGRADO PERIAPICAL Y APICECTOMIA

- 1.- Enanismo o reabsorción radicular.

- 2.- Reblandecimiento que abarque el tercio medio o más.

- 3.- Movilidad dentaria de cuarto grado.

- 4.- Enfermedades generales como podrían ser:

Discrasias sanguíneas, diabetes no controlada, etc.

CONCLUSIONES

Después del estudio de esta tesis podemos asegurar sin lugar a duda que no es posible intentar el realizar un tratamiento endodóntico, -- cualquiera que éste sea, sin el conocimiento profundo de los temas que -- aquí hemos tratado, pues es condición previa a cualquier tratamiento el dominio de la anatomía pulpar y de los conductos radiculares.

Como hemos observado en el transcurso de este trabajo, sabemos que el empleo incorrecto o equivocado del instrumental endodóntico como de -- los materiales de obturación, puede conducirnos a accidentes que pueden ser irreparables; lo que origina el cambio de nuestros tratamientos, siendo éste el momento en el que debemos actuar aplicando el conocimiento de los tratamientos endodónticos para con toda precisión establecer un diagnóstico que permita el tratamiento adecuado dando como resultado el de-- seado pronóstico favorable.

Por consecuencia tendremos en mente los fracasos o accidentes que -- pueden ocurrirnos en cualquier momento de nuestra práctica diaria, pensando que en esta materia o en cualquier cosa que emprendamos, tendremos que estar al día, porque la tecnología avanza a pasos incontenibles.

Por esto nuestro empeño en tratar de actualizarnos para nuestro bien y el bien de nuestros pacientes.

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

- 1). Lasala Angel "Endodoncia" segunda edición Cronatip, C.A. Caracas, Venezuela 1971.
- 2). Grossman Louis "Práctica Endodóntica" tercera edición Editorial Mundi S. A. I. C. y F. Buenos Aires 1973.
- 3). Maisto A. Oscar "Endodoncia" segunda edición, Mundi Buenos Aires, 1973.
- 4). Kutler "Endodoncia Práctica" México. Editorial A.L.P.H.A. 1961'
- 5). Vicente Preciado Z. "Manual de Endodoncia" Guía Clínica tercera edición Cuellar de ediciones Guadalajara, - Jal. México 1979.
- 6). F. J. Harty "Endodoncia en la práctica clínica" Editorial El Manual Moderno, S. A.
- 7). Revista Odontólogo Moderno. Junio - Julio 1979.
- 8). Dr. Luks "Endodoncia"
- 9). Dr. Tobon "Endodoncia Simplificada"
- 10). Dr. Jaime D. Mondragón "Endodoncia" Edición 1979.
- 11). Herbert Schilder "Los caminos de la pulpa" Edición 1980 Copywrite