

318322

6
20j

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Incorporada a la U.N.A.M.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



**COMPLICACIONES Y ACCIDENTES EN EL
TRATAMIENTO DE CONDUCTOS**

T E S I S

Que para obtener el título de

CIRUJANO DENTISTA

presenta

MARIA GUADALUPE DOMINGUEZ ACEVEDO

México, D. F.

**TESIS CON
FALLA LE ÓRIGEN**

1988



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

INTRODUCCION	10
CAPITULO I	
BREVE HISTORIA DE LA ENDODONCIA Y GENERALIDADES	11
CAPITULO II	
MORFOLOGIA DE LA CAVIDAD PULPAR Y CONDUCTOS RADICULARES	19
a) Morfología de la cavidad pulpar	
b) Morfología de los conductos radiculares	
CAPITULO III	
COMPLICACIONES Y ACCIDENTES	41
a) Complicaciones durante la anestesia	
b) Impulsión de material necrótico a periápice	
c) Hemorragia	
d) Acceso	
e) Localización de conductos	
f) Determinación de la conductometría real	
g) Fractura de la corona del diente	
h) Fractura de un instrumento	
i) Fractura radicular o coronoradicular	
j) Perforación o falsa vía	
k) Enfisema y edema	
l) Penetración de un instrumento en las vías respiratorias o digestivas.	

m) Sobreobtención

CAPITULO IV

TRASTORNOS POST-OPERATORIOS

a) Dolor post-operatorio

b) Periodontitis aguda y sus complicaciones

CONCLUSIONES	67
BIBLIOGRAFIA	68

INTRODUCCION

La elaboración de ésta tésis fundamentalmente consiste en remarcar los accidentes y complicaciones que puedan llegar a surgir durante la práctica endodóntica, y que pueden ser consecuencia de un mal desarrollo del plan de tratamiento por el propio cirujano dentista.

Tales accidentes o complicaciones pueden ser causados por: No planear minuciosamente el tratamiento que deberá ser ejecutado, no utilizar el instrumental adecuado, no tener una asepsia adecuada, no apoyarse en el uso de los rayos X, falta de conocimientos en el tema y exceso de confianza.

Por lo tanto, el operador conciente, deberá tomar sus precauciones para evitar cualquier tipo de complicación ó accidente.

En conclusión, en ésta tésis trataré de describir las complicaciones y accidentes más frecuentes y cual pudiese ser la solución más adecuada y precisa.

Doy las gracias de antemano al jurado calificador por la atención que se sirvan prestar a éste humilde trabajo.

MARIA GUADALUPE DOMINGUEZ ACEVEDO

CAPITULO I. BREVE HISTORIA DE LA ENDODONCIA Y GENERALIDADES.

Hacia comienzos del siglo XX la burla y el ridículo apuntaban hacia los dientes tratados, y se aconsejaba la extracción rutinaria de esos dientes tanto en revistas así como en las odontológicas.

El punto más bajo en la historia de la Endodoncia se produjo poco después de un discurso de William Hunter, médico inglés de la Universidad de Mc. Gill, en 1910, sobre "EL PAPEL DE SEPSIS Y ANTICEPSIS EN MEDICINA", gran parte de su material provenía de un trabajo anterior que pasó inadvertido, de W. D. Miller, quien en 1891 expuso la íntima relación existentes entre la medicina y la odontología.

Hunter criticaba las prótesis norteamericanas en particular y afirmaba que las coronas, puentes y dentaduras protésicas eran colocadas sobre un campo infeccioso y que en vez de eliminar la sepsis se perpetuaba la infección.

Hunter en realidad hablaba sobre la enfermedad paradontal, antes que la periapical, incluso llegó a sugerir procedimientos de raspado y limpieza.

Pese a los muchos riesgos existentes, un grupo de odontólogos de ese entonces se atrevieron a efectuar una endodoncia de alto rango, sin control radiográfico ni microbiológico, pero un gran número de tratamientos fracasaron.

Los odontólogos que no apoyaban ésta teoría de la endodoncia comenzaron a hacer públicos los fracasos.

Billings y Rosenow aplicaron los puntos de vista de Hunter al diente desvitalizado y sus experimentos llevados a cabo con animales, señalaron una relación entre enfermedad periapical y general.

Rhein utilizó los rayos X para el uso de tratamientos endodónticos y así pudo determinar la longitud del conducto, y el grado de obturación.

Antes que reconocer las limitaciones que habían llevado al fracaso a los primeros profesionales, miembros de las profesiones de la salud exigieron la extracción de los dientes desvitalizados, aún cuando fueran efectuadas extracciones totales en pacientes con enfermedades crónicas. Esto acarrió problemas, ya que muchas personas vieron limitada su capacidad de alimentación, puesto que no podían masticar adecuadamente algunos alimentos.

Algunos endodoncistas pioneros lanzaron un contra-ataque contra los extraccionistas.

Coolidge, Sharp, Blayney, Apleton y otros, mediante la demostración de éxitos basados sobre principios biológicos sanos, demostraron métodos mediante los cuales, dientes estratégicos podían ser salvados proporcionándole al paciente un buen estado de salud.

Hacia fines de la década de los 30, la Endodoncia se había convertido ya, en una parte integral de la Odontología. Las investigaciones continuas - con bases clínicas y de laboratorio, aportaron técnicas, métodos y selección de materiales, etc.

Para culminar, la Asociación Norteamericana de Endodoncistas se constituyó para difundir y extender mayores aptitudes en éste campo. Bajo la dirección del Dr. Louis Grossman, de Filadelfia, se efectuaron conferencias a nivel internacional, donde se discutían los problemas más comunes.

ANTISEPSIA DEL CONDUCTO RADICULAR

Las fuentes de medicaciones utilizadas para el uso de la antisepsia del conducto son variadas y abundantes.

Reichenbach, en 1830 introdujo la creosota, y Runge, en 1834 intrdujo el fenol, ambos considerados como antisépticos cáusticos y calmantes, éstos combinados con otros elementos tuvieron mucha importancia para el tratamiento de las enfermedades de la pulpa en los siglos XIX y XX.

Los investigadores Marian, Lepkowaki, Schoroder y Gupi; en 1894 introdujeron el uso de formocresol, el cual llegó a ocupar una posición importante en la terapéutica endodóntica.

La combinación de sodio y potasio fué muy utilizada, ya que se pensaba que era un agente esterilizante confiable, porque se producía un intenso calor en el conducto. Esto fué demostrado en 1893, por vez primera por Emil Scriver de Viena, en el Congreso Dental Mundial Colombiano, en Chicago.

Esta mezcla de sodio y potasio además estaba cubierta por una capa de parafina, ésta era perforada con una sonda y la masa que salía adherida a la sonda era llevada rápidamente al conducto, ahí se producía una explo--

sión descomponiendo la sustancia calcificada y haciendo salir, posteriormente con una jeringa se le aplicaba peróxido de mercurio mezclado con -- bicloruro de mercurio.

En 1893 Jhon Ross Callahan, presentó un trabajo "EL ACIDO SULFURICO EN LA APERTURA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES", en el cual hablaba sobre el descubrimiento de una sustancia que abría raíces difíciles.

Su método consistía en usar una solución acuosa del 20 al 50% del ácido - en una torunda de algodón sellada en el diente de 24 a 48 horas; al retirar la obturación, se lava la cavidad con agua y después se bombea una - solución ácida dentro del conducto, hasta que el conducto quedara abierto hasta el ápice. La función del ácido es atacar la sustancia dentaria descomponiendo las sales cálcicas. Para neutralizar el ácido y forzar los - residuos hacia la superficie se aplicaba una solución saturada de bicarbonato de sodio, la cual producía una reacción efervescente explosiva.

Durante la Primera Guerra Mundial otro tipo de sustancias efervescentes - fueron utilizadas, tales como la solución Dunkin (hipoclorito de sodio),- el peróxido de hidrógeno, introducido por Thendarin en 1818, el cual era utilizado después de la solución clorada para producir la efervescencia - deseada.

Finalmente fué entre los años 1883 y 1900 cuando se llevaron a cabo experimentos relativos a la electroesterilización. Se suponía que la electroesterilización destruía el tejido patógeno de la región periapical. Estos experimentos fueron llevados a cabo por Cohn y Mandel Ssonh en 1890, Apostali y Laquerrier en 1895 y por Lehman en 1890.

Realmente, se tiene poco conocimiento sobre materiales de obturación hasta antes del siglo XIX.

Leonard Koecker, cauterizaba las pulpas al rojo vivo y después las obturaba con hojas de plomo, y rellena el resto de la cavidad con oro. El pensaba que estos materiales reducían la inflamación y apaciguaban el tejido pulpar.

Durante este periodo de búsqueda de materiales que sirvieron como obturadores de la pulpa se utilizó por vez primera para obturar los dientes y después para obturar los conductos la gutapercha, siendo éste el primer material moldeante conocido.

La gutapercha es un material hecho de látex de un árbol del género *Payena* encontrado en la Península Malaya, Indonesia y Brasil.

La gutapercha fué incorporada a la Odontología por Asa Hill.

En 1840 comenzó la búsqueda de un material de obturación plástico, y para motivar la investigación, la Academia Francesa, propuso varias especificaciones precisas y ofreció un gran premio para el descubridor. Hill, después de utilizar diferentes sustancias y mezclas de todos tipos, después de muchos fracasos, finalmente creyó haber encontrado la fórmula correcta; que consistía en gutapercha blanqueada y un compuesto de cal y cuarzo. A esta mezcla la denominó "Hill's Stopping" y la dió a conocer en 1847. Aunque hubo muchas protestas de algunos profesionales, finalmente fué utilizada casi universalmente.

En nuestro siglo, se crearon nuevas técnicas y materiales para la obtura--

ción de conductos radiculares. Con el apoyo de la radiografía puede ser - observada y verificada la obturación final, gracias a ésto se pudieron dar cuenta que el conducto no era cilíndrico y por lo tanto era necesario contar con otro material para rellenar los huecos que quedaban. En un principio fueron utilizados cementos de gran endurecimiento, pero no dieron muy - buenos resultados. Posteriormente se pensó que el cemento debería de ser - antiséptico, por lo cual se formaron muchas pastas a base de formol, las - cuales tampoco dieron resultado, ya que sobrepasaban el ápice.

Callahan recomendó una solución de resina en cloroformo, en la cual era disuelta la gutapercha dentro del conducto radicular y así podía utilizarse - como material de obturación. Otro tipo de pastas reabsorbibles fueron introducidas por Walkoff en 1928, Hellenar en 1932 y Muller en 1936.

Con el transcurso de los años se utilizaron conos radiculares de diferentes metales, formas y fabricación, los más comunes fueron los de plata.

Elmer Jasper decía que : Si fuera posible estandarizar los conos de plata - según el tamaño de los instrumentos radiculares, el resultado sería la me-- jor obturación radicular.

GENERALIDADES

La Endodoncia puede definirse como : La parte de la Odontología que se ocupa - de la etiología, diagnóstico prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y el tejido periapical.

Etimológicamente hablando, la palabra endodoncia viene del griego

Endon : Que significa dentro

Odóus, Ontos : Que significa diente y la terminación

Ia : Que significa acción, cualidad

El objetivo del tratamiento endodóntico es tornar la afección dental biológica - mente aceptable. Significando ésto, dejarla libre de síntomas, en condición - fisiológica normal y sin patología diagnosticable.

Durante los últimos años, la conservación de los dientes por procedimiento endo- dónticos ha llegado a ser algo común. Sin embargo, la mayoría de los dentistas se dan cuenta que estos procedimientos no tienen siempre éxito y de que todos - los pasos de una pulpectomía total, del tratamiento de los dientes con pulpa necrótica y de la obturación de conductos debe hacerse con mucho cuidado .

No obstante, pueden surgir accidente y complicaciones, la mayor parte de ellos - son inesperados, y que ameritan un diagnóstico y tratamiento inmediatos.

Estas complicaciones y accidentes pueden ser consecuencia de los procedimientos- o tratamientos del propio Cirujano Dentista.

CAPITULO II. MORFOLOGIA DE LA CAVIDAD PULPAR

a) Morfología de la Cámara Pulpar y Conductos Radiculares

Se sabe que la cavidad pulpar se desarrolla al mismo tiempo que el diente, -- desde la etapa de "campana" irá evolucionando la forma perimetral que tendrá en el futuro. Cuando ya el diente va a erupcionar, la pulpa va a disminuir su espacio para de ésta manera poder continuar con la formación de sus raíces en sus tercios medio y apical.

La formación completa de la raíz termina alrededor de 4 años después de la erupción de la corona.

El estudio radiográfico, anatómico y descriptivo de la topografía de la cámara pulpar, demuestra, que ésta tiene la particularidad de ser única, de encontrarse aproximadamente en el centro de la corona, y de prolongarse o comunicarse en su piso con el conducto o conductos radiculares, y en ocasiones conductos accesorios en el piso de la cámara pulpar. El piso de la cámara pulpar se encuentra solamente en dientes multiradicales, y esto nos ayuda a observar la diferenciación entre cámara pulpar y conductos ya que en el piso se ven generalmente los orificios correspondientes a la entrada de los conductos.

En los dientes uniradicales, la cámara pulpar se continúa gradualmente con el conducto radicular, no pudiendo llegar a establecer clínicamente una diferencia entre ambos.

La forma y el tamaño de la cámara pulpar varían continuamente. En el diente-

recién erupcionado se encontrará, una cámara pulpar amplia, en la parte correspondiente a su techo; se apreciarán con claridad los cuernos pulpares.

Ahora bien, podemos decir que al iniciar un tratamiento endodóntico es muy importante tener en cuenta la forma anatómica externa de el diente, ya que la cavidad pulpar guarda una estrecha relación de la forma con la anatomía externa de el diente.

Aunque es importante saber que existen factores que modifican la anatomía topográfica de la cámara pulpar, éstos son varios y de diferente orden. Por ejemplo: Cuando la pulpa recibe algún estímulo externo, o bien la colocación de algún material de obturación, la pulpa reaccionará provocando nuevas formaciones de dentina donde fué recibido el estímulo.

En mayor o menor grado, la formación de dentina se presentará ante cualquier tipo de agresión e irritación al tejido pulpar, y ésta calcificación patológica cambiará en ocasiones la morfología de la cámara pulpar.

El irritante de tipo biológico que produce la formación de dentina de reparación es la caries, por ejemplo: Si la caries se presenta en oclusal, la dentina de reparación deformará el techo de la cámara, incluyendo cuernos y escotaduras, cambiando así la superficie anatómica de la zona.

La pulpa también recibe agresiones o irritaciones por causas químicas y físicas las cuales también darán origen a la formación de dentina.

Entre los factores físicos podemos mencionar: Trabajos odontológicos como la preparación de cavidades, o la preparación de muñones sin irrigación o mal dirigidas, provocando sobrecalentamiento. Este tipo de traumatismos producen -

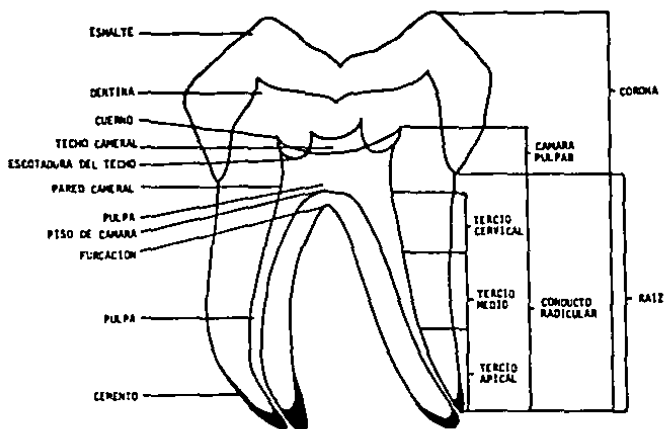
un proceso de calcificación desordenada pudiendo llegar a obliterar no sólo la cámara pulpar sino también a los conductos radiculares.

En cuanto a los factores químicos que producen agresión a la pulpa podemos mencionar: bases, forros cavitarios, protectores pulpares, resinas compuestas, barnices, etc.

Dentro de los factores modificantes de la pulpa se encuentran los de tipo genético como lo es el taurodontismo, dens-in-dente, etc.

Otro factor que modifica a la pulpa es la etapa senil. A medida que avanza la edad de el paciente, las presiones masticatorias, fisiológicas y patológicas, - la caries, etc. producen las formaciones de dentina y calcificaciones pulpares que harán variar la conformación primitiva de la pulpa.

Así pues, el estudio clínico-radiográfico y anatómico previo a cada intervención operatoria nos pueden dar una idea aproximada de el campo en el que vamos a trabajar.



En éste dibujo, se ejemplifica de una manera general a las partes que forman a la cavidad pulpar.

b) Morfología de los conductos radiculares

Numerosos autores se han esforzado en establecer las variaciones anatómicas - que se presentan en la conformación interna de la raíces dentarias, para poder de ésta manera orientar al odontólogo frente al problema del tratamiento endodóntico. Es por eso muy importante conocer la ubicación de los conductos radiculares en cada diente.

Es recomendable que el conducto y la raíz sean divididos en tres tercios de - grosor y espesor decreciente hacia apical. Por lo tanto el conducto no tendrá el mismo grosor en su trayecto hacia el foramen. La periferia de los conduc-- tos obedece generalmente a la periferia radicular, por lo tanto, si tenemos raf ces muy aplanadas bucolingualmente o mesiodistalmente, el conducto llevará esa forma.

Alvarez creó una forma para proporcionar en base a la recombinación de cifras, - las características de los conductos radiculares en caso de que éstos sufran fusiones o bifurcaciones. Dicha fórmula recibe el nombre de Mnemotecnia de Alvarez; que quiere decir: Trataremos de memorizar por medio de ésta fórmula la descripción topográfica del trayecto de los conductos radiculares.

Esta fórmula consiste en :

1. Conducto único desde cervical a apical
2. Dos conductos que nacen separadamente desde la cámara pulpar, y llegan a - tercio apical también por separado.
- 1-2 Es aquel conducto, que naciendo de la cámara pulpar, se divide en dos más-pequeños, terminando en tercio apical separadamente.
- 2-1 Son aquellos conductos que naciendo por separado en cámara pulpar se fusio nan formando uno sólo, terminando en un sólo foramen.
- 1-2-1 Es aquel conducto que se bifurca en algún tercio del conducto, pero - - éstos se fusionan terminando en tercio apical uno sólo.

Es bien común, que el conducto radicular presente conductos accesorios aparte-del conducto principal.

Según Pucci y Reig (1944) con algunas pequeñas modificaciones de Kuttler (1960) y de Deus (1975).

CONDUCTO PRINCIPAL : Es el conducto más importante que pasa por el eje dentario y generalmente alcanza el ápice.

CONDUCTO BIFURCADO A COLATERAL : Es un conducto que recorre toda la raíz o - parte, más o menos paralelo al conducto principal, y puede alcanzar el ápice.

CONDUCTO LATERAL O ADVENTICIO : Es el que comunica el conducto principal o bifurcado (colateral) con el periodonto a nivel de los tercios medio y cervical de la raíz. El recorrido puede ser perpendicular u oblicuo.

CONDUCTO SECUNDARIO : Es el conducto que similar al lateral comunica directamente el conducto principal o colateral con el periodonto, pero en el tercio apical

CONDUCTO ACCESORIO : Es el que comunica un conducto secundario con el periodonto, por lo general en pleno foramen apical.

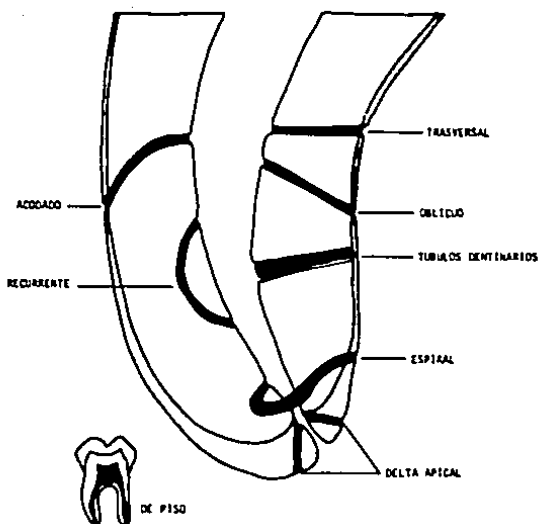
INTERCONDUCTO : Es un pequeño conducto que comunica entre sí dos o más conductos principales o de otro tipo, sin alcanzar el cemento y el periodonto.

CONDUCTO RECURRENTE : Es el que partiendo del conducto principal recorre un trayecto variable desembocando de nuevo en el conducto principal, pero antes de llegar al ápice.

CONDUCTOS RETICULARES : Es el conjunto de varios conductillos entrelazados en forma circular como múltiples interconductos en forma de ramificaciones que pueden recorrer la raíz hasta alcanzar el ápice.

CONDUCTO CAVOINTERRADICULAR : Es el que comunica la cámara pulpar con el periodonto en la bifurcación de los molares.

DELTA APICAL : Lo constituyen las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanzan el foramen apical múltiple, formando una delta de ramas terminales.



Los conductos llegan a ser identificados de acuerdo con la posición de sus raíces; por lo tanto, serán denominados para mayor claridad: Conductos mesiales, distales, vestibulares y linguales.

INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES

Estos dientes presentan una sola raíz de forma cónica, pudiendo ser también de forma cilindroide o triangular.

En éstos dientes, se localiza un sólo conducto radicular, que se continúa con la cámara pulpar. Al igual que la raíz su conducto se presenta simple y cónico estrechándose a medida que se va acercando al ápice. En algunas ocasiones, el ápice se encuentra desviado, y el conducto por lo tanto, también presenta esta-

desviación, terminando lateralmente. Pueden llegar a observarse conductos laterales y ramificaciones apicales.

En determinadas ocasiones, la edad avanzada de el paciente, la caries, el desgaste coronario y las sobrecargas de oclusión provocan una disminución o estrechamiento en el volumen del conducto.

Puede llegar a presentar 2 conductos.

INCISIVOS CENTRALES INFERIORES

Presentan una sola raíz aplanada y delgada mesiodistalmente

Al igual que la raíz, presenta su conducto achatado en sentido mesiodistal, debido a éste achatamiento la raíz puede llegar a bifurcarse formando así dos conductos; uno vestibular, y otro lingual; éstos conductos, conforme la edad de el paciente avanza, llegan a calcificarse, siendo muy complicado su tratamiento endodóntico.

INCISIVOS LATERALES SUPERIORES

Presentan una sola raíz de forma cónica, larga y delgada

Las características anatómicas de sus conductos, muy parecidas a la de los incisivos centrales superiores, pero proporcionalmente más reducidas.

En éste diente, la desviación que presenta en su ápice radicular hacia distal, es muy frecuente, lo cual impide la preparación correcta del conducto.

INCISIVOS LATERALES INFERIORES

Sus características son idénticas a la de los centrales inferiores.

Presentan un conducto achatado en sentido mesiodistal, debido a ésto la raíz - - puede bifurcarse dando origen a dos conductos : vestibular y lingual.

CANINOS SUPERIORES

Presentando una raíz única de forma cónica la cual tiende a ser triangular mostrando un ligero aplastamiento mesiodistal.

Su conducto es único siendo éste mucho más largo que la de los incisivos en la - porción coronaria de la raíz, su conducto, al igual que su raíz se encuentra - - achatado mesiodistalmente, al llegar al ápice, empieza a tener una forma cónica. Normalmente su amplitud permite que se trabaje comodamente, aunque, como su raíz es muy larga hace que se dificulte en algunas ocasiones su preparación.

CANINOS INFERIORES

Este diente en la normalidad, presenta raíz única, en algunas ocasiones presenta dos (labial y lingual) generalmente sus raíces son rectas. Por lo general presenta un sólo conducto, como la bifurcación de éste diente es muy frecuente, ésto hace que pueda llegar a presentar dos conductos totalmente separados. La bifurcación por lo general se presenta en la mitad de el ápice de la raíz.

PRIMEROS PREMOLARES SUPERIORES

Estos dientes pueden llegar a presentar de una a tres raíces.

Por lo general presentan dos conductos separados, en su mayoría se presentan - amplios y accesibles. Con frecuencia los conductos de éste diente se fusionan - en diferente altura de la raíz y se dividen, complicando de ésta manera el acceso a los conductos.

Pueden llegar a presentar de uno a tres conductos.

PRIMEROS PREMOLARES INFERIORES

Presentan raíz única, y por lo general es cónica.

La presentación de sus conductos, es muy semejante a la de los caninos. En -- raras ocasiones, éste diente llega a presentar tres conductos, que se presentan en las raíces que tienen trifurcación muy marcada, de los cuales dos conductos - son vestibulares y uno lingual.

SEGUNDOS PREMOLARES SUPERIORES

Presentan por lo general una sola raíz, existiendo casos donde puede haber dos- raíces.

Este diente presenta conducto radicular único, aunque sin embargo, pueden encontrarse como en los primeros premolares todas las variantes de bifurcación y fusión a distintas alturas de la raíz.

SEGUNDOS PREMOLARES INFERIORES

Presenta las mismas características que los primeros premolares inferiores. Este diente también en algunas ocasiones llega a presentar tres conductos, cuan-

do llega a existir en su raíz trifurcación muy marcada, de los cuales dos conductos son vestibulares y uno lingual.

PRIMEROS MOLARES SUPERIORES

Presentan 3 raíces, dos vestibulares y una palatina.

Tienen generalmente tres conductos radiculares. El palatino amplio y generalmente recto, el distovestibular, bastante más estrecho pero discretamente cónico - por lo cual hace posible su accesibilidad, el mesiovestibular, achatado en sentido mesiodistal, puede bifurcarse a distinta altura de la raíz, creando complicaciones para su intervención, también suelen encontrarse dos conductos mesiales - separados en la totalidad del recorrido.

PRIMEROS MOLARES INFERIORES

Presentan por lo general dos raíces, mesial y distal en algunas ocasiones presentan una tercera raíz (distolingual)

Presentan generalmente tres conductos radiculares bien delimitados. La raíz mesial presenta dos conductos, aunque con frecuencia se observan todas las variantes de fusión y bifurcación conocidas, también pueden presentar en ésta raíz un sólo conducto en lugar de dos.

SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES

Este diente ofrece gran variedad en número y dirección de sus raíces.

En éste diente se encuentran frecuentemente tres conductos radiculares.

Estos conductos pueden llegar a fusionarse y cuando la fusión es completa, llegan a formar un sólo conducto y de fácil accesibilidad.

SEGUNDOS MOLARES INFERIORES

Este diente por lo general presenta dos raíces (mesial y distal)

Presenta abundante variación en el número de sus conductos y disposición también. Aunque se encuentran por lo general tres conductos, con las mismas características de los primeros molares, pueden observarse también dos conductos menos diferenciados o fusionados a distintas alturas de la raíz, la fusión a veces llega a ser completa, quedando un sólo conducto, amplio y fácil de abordar.

TERCEROS MOLARES SUPERIORES E INFERIORES

Es el diente que presenta más variación en el número de sus raíces.

Presenta las mismas características que los segundos molares superiores, sólo que la fusión de sus raíces puede ser más marcada en éste diente pudiendo presentar así un sólo conducto muy amplio y de fácil acceso.

CÁRACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LA CÁMARA PULPAR DE CADA DIENTE

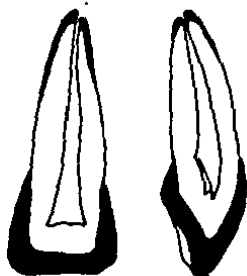
INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

Este diente erupciona entre los 7 y 8 años de edad, terminando la formación de su raíz a los 10 años.

Es un diente cuya cámara pulpar es amplia en sentido mesiodistal que termina en

la entrada del conducto radicular, presenta dos cuernos pulpares tanto mesial como distalmente.

Según datos que se han aportado éste diente presenta en un 60% de los casos un - - sólo conducto y en un 40% presenta 2 conductos.



INCISIVO CENTRAL INFERIOR

Es un diente que erupciona entre los 6 y 7 años de edad terminando la formación - de su raíz a los 9 años de edad.

Presenta cámara pulpar estrecha contrariamente a lo que sucede con el incisivo - central superior, su cámara pulpar puede observarse achatada en sentido mesiodis- tal, puede llegar a presentar de 1 a 3 cuernos pulpares y su cámara pulpar se con tinúa gradualmente con el conducto radicular sin poder establecer clínicamente un límite preciso.

Benjamín y Dowson, informaron que el 41.4% de los incisivos inferiores estudiados tenían dos conductos; de éstos el 1.3% tenían agujeros apicales separados.

Por lo general éste diente presenta un sólo conducto.

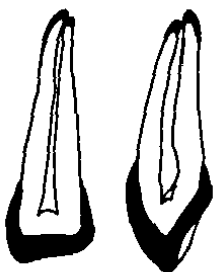


INCISIVO LATERAL SUPERIOR

Erupciona entre los 8 y 9 años de edad, terminando la formación de su raíz a los 10 años de edad.

Sus características son muy semejantes a las del incisivo central superior.

Generalmente presenta cuernos pulpares menos separados que el central superior, -- su cámara pulpar es más estrecha y termina a la entrada del conducto que también es estrecho con curvatura apical hacia distal. Siempre presenta un sólo conducto.



INCISIVO LATERAL INFERIOR

Erupción entre los 7 y 8 años de edad, terminando la formación de su raíz a los - 10 años de edad.

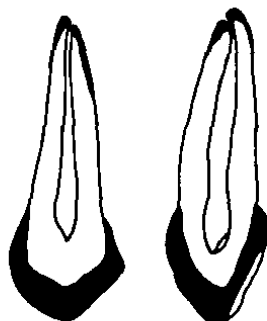
Este diente es muy parecido en su topografía interna al incisivo central inferior, presenta cámara y conducto estrecho, presentando una curvatura hacia distal. Al igual que los incisivos centrales inferiores, según Benjamín y Dowson, informaron que el 41.4% de los incisivos inferiores presentaron 2 conductos y el resto presenta un sólo conducto.



CANINO SUPERIOR

Erupciona entre los 11 y 12 años de edad, terminando la formación de su raíz a los 15 años de edad.

Este diente es el que presenta la cavidad pulpar más amplia de todos los dientes, - presenta un sólo cuerno pulpar que corresponde a su cúspide, presenta un sólo conducto radicular, que es cónico más amplio bucolingualmente que mesiodistalmente, - con marcada curvatura apical hacia distal.

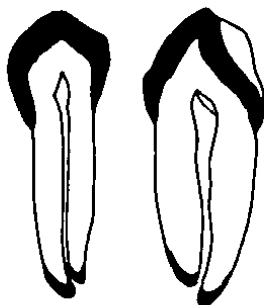


CANINO INFERIOR

Erupciona entre los 10 y 11 años de edad, terminando la formación de su raíz entre los 12 y 24 años.

La cámara pulpar de éste diente se caracteriza por su marcada amplitud vestibulo - lingual y estrechada en sentido mesiodistal, presenta un cuerno pulpar correspondiente a su cúspide, generalmente presenta una raíz y un conducto amolío con la ligera curvatura hacia apical.

Este diente ocasionalmente puede llegar a presentar dos raíces, una bucal y otra lingual. Se presentan en un 60% con un sólo conducto y en un 40% con dos conductos.



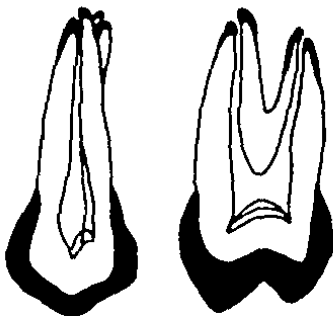
PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

Erupciona entre los 10 y 11 años de edad, terminando la formación de su raíz entre los 12 y 13 años de edad.

Este diente presenta generalmente cámara pulpar amplia; siendo más amplia bucolingualmente que mesiodistalmente, también presenta dos cuernos pulpares, uno por cúspide. A diferencia de los dientes uniradiculares, la cámara pulpar presenta piso, por lo general presenta dos raíces una bucal y otra lingual, estrechas, con ligera curvatura hacia distal.

Carns y Skidome, informaron que la incidencia de los primeros premolares superiores con tres conductos, tres raíces y tres agujeros apicales fué del 6% de los -

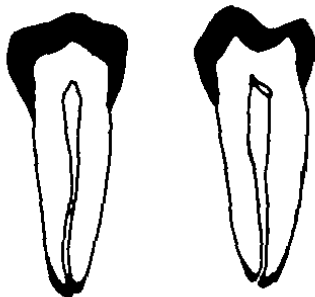
casos estudiados.



PRIMER PREMOLAR INFERIOR

Erupciona entre los 10 y 12 años de edad, terminando la formación completa de su -
raíz entre los 12 y 13 años.

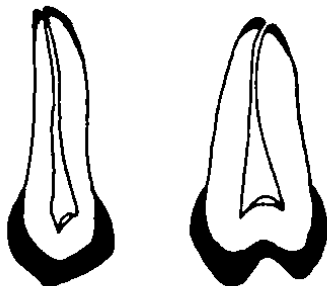
Presenta su cámara pulpar más amplia bucolingualmente que mesiodistalmente, se pue-
den observar dos cuernos pulpares, palatino y vestibular. En la mayoría de los -
casos, entre un 75% a 85% éstos dientes presentan una sólo raíz y son tratados sin
ningún problema. Pero, como informaron Zillich y Dowson existían 2 y 3 conductos
en por lo menos un 23%



SEGUNDOS PREMOLARES SUPERIORES

Su cámara pulpar es más amplia en sentido bucolingual que mesiodistal, presenta 2 cuernos pulpares uno bucal y otro lingual, a diferencia del primer premolar superior, éste no presenta piso, ya que es uniradicular. Su raíz presenta una ligera curvatura hacia distal. Vertucci y colaboradores afirmaron que el 75% de los segundos premolares superiores tenían un sólo conducto en el ápice, un 24% tenían dos forámenes apicales y un 1% tenían 3 agujeros apicales.

De los dientes estudiados el 59.5% tenían conductos accesorios.

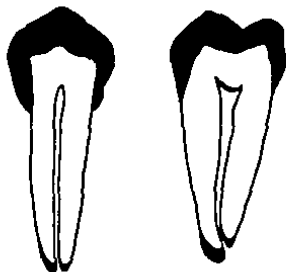


SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR

Erupciona entre los 11 y 12 años de edad, y la formación completa de su raíz termina entre los 13 y 14 años de edad.

Este diente presenta su anatomía igual a la del primer premolar inferior: cámara pulpar más amplia en sentido bucolingual que mesiodistal. Puede llegar a presentar de 1 a 2 conductos, los cuales son más amplios y cortos que los superiores.

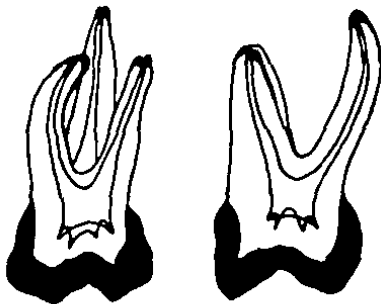
Según Zillich y Dowson, existen 2 y 3 conductos en por lo menos un 12%.



PRIMER MOLAR SUPERIOR

Presenta 3 raíces, dos vestibulares y una palatina.

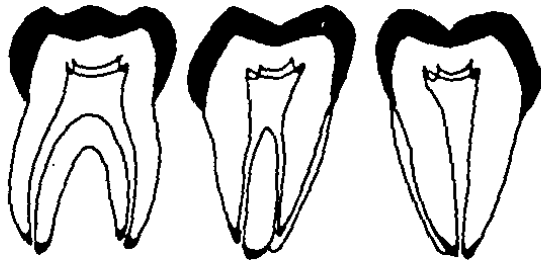
Presenta generalmente 3 conductos radiculares, pudiendo llegar a presentar 4, son: El palatino más amplio mesiodistalmente que bucolingualmente, amplio cónico y concurvatura ocasional hacia bucal. La raíz mesiobucal presenta un conducto, aunque en muchos de los casos se ha visto que puede llegar a presentar 2 conductos estrechos y con curvatura convergente entre sí y a la vez los dos hacia distal del tercio apical. Pineda informó que el 42% de las raíces de este diente tenían 2 conductos y 2 anejeros apicales.



PRIMER MOLAR INFERIOR

Erucciona entre los 6 y 7 años de edad, formando su raíz completamente entre los 9 y 10 años de edad.

Este diente presenta cámara pulpar amplia, con cuatro cuernos bulbares correspondientes a sus cuatro cúspides, la cámara pulpar de éste diente tiene una forma trapezoidal, su parte estrecha está hacia distal; entre el piso y la pared de la cámara se puede apreciar la entrada a los conductos, que son 3 en 2 raíces. En la zona mesial se encuentran 2 conductos, mesibucal y mesiolingual, son estrechos - convergentes entre sí y con una muy marcada curvatura hacia distal. En la zona distal se aprecia el conducto distal que es amplio bucolingualmente con una curvatura hacia distal. Skidmore y Bjorndal afirmaron que aproximadamente un tercio de los primeros molares inferiores estudiados tenían cuatro conductos radiculares. Estos se mantenían separados, se unían en un agujero apical común, o se comunicaban entre sí por anastomosis transversas completas e incompletas.



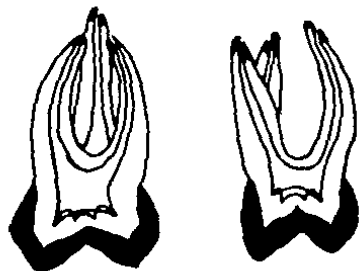
SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

Erucciona entre los 12 y 14 años de edad, terminando la formación completa de su -

raíz entre los 14 y 16 años.

Las características de su cámara oloar son idénticas a las del primer molar superior.

Presenta cámara pulpar amplia, aunque no tanto como la del primer molar superior, presenta también cuatro cuernos pulpares que corresponden a su cúspides, dos bucales y dos linguales. En el piso de su cámara se localizan los conductos radiculares que son tres : Lingual, que es más amplio mesiodistalmente que bucolingualmente, es cónico y presenta una ligera curvatura hacia bucal. En bucal presenta dos raíces: La raíz distobucal, presenta un conducto estrecho en dirección mesiolingual y presenta por lo general curvatura apical hacia distal; la raíz mesiobucal, presenta un conducto con curvatura apical hacia distal. Se puede decir, que en general éste diente es de menor tamaño que el primer molar superior.



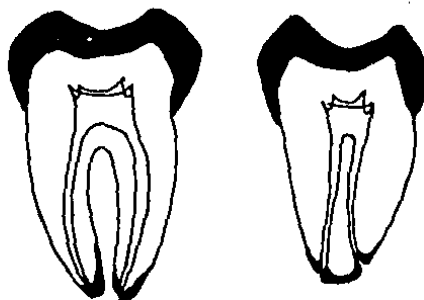
SEGUNDO MOLAR INFERIOR

Este diente erupciona entre los 12 y 13 años de edad, termina la formación completa de su raíz entre los 14 y 15 años de edad.

La cámara pulpar de éste diente es amplia, de forma trapezoidal estrechada hacia -

distal, en la cual se localizan dos conductos, uno en cada raíz. En mesial se encuentra sólo un conducto, bastante amplio, con una ligera curvatura hacia distal.

Presenta 4 cuernos pulpares correspondientes a sus 4 cúspides.



TERCEROS MOLARES SUPERIORES E INFERIORES

Estos dientes son los que presentan más variantes que ningún otro, ya que pueden llegar a presentar desde una a tres raíces y por lo tanto, uno o más conductos. También sus raíces pueden presentarse fusionadas y así presentar un sólo conducto bastante amplio.

Es por eso, que debemos observar muy cuidadosamente éste diente, para no cometer ningún error a la hora de su tratamiento.



CAPITULO III. COMPLICACIONES Y ACCIDENTES

Cuando se ha llegado a la decisión de un tratamiento endodóntico, su realización puede llevarse a cabo sin tropiezos; pero es necesario estar conscientes de que puede llegar a surgir alguna complicación debido a la dificultad de un caso; es por eso necesario tener el conocimiento de dichas complicaciones y accidentes, cual sería la mejor manera de prevenirlas, y cuando estén presentes, como tratarlas.

a) COMPLICACIONES DURANTE LA ANESTESIA

La anestesia es básica para cualquier tratamiento endodóntico; en algunas ocasiones aunque la solución haya sido aplicada correctamente pueden llegar a surgir resultados en donde la anestesia obtenida sea inadecuada. Este tipo de complicación crea en el paciente una situación traumática; al igual que para el cirujano dentista la molestia de no poder desenvolverse con tranquilidad.

Las posibles causas del fracaso en la aplicación de la anestesia son varias. Una de ellas es cuando se aplica anestesia a un diente con inflamación pulpar. En éste diente es muy difícil que se llegue a anestesiarse correctamente, la razón no se ha determinado todavía aunque se han propuesto varias teorías que son :

- 1) El dolor debido a un diente con inflamación pulpar produce tanto estímulo nervioso que la aplicación del anestésico local es incapaz de bloquear las conducciones de todos estos impulsos.
- 2) El PH de los productos inflamatorios en la región del diente es más ácida de lo normal, lo cual vuelve menos efectiva la anestesia.

3) Hudson (1960) ha postulado la teoría de una posible difusión de la inflamación a lo largo de la vaina mielínica del nervio que restringe la absorción del anestésico local.

4) Generalmente hay mayor vascularización del tejido que rodea al diente con inflamación, ésto hace que el anestésico local sea retirado de la corriente sanguínea antes de que pueda actuar.

Otros fracasos de la anestesia se dan en la anestesia por infiltración.

Esto puede deberse a las siguientes causas o a su combinación.

1) Depósito de la anestesia en la zona equivocada durante una inyección supra perióstica.

En éste caso la anestesia deberá ser infiltrada tan cerca del ápice del diente - como sea posible; para su aplicación notemos cuidadosamente por la posición de la corona.

El error cometido aquí, es que en ocasiones se infiltra muy lejos del hueso o demasiado profundo en los tejidos blandos.

2) Juicio equivocado en la dosis requerida

Esto depende de la densidad y espesor del hueso a través del cual tiene que pasar, ésto es relativo ya que en cada paciente varía, por ejemplo : Si es un paciente con estructura ósea pesada se necesita una mayor dosis que si es un paciente ligero. Los hombres tienden a necesitar mayor cantidad de anestesia que las mujeres.

3) Anatomía local

Se requiere una mayor dosis cuando la raíz es más profunda.

4) Elección incorrecta de la técnica

Esto se elige según el tratamiento a efectuarse

5) Variación en cuanto a la tolerancia de la solución anestésica

Esto varía con cada paciente. Hay algunos que sólo necesitan 0.5 ml. en tanto - que otros requieren de por lo menos 2 ml. de anestesia. Esto también va muy relacionado con la duración del anestésico, en algunos dura media hora mientras que otros hasta seis horas.

b) IMPULSION DE MATERIAL NECROTICO A PERIAPICE

Es común que ocurra esto en dientes con necrosis pulpar, porque un diente devitalizado es por lo general completamente asintomático y puede llegar a formar un absceso periapical. Esta respuesta repentina puede llegar a ser causada por material necrótico y organismos virulentos al ser proyectados por el agujero apical hacia los tejidos periapicales por una lima que actúa como émbolo dentro del conducto.

Los dientes que presentan necrosis pulpar deberán ser tratados cuidadosamente para evitar así la impulsión de material necrótico a periápice.

La terapéutica utilizada para los dientes que presentan necrosis pulpar es la siguiente :

1) Eliminación del contenido cameral y radicular por sesiones.

- 2) Preparación de los conductos ampliándolos en cada sesión.
- 3) Desinfección de los conductos.
- 4) Obturación total del espacio vacío dejado por la preparación de conductos.

En dientes que presentan necrosis pulpar :

- 1) Los túbulos dentinarios, conductos, delta y forámenes apicales en algunas ocasiones se encuentran muy contaminados en la mayoría de los dientes que presentan necrosis pulpar, y al estar preparando los conductos se podrá quizá desgastar y eliminar la dentina infectada más próxima a la luz del conducto.
- 2) En cuanto a la irrigación del conducto tendrá una mayor dificultad para la eliminación de restos y microorganismos contenidos en todos los recovecos del diente afectado con pulpa necrótica. La irrigación es básicamente un acarreador parcial de restos encontrados en el conducto radicular o durante el ensanchado.
- 3) En los conductos de los dientes con una pulpa totalmente necrótica no hay tejido vivo ni capilares y los microorganismos pueden encontrar un ambiente óptimo para su metabolismo y reproducción. Este factor es muy importante, sobre todo al comienzo del tratamiento, cuando se hace la apertura y el acceso a la cavidad pulpar, ya que con el impulso del instrumental se puede llevar en sentido centripeto apical provocando exacerbaciones y agudizaciones de la infección.
- 4) En los dientes con necrosis pulpar total no se debe intentar por ningún motivo, sobrepasar el áoice, ni con instrumentos, ni con irrigantes, ni con fármacos.

Para tener éxito en el tratamiento de conductos en dientes con necrosis pulpar el

profesional debe estar consciente de que existen factores que pueden disminuir el riesgo de una agudización o complicación infecciosa que pueda llegar a surgir a la iniciación del tratamiento: Los principales son

- 1) Manipular los instrumentos con extremada precaución, evitando en todo momento arrastrar el contenido hacia el periápice, y procurando utilizar instrumentos que queden holgados dentro del conducto radicular.
- 2) Emplear constantemente la irrigación sobre todo la aspiración del escombros en el conducto,
- 3) Tener en mente que por ningún motivo, se podrá maniobrar instrumental más allá del ápice.

Casos agudos o agudizados

La agudización periapical de un absceso crónico puede llegar a provocar síntomas violentos como: Dolor espontáneo muy intenso, dolor a la percusión, a la palpación, y en el vestíbulo a nivel apical, movilidad, edema inflamatorio y colección purulenta subperióstica.

El tratamiento a seguir en estos tipos de casos, es el siguiente :

- 1) Apertura y acceso a la cámara pulpar.
- 2) Dejar la apertura abierta de 10 a 15 minutos hasta que hayan disminuido los síntomas agudos; luego entonces, podrá realizarse la terapéutica habitual en dientes asintomáticos.

En éste tratamiento de urgencias, se debe realizar un drenaje, para que de ésta -

forma puedan llegar a salir los gases de putrefacción, exudados y otros productos de escombros que pudieran estar en la cámara pulpar o en los conductos del diente-infectado.

c) HEMORRAGIA

Al realizarse una bioullectomía total la hemorragia puede llegar a presentarse a nivel radicular, en la unión cemento-dentina-conducto y obviamente cuando existe una sobreinstrumentación apical.

La hemorragia responde a factores locales como los siguientes :

- 1) Puede presentarse de acuerdo al estado de la pulpa intervenida.
- 2) Se presenta porque el tipo de anestesia empleado no produjo la vasoconstricción adecuada (anestesia por conducción regional) y anestésicos que no contienen vasoconstrictores.
- 3) La hemorragia también se presenta cuando existe algún desgarro o lesión causada por un instrumento, cuando se sobrepasa el ápice o bien cuando se remueven los coágulos de la unión cementodentinaria, por un instrumento o un cono de papel de punta afilada.

En éstos tres factores la hemorragia cede al cabo de un tiempo relativamente corto y se logra además por lo siguiente :

- 1) Se elimina por completo la pulpa residual que haya podido quedar.
- 2) Respetar la unión cemento-dentina-conducto para que de esta forma no haya trauma y se forma el coágulo del muñón pulpar.

3) La hemorragia suele controlarse con la aplicación de fármacos vasoconstrictores como lo son : La adrenalina (epinefrina) al milésimo, con abundante irrigación y ejerciendo presión con una punta de papel ajustada.

d) A C C E S O

El acceso es un factor muy importante para alcanzar el éxito de un tratamiento de conductos, por eso es importante obtener un acceso adecuado al interior de los - conductos, ya que así, se evitara dificultades en el tratamiento.

La mayoría de los fracasos de éste tipo de tratamientos, se debe precisamente a - la preparación incorrecta del acceso.

Algunas veces los dientes en los que se va a realizar el tratamiento, nos damos - cuenta que hay zonas de destrucción debido a la caries. Es importante hacer notar que siempre, antes de buscar hacer acceso a la cámara pulpar, se deberá eliminar totalmente el tejido carioso.

El acceso a la cavidad pulpar debe ser lo suficientemente amplio, que le permita tener un campo visual amplio directamente a la región que será intervenida y de - ésta manera se facilite el empleo del instrumental. Se debe eliminar todo el - techo de la cámara pulpar y debe permitir una vía de entrada sin problemas de los instrumentos a los conductos.

Para la preparación de el acceso se siguen ciertas normas y son :

1) Deben ser eliminados el esmalte y dentina hasta llegar a la pulpa y alcanzar los cuernos pulpares.

2) Debe ser eliminado el techo pulpar totalmente, incluyendo los cuernos pulpa res para evitar la decoloración (discromía) del diente por los restos de sangre y hemoglobina. Se respetará el suelo pulpar para evitar escalones camerales y facilitar el deslizamiento de los instrumentos hacia los conductos.

3) La iluminación, la vista del operador y la entrada natural de la boca, -- están orientados en sentido anteroposterior, por eso se recomienda "mesializar" -- todas las aperturas y accesos oclusales en los dientes posteriores, de ésta manera, se puede obtener una mayor iluminación en un campo visual adecuado, y por lo tanto facilita el empleo de los instrumentos para conductos.

4) En dientes se deberá hacer la apertura y acceso pulpar por lingual, esto -- hace que haya una observación directa y axial del conducto, y una mejor preparación quirúrgica y una obturación permanente de éxito.

Las causas más frecuentes de fracaso en la preparación de acceso es la preparación de cavidades demasiado pequeñas, aberturas ubicadas incorrectamente o ambas cosas.

Cuando una cavidad no está bien extendida puede conducir a la perforación de la -- raíz o de la furcación, ésto puede ocasionar la pérdida del diente.

En algunas raíces hay predominio de conductos adicionales. Si el acceso no es -- adecuado a la cámara pulpar, éstos conductos adicionales pueden pasar desapercibidos y de ésta manera producir el fracaso.

Preparación subextendida.- La problemática de ésta preparación consiste en no lograr una línea de entrada directa a los conductos y el fracaso en la limpieza minuciosa de los cuernos pulpares produciendo el obscurecimiento del diente y contaminación continua del conducto.

Preparación sobreextendida.- Este tipo de preparaciones puede llegar a producir un debilitamiento de la corona clínica.

Algunas de las situaciones que exige una cavidad de acceso mayor son: Dentina secundaria que pueda obliterar la cámara pulpar, dientes desviados de su eje longitudinal, y cuando exista evidencias de conductos o raíces extras.

Para no caer en ninguno de éstos errores es necesario conocer la anatomía de la cavidad pulpar, para saber como realizar la cavidad del acceso y finalmente su obturación.

e) LOCALIZACION DE CONDUCTOS

Para poder localizar la entrada de los conductos, es necesario conocer la anatomía pulpar. El explorador endodóntico es el instrumento básico para ayudarnos a localizar la entrada de los conductos. El uso de éste instrumento es sencillo, sólo se debe deslizar la punta del explorador por las paredes y el piso de la cámara pulpar, en la zona donde se sabe que deben estar los orificios de entrada. La extensión hacia estos puntos, forman el perímetro de la preparación. Esto, en el caso de haber realizado un acceso individualizado, respetando las paredes de la cámara pulpar, el piso y haber retirado todo el techo de cámara pulpar.

La radiografía es un coadyuvante de importancia para así poder determinar donde y en que lugar los conductos salen de la cámara pulpar. La radiografía nos es útil para tener la imagen de la cámara pulpar sin grandes deformaciones.

Cuando se van a localizar los conductos es necesario estar convencidos de que no hay restos pulpares, sangre y dentina en la cámara pulpar. En caso de que los hubiera será necesario mover éstos residuos con cucharillas hasta llegar a la --

entrada de los conductos, lavando inmediatamente con hipoclorito de sodio al 0.5% o 1%, agua oxigenada o suero fisiológico, agua bidestilada, etc.

Una vez perfectamente limpia la cámara pulpar, se procederá a la localización de conductos, a su mensuración y por último, a la extirpación de la pulpa radicular.

Es muy importante hacer notar que se debe verificar el acceso a la cámara pulpar, incluso sus paredes, empleando los exploradores PCE1 y PCE2, ya que existen diversos factores que pueden entorpecer un buen acceso a la cámara pulpar y conductos.

Por ejemplo :

- 1) Variaciones en la morfología dentinopulpar: Cámaras pulpares estrechas, - pulpas de molares en X (o de cintura delnada) conductos estrechos, etc.
- 2) La edad avanzada del paciente disminuye el tamaño de la pulpa y su accesos casi imposible.
- 3) Presencia de dentina terciaria o reparativa que disminuye el volumen pulpar que en ocasiones pueden dentinificar y obliterar la entrada de uno o varios conductos. En los dientes con caries muy profunda también se llega a presentar dentinificación.
- 4) Presencia de material empleado en la obturación coronaria (amalgama, resina, etc.) con anterioridad a un tratamiento previo de endodoncia, que llega a interferir la localización de conductos. Para reiniciar el tratamiento es necesario - eliminar dicho material.

La ubicación de la entrada de un conducto es reconocible por :

- 1) Reconocimiento anatómico topográfico

- 2) Por el color rosa u obscuro que pueda apreciarse en su deoración.
- 3) Por que al ser explorada la entrada, se deja penetrar y puede ser recorrido en su totalidad hasta detenerse en el ápice.

En dientes que presentan un sólo conducto y una continuidad anatómica con la cámara pulpar, la localización de conductos generalmente, no tienen ningún problema. Pero, en dientes que llegan a presentar 2 o más conductos empieza a haber dificultades para su localización como ocurre con los premolares superiores y, especialmente en los conductos vestibulares de los molares superiores.

Uno de los métodos, que nos pueden ayudar a la localización de los conductos, puede ser con la ayuda de la lámpara de la unidad, llevándola por fuera del dique de hule y fácilmente podremos observar la entrada de los conductos como un punto obscuro.

Cuando la localización se complica, y tenemos la duda de si el conducto que buscamos está o no debajo de donde creemos que se debe encontrar, algunas veces ya rebajado peligrosamente con fresas de llama, lo mejor es tomar una radiografía, previa colocación de un taladro que, impactado en un punto de la dentina profunda nos pueda guiar sobre la posición, orientación y angulación adecuada. La utilización de fresas, y más aún con alta velocidad, el riesgo de perforación o falsa vía -- aumenta en demasía, y por lo que se recomienda utilizar fresas gates (baja velocidad).

Esta técnica nos permite avanzar sin peligro, y así localizar el conducto (que en ocasiones puede estar dentinificado) y también evitar así la perforación o falsa vía.

f) DETERMINACION DE LA CONDUCTOMETRIA REAL

Se debe tomar una conductometría aparente antes de cualquier intervención al diente por tratar.

Una vez realizado el acceso y efectuada la exploración del conducto, lo más decisivo para asegurar el éxito del tratamiento es la determinación exacta de la longitud del diente, antes de ser iniciada la preparación radicular.

Este paso de la conductometría es importante ya que va a establecer hasta donde se debe de preparar y obturar el conducto radicular.

Si no se tiene una conductometría adecuada, se pueden llegar a ocasionar accidentes como : La perforación apical y la sobreobturación, creando así el dolor post operatorio, llegando a requerir un mayor tiempo para llevarse a cabo la cicatrización y mayor número de fracasos debido a la regeneración incompleta del cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar.

Otro problema al cual nos puede llevar el no determinar con exactitud la longitud del diente es : Llevar a cabo una instrumentación incompleta y una obturación - corta con sus secuelas, produciendo dolor profundo persistente, y cultivos también persistentes por no haber eliminado perfectamente bien los residuos bacterianos - del conducto.

Otro tipo de complicación es que puede llegar a formarse un escalón complicando - de ésta manera el tratamiento. Por último, puede llegar a hacerse una perforación apical hacia el "espacio muerto" que va a quedar son obturar en el ápice provocando muy seguramente una lesión periapical crónica.

Los requisitos para realizar correctamente una conductometría y evitar así cualquier de los accidentes anteriores son :

- 1) Debe ser exacta (según la idea de longitud respetando la unión C.D.C.)
 - 2) Poder ser realizada con facilidad y rapidez.
 - 3) Ser de fácil comprobación.
 - 4) Una toma radiográfica sin distorsión (imagen alargada o acortada)
- g) FRACTURA DE LA CORONA DEL DIENTE

Al encontrarse un diente en tratamiento hay posibilidades de que llegue a fracturarse al masticar los alimentos. Los problemas que éste accidente crea son :

- 1) Queda al descubierto la cura oclusiva. Es fenómeno frecuente y puede llegar a solucionarse fácilmente cuando la fractura es sólo parcial, cambiando nuevamente la cura para seguir el tratamiento, pero procurando colocar una banda de acero o aluminio que sirva de retención (reconstrucción provisional).
- 2) Dificultad de colocar la grapa y el dique de hule. Se colocaran las grapas en los dientes adyacentes, o se reconstruirá el órgano dental con cualquier método conocido.
- 3) Posibilidad de restauración final. En los casos de los dientes anteriores se podrán planificar coronas de retención radicular Richmond, Logan, Davis o incrustaciones radiculares con corona de funda de porcelana.
- 4) En dientes posteriores, si la fractura es completa, al nivel del cuello, -

el problema de restauración es más complejo pero casi siempre se podrá recurrir a la retención radicular, en éste caso, se obturará con gutapercha o también con amalgama englobando los pernos corrugados de fricción. Solamente se recurrirá a la exodoncia cuando sea prácticamente imposible la retención de la futura restauración.

h) FRACTURA DE UN INSTRUMENTO

La fractura de un instrumento dentro del conducto radicular constituye un accidente operatorio desagradable, difícil de solucionar y que generalmente se puede evitar.

La gravedad de éste accidente, por desgracia bastante común, depende esencialmente de 3 factores : La ubicación del instrumento fracturado dentro del conducto o en la zona periapical; la clase de instrumento fracturado y el momento de la intervención operatoria en que se produjo el accidente.

Generalmente, los instrumentos se rompen debido a que han sido usados demasiadas veces, han sido sobrecalentados durante la esterilización han sido mal utilizados o el acceso no ha sido el adecuado para esa pieza dentaria, por ofrecer resistencia durante el trabajo biomecánico.

La prevención de éste desagradable accidente consistirá en emplear siempre instrumentos nuevos o bien conservados, desechando los viejos y dudosos. También habrá que trabajar con delicadeza y cautela, y evitar dentro de lo posible el empleo de instrumentos rotatorios dentro de los conductos; además de seguir adecuadamente los principios y técnicas de preparación de conductos.

Si ya se ha producido el accidente, deberá tomarse una radiografía para así tener conocimiento de donde se localiza el instrumento fracturado, antes de intentar - -

eliminarlo. Para retirarlo, deberá intentarse tomarlo de su extremo libre con los bocados de un alicate especial como los utilizados para conos de plata y retirarlo inmediatamente de ser posible.

Un factor bién importante en el pronóstico y tratamiento, es la limpieza del conducto antes de producirse la fractura instrumental. Si el conducto estuviera completamente limpio, y se presenta en la fractura de espirales, lentulos o limas, su puede llegar a obturar así, procurando que el cemento sellador de conductos envuelva y rebase el instrumento fracturado. Pero si el conducto no estaba totalmente limpio, se tratará de recurrir a una obturación de urgencia durante algunos meses, o bién a la apicectomía con obturación retrógrada de amalgama sin zinc. En ocasiones se tendrá que llegar a otras opciones como radicectomía, hemisección, reimplante, etc.

Cuando el instrumento fracturado aparenta estar libre dentro del conducto radicular, puede intentarse introducir al costado del mismo, una lima nueva, que al girar sobre el eje enganche el trozo del instrumento, y con movimiento de tracción lo desplace hacia el exterior. Esta maniobra podrá intentarse cuantas veces sea necesario utilizando siempre la acción de un agente quelante (EDTAC) que disuelve la superficie de la dentina, contribuyendo a liberar el instrumento.

Cuando más cerca este el instrumento del ápice, más estrecho será el conducto y por lo tanto será más difícil la extracción del mismo. En varias ocasiones se llega al fracaso a pesar de varios intentos.

Existen varios aparatos y métodos para la extirpación de los instrumentos fracturados pero raras veces se llega al éxito.

Las maniobras destinadas para extraerlos pueden ser :

- 1) Usar fresas de llama, sondas barbadadas u otros instrumentos de conductos - accionados a la inversa, intentando removerlos de su enclavamiento.
- 2) El uso de pinzas finas en forma de pico y trepanadores especialmente diseñados. Estas pinzas sólo pueden utilizarse si la punta del instrumento fracturado se haya visible y no está enclavada firmemente dentro del conducto.
- 3) Algunos autores recomiendan el uso de soluciones concentradas de yodo, que con su aplicación continua corroen el instrumento permitiendo así su fácil remoción. Aunque en la actualidad esta técnica está fuera de uso.

i) FRACTURA RADICULAR O CORONORADICULAR

Las fracturas completas e incompletas (fisuras) radiculares o coronoradiculares; - dividiendo en dos segmentos el diente se producen por lo general por dos causas:

- 1) Por la presión ejercida durante la condensación lateral o vertical (termo-difusión) al obturar los conductos. Son causas predisponentes la curvatura o del-gadez radicular, la exagerada ampliación de los conductos.
- 2) Por efectos de la dinámica oclusal, al no poder soportar el diente la presi3n ejercida por la masticación y es causa coadyuvante una restauración impropia, sin cobertura de cúspides y sin proteger la integridad del diente, o una apertura en el acceso exagerada.

Las fracturas son generalmente verticales y oblicuas, y en ocasiones es muy difícil el diagnóstico, sobre todo cuando no hay fisura o fractura coronaria lo que - obstaculiza la exploración.

Las fracturas verticales en los dientes uniradiculares tienen un pronóstico sin esperanza, ya que no es posible estabilizar los fragmentos, ni retirar una parte quirúrgicamente y dejando la otra "in situ".

El pronóstico de fracturas verticales en los dientes multiradiculares dependerá -- del sitio de la fractura. Algunas veces es posible dividir a la mitad al diente-- reteniendo a la raíz o raíces fuertes que tienen que ser obturadas por técnicas - convencionales.

Sin síntomas característicos el dolor a la masticación acompañado a veces a un - - leve chasquido perceptible por el paciente, problemas periodontales y en ocasiones dolor espontáneo.

La típica fractura coronoradicular (completa con separación de raíces o incompleta) en sentido mesio-distal, es de fácil diagnóstico visual.

El tratamiento depende del tipo de fractura. La radicotomía y la hemisección pueden resolver los casos más benignos; otras veces bastará con eliminar el fragmento de menor soporte pero, frecuentemente en especial en las fracturas completas mesio distales en premolares superiores y en molares, es imprescindible la extracción.

j) PERFORACION O FALSA VIA

Es la comunicación artificial de la cámara o conductos con el periodonto. Los - franceses le llaman "falso canal".

Las perforaciones se producen por lo común por un fresado excesivo o inoportuno de la cámara pulpar y por el empleo de instrumentos para conductos, en especial los - rotatorios o por la dificultad que las calcificaciones, anomalías anatómicas y vie

Las obturaciones de conductos ofrecen a la búsqueda del acceso del ápice radicular.

Las normas para evitar las perforaciones son las siguientes :

- 1) Conocer la anatomía pulpar del diente a tratar, el correcto acceso a la cámara pulpar y las puntas que rigen el delicado empleo de los instrumentos de conductos.
- 2) Poner perfecta visibilidad de nuestro trabajo.
- 3) Tener cuidado en conductos estrechos en el paso del instrumental del 25 al 30, momento crítico, no sólo para la perforación sino para producir un escalón y para fracturarse el instrumento.
- 4) No emplear instrumentos rotatorios sino en casos indicados y conductos anchos. Ahora bien, producida la complicación operatoria, a pesar de todas las precauciones dos factores especialmente establecen su gravedad; el lugar de la perforación y la presencia o ausencia de infección.

Las perforaciones se clasifican en : Camerales, medias o apicales. También cabe mencionar en que conducto se produjo e incluso por que lado.

Cuando la perforación está ubicada en el ápice y el conducto en esa región quedo - contaminado e inaccesible a la instrumentación, puede realizarse una apicectomia - como complemento al tratamiento endodóntico.

En los casos en que la perforación se encuentra en los tercios cervicales de la - raíz y ha sido abandonada, con posterior resorción e infección del hueso adyacente puede realizarse un colgajo, descubriendo la perforación eliminando el tejido infectado y obturando la perforación con amalgama de plata.

El pronóstico sobre la conservación de los dientes con falsas vías obturadas es siempre reservado.

El éxito está en relación directa con la ausencia de infección y la tolerancia de los tejidos periapicales al material obturante, y la accesibilidad a la zona dañada.

k) ENFISEMA Y EDEMA

Un accidente operatorio posible durante el tratamiento endodóntico, es el enfisema causado por la anulación directa del aire a presión de la jeringa triple directamente al conducto abierto, por lo que el aire puede pasar a través del ápice y así provocar el violento enfisema en los tejidos, no sólo periapicales, sino faciales del paciente.

Este trastorno local, sin mayores consecuencias, resulta muy desagradable para el paciente ya que siente su cara hinchada y sin saber a que atribuirlo.

Este accidente puede ser evitado, ya que, para secar un conducto nunca debe utilizarse el aire a presión y para ello deben utilizarse conos absorbentes.

El agua oxigenada puede producir ocasionalmente enfisema por el oxígeno naciente, así como quemadura y edema. Si por error o accidente pasa a los tejidos periradiculares, lo que es posible, sobre todo en perforaciones o falsa vía.

Cuando se ha producido el enfisema, la primera medida terapéutica será tranquilizar al paciente, restándole importancia al trastorno y explicándole que el aire causante del problema será reabsorbido por los tejidos en un tiempo prudencial.

En el curso de las 24 horas siguientes al accidente, el enfisema se reducirá o eliminará, de no ser así conviene administrar antibióticos para prevenir una complicación infecciosa.

1) PENETRACION DE UN INSTRUMENTO EN LAS VIAS RESPIRATORIAS O DIGESTIVAS

La caída de un instrumento en las vías digestivas o respiratorias es un accidente-operatorio que nunca debería de producirse, porque sólo en casos excepcionales se concibe el tratamiento de conductos radiculares sin aislar el campo operatorio con dique de goma. Aún en casos de dientes con su corona clínica destruida, es posible adaptar y cementar una banda, o bien utilizar grapas especiales que ajustan en la raíz por debajo del borde libre de la encía.

Cuando por circunstancias muy especiales se trabaja sin dique, deben tomarse las precauciones necesarias para evitar la posible caída de un instrumento en la vía digestiva o lo que es mucho más grave aún, en la vía respiratoria. Los instrumentos deben tomarse fuertemente por su mango. Debe colocarse hilo dental a través de la perforación en el mango de la lima que en el caso de algún accidente pueda retirarse sin gran dificultad y no debe olvidarse que, cuanto menor sea su longitud, mayor será el peligro de que puedan rodar hacia la faringe en el caso de soltarse de entre los dedos por un movimiento brusco del paciente al momento del trabajo biomecánico.

En el caso de que se produzca el accidente, es necesario proceder con toda rapidez y serenidad. Se debe ordenar al paciente que no se mueva, y tratar por todos los medios, de localizar el instrumento para sacarlo al instante.

Si el instrumento fué deglutido, se aconseja que el paciente tome un poco de pan y deberá ser observado por medio de una radiografía el avance a través del conducto-

digestivo, por lo general es expulsado a las pocas semanas. Si fué inhalado será necesario muchas veces su extracción por broncoscopia.

Si el instrumento no puede ser retirado, se solicitará la colaboración del médico-especializado.

m) SOBROBTURACION

La obturación de conductos debe planearse para que se llegue a la unión cemento - dentina-conducto, pero en algunas ocasiones el cono de gutapercha se llega a deslizar o bien al ser condensado, el cemento de conductos traspasa el ápice y el operador al tomar la radiografía de control de calidad de la obturación se dá cuenta de que se ha producido una sobreobturación.

Si la obturación consiste en que el cono de gutapercha o plata se ha sobrepasado o sobreextendido, será necesario cortarlo a su debido nivel y volver a obturar correctamente.

El problema serio es cuando se ha sobreobturado cemento sellador de conductos, ya que es muy difícil de retirar, en algunos casos imposible. En estos casos hay que optar por dejarlo o eliminarlo por la vía quirúrgica.

Casi todos los cementos de conductos utilizados (con base de eugenato de zinc o plástico) son tolerados por los tejidos periaicales y en algunas ocasiones se reabsorben totalmente.

Una sobreobturación produce una demora en la cicatrización periapical; cuando el cemento ha tenido buena tolerancia clínica, se recomienda observar su evolución clínica y radiográfica.

Es probable que entre los 6, 12 y 24 meses haya desaparecido la sobreobtención - pudiendo haber sido reabsorbida o en su defecto haber sido encapsulada con una tolerancia.

Cuando el material sobreobturado produce molestias dolorosas, será necesario recurrir a la cirugía, realizando un legrado para retirar todo material de sobreobtención.

Cuando se obturan dientes con ápices cercanos al seno maxilar, se recomienda el uso de pastas reabsorbibles como primera etapa de obturación, ya que en ocasiones excepcionales el material de obturación puede llegar a pasar al seno maxilar, fosas nasales o conducto dentario inferior.

Para poder resolver este tipo de accidentes será necesario utilizar una prudente técnica de obturación y el haber hecho un diagnóstico tanto clínico como radiográfico del conducto y muy en especial del foramen.

CAPITULO IV. TRASTORNOS POST-OPERATORIOS

En éste capítulo se tratarán de explicar los trastornos post-operatorios que pueden ser producidos entre las 24 y 48 horas.

a) DOLOR POST-OPERATORIO

El dolor que sigue a la biopulpectomía o a la terapéutica de dientes con pulpa necrótica es nula o de pequeña intensidad y acostumbra ceder con la administración de analgésicos.

Es necesario hacer notar que conforme la endodoncia se practica con métodos racionales como es el empleo de instrumental estandarizado, resetar la unión cemento-dentinaria y la aplicación de fármacos bien dosificados, el dolor que el paciente siente es menor.

En 1961 Seltzer y colaboradores. Estudiaron el dolor post-operatorio en 698 pacientes y encontraron que el 40% presentaban dolor post-operatorio. De ellos - una tercera parte les duró el dolor más de un día. Los jóvenes presentaron una reacción dolorosa menor, sólo un 21% y en los pacientes de edad avanzada era más frecuente en un 45%.

O'Keefe (Filadelfia 1976) Estudió en 145 pacientes y encontró que un 62.5% habían ido al consultorio con dolor, y que después del tratamiento, sólo un 16.3% habían presentado dolor moderado o intenso.

La obturación de conductos practicada casi nunca produce dolor, pero en el caso de que haya habido sobreobturación, se presenta un dolor de ligero a severo que generalmente cede en pocas horas y con la ayuda de analgésicos.

En los casos en los que en el momento de obturar hay todavía cierta sensibilidad-apical o periodontal, o en los casos que se teme que pueda pasar el cemento de conductos a los espacios transapicales, es aconsejable emplear cementos de conductos que como, Endomethase (Septodont) poseen corticosteroides y pueden facilitar el tratamiento post-operatorio, indoloro y asintomático. Además de utilizar técnicas de obturación que prevengan éste tipo de accidentes.

b) PERIODONTITIS AGUDA Y SUS COMPLICACIONES

Se define como la inflamación periodontal producida por la invasión a través del foramen apical de los microorganismos procedentes de una pulpitis o gangrena de la pulpa. Hay otras causas de periodontitis aguda.

Traumáticas, que son causadas por algún golpe, sobreinstrumentación o sobreobturación; las QUÍMICAS que son causadas por algunos fármacos mal tolerados por el periodonto, tales como (formol, eucalipto, etc) y las de origen periodontal.

Puede decirse que la periodontitis es un síntoma de la fase final de la gangrena de la pulpa o de el absceso alveolar agudo.

Los síntomas característicos de la periodontitis aguda son : Ligera movilidad y dolor a la percusión. El dolor que refiere el paciente es muy intenso, no puede ocultar y con el simple hecho de rozar el diente con la lengua se presentará un dolor muy intenso. En general se puede decir que su diagnóstico es fácil y el pronóstico es bueno si se sigue una terapéutica adecuada, pero en los dientes posteriores dependerá de otros factores más complejos, como lo es una medicación anti-séptica adecuada y antibiótica correcta, además de una obturación con la técnica indicada para este caso.

La técnica de urgencia será :

Establecer una comunicación oular cavidad bucal, para lograr un drenaje e iniciar después la conducto terapia habitual.

Si la causas fué de origen químico, será necesario cambiar la medicación por otra sedativa como el eugenol.

Cuando se presenta periodontitis intensa por sobreobtención se hará un legrado - periapical para eliminar el excedente de obturación.

El dolor intenso es de difícil medicación, ya que la mayor parte de los analgésicos no logran calmarlo y en algunas ocasiones, será necesario recurrir a la meperidina (Pemerol).

CONCLUSIONES

La Endodoncia es una de las ramas de la odontología que se encarga de estudiar a la pulpa dentaria sana o vital, cuando presenta alguna enfermedad o cuando presenta necrosis pulpar.

El tratamiento endodóntico se realiza con el fin de mantener en función dentro del arco dentario a los dientes vitales, no vitales o moribundos.

Desgraciadamente en ésta rama de la odontología, como en cualquier otra, se está expuesto a que pueda llegar a surgir a algún tipo de complicación o accidente.

Afortunadamente, las técnicas utilizadas en Endodoncia se han ido perfeccionando, pero no por ello, estamos exentos de poder llegar a alguna complicación o accidente, siendo éste muy desagradable, tanto para el paciente, como para el operador.

Por eso es importante que el operador este consciente de que a la hora de realizar un trabajo tome las medidas de precaución teniendo los conocimientos suficientes, siga una técnica apropiada y por supuesto en el caso de que se presentara alguna complicación saber en un momento dado como tratar de resolverla.

BIBLIOGRAFIA

1. El Acceso
Dr. Pedro Ardines Limonchi 1981
Editorial Ciencia y Cultura de México, S.A. de C.V.
1a. Edición
2. Endodoncia
Dr. Angel Lasala
Editorial Cromotip, Caracas Venezuela, 1971
3a. Edición.
3. Endodoncia en la Práctica
Dr. F. J. Harty
Editorial El Manual Moderno, S.A. 1979
1a. Edición
4. Endodoncia
Dr. Oscar Maisto
Editorial Mundi, Buenos Aires, Argentina
4a. Edición.
5. Endodoncia
Dr. John Ide Ingle
Editorial Interamericana
1a. Edición
6. Endodoncia, Los caminos de la pulpa
Dr. Stephen Cohen, Dr. Richard C. Burns
Editorial Intermédica, Buenos Aires Argentina 1982
4a. Edición

7. Endodoncia Práctica
Kutler, Y.
Editorial A.L.P.H.A. México
2a. Edición

8. La Pulpa Dental. Complicaciones Biológicas en los Procedimientos
Odontológicos
Seltzer Bendir Editorial Mundi
1a. Edición

9. Práctica Endodóntica
Grosman, L.I.
Editorial Mundi, Buenos Aires, Argentina
3a. Edición