



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

E N D O D O N C I A

T E S I S

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
P r e s e n t a

SUSANA MONROY AGUIRRE



México, D. F.

1984



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.

INDICE

	Pág.
Introducción.	
Capítulo I.- Etiología de la enfermedad pulpar	
Anatomía pulpar	2
Diagnóstico	6
Historia clínica	7
Capítulo II.- Histología y Fisiología de la Región periapical	
Problema periodontal-pulpar	9
Clasificación	11
Enfermedad de los tejidos periapicales.	19
Clasificación	19
Capítulo III.- Diagnóstico, pronóstico y tratamiento	
Examen	28
Tratamiento	39
Capítulo IV.- Instrumentos	
Equipo endodóntico	64
Capítulo V.- Obturación de conductos	
Técnicas y materiales	78

Capítulo VI.- Fracagos endodonticos

Causas más frecuentes	91
Conclusiones	102
Bibliografía	104

INTRODUCCION

La enseñanza no es solo un simple paso de un conocimiento y una comprensión de un individuo a otro, mediante las experiencias de aprendizaje y asimilación. - Hay que aspirar a una progresión geométrica por parte del alumno, el cual no solo tendrá fé y seguridad en lo que le dice el maestro, sino que se dedicará con entusiasmo y se identificará con la misma.

Muchos de los cirujanos dentistas ya titulados, como estudiantes de odontología, cuando se inician en la carrera dan todo de sí, y hacen todo lo posible para la conservación de la salud dental, así como el médico lucha por conservar la salud del cuerpo humano.

En el inicio de nuestra carrera, nos enseñan a conocer la importancia de la conservación de las piezas dentales función tan importante de nuestro organismo. - Conforme avanza la carrera, conocemos las diversas materias que hay en el ramo de la medicina estomatológica, y entre más nos adentramos a ella más nos gusta.

La endodoncia como especialidad médica odontológica pertenece a la ciencia de la salud. Como todas las ciencias, se origina por curiosidad de conocer la verdad, y la necesidad utilitaria de la comunidad. Más tarde vino la investigación científica similar, y parecida a otras especialidades médicas y estomatológicas, floreció

en la mitad del siglo XIX en los países más adelantados.

En las primeras décadas del presente siglo los pioneros de la endodoncia se encausaron a la investigación científica pura, descriptiva y aplicada, como objetivos precisos y un desarrollo bien planificado, pero fué -- después de la última guerra mundial cuando en las décadas de los 50's y 60's la investigación endodóntica llegó a la profesión valiosos hallazgos.

La importancia de la endodoncia, es que algunos de los trabajos odontológicos se basan en ella como son: la prótesis fija y la operatoria dental, son dos áreas de -- mucha importancia, y gracias a la endodoncia se a logrado conservar la funcionalidad y estética de la cavidad bucal.

La finalidad de este tratamiento, es conservar la pieza o piezas dentarias en el lugar de origen, este trabajo es de mucho cuidado pues tiene sus riesgos, hay que sacar el nervio completo desde la cámara pulpar hasta -- los conductos radiculares para evitar la extracción dentaria, (antes de que la materia de adentrara a la odontología se hacia la extracción por causas de enfermedades pulpares).

La mayoría de las piezas dentales eran extraídas -- por infecciones periapicales y parodontales aunque estas se encontraran en buen estado. Ahora por medio de la endodoncia estas piezas son tratadas por medio de antibiótico, para después proceder al tratamiento endodóntico -- más adecuado al diente. para su conservación dentro de --

la cavidad bucal, no importa que la pieza dentaria este destruida en su mayor totalidad por la caries, también existe la reconstrucción del diente tratado, en una combinación del trabajo endodóntico y la prótesis dental.

CAPITULO I.

ETIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD PULPAR

La pulpa puede inflamarse con cualquier irritante; bacteriano, térmico o traumático. Causar corrientes de inflamación pulpar son lesiones accidentales: la lesión cariosa profunda, el calor engendrado por los instrumentos de corte durante la preparación, las lesiones de la dentina durante la preparación de la cavidad, la irritación química por los cementos y los materiales de restauración de tipo plástico y estímulos térmicos a través de la reatauración metálica, pueden provocar pulpitis. La pulpa dental no posee circulación colateral y la curación de las lesiones es difícil.

Es posible que la pulpa se infecte a través de una bolsa paradontal o un conducto radicular lateral o accesorio, incluso a través del agujero apical expuesto a la enfermedad paradontal avanzada, esto ocurre raramente incluso cuando se suman a la irritación el traumatismo oclusal. El aislamiento de la raíz tal como suele practicarse en el tratamiento periodontal, puede causar pulpitis. Este procedimiento puede abrir numerosos tubulos dentinales al medio oral, permitiendo el paso de irritantes directos a la pulpa.

1.1 ANATOMIA PULPAR

El conocimiento de la anatomía pulpar y de los conductos radiculares es una condición previa a cualquier tratamiento endodóntico. Teniendo en cuenta las siguientes pautas:

- a) Conocer la forma, el tamaño, la topografía y disposición de los conductos radiculares del diente por tratar.
- b) Adaptar los conceptos anteriores a la edad del diente y a los procesos patológicos que hayan podido modificar la anatomía y estructura pulpar.
- c) Deducir mediante la inspección visual de la corona del diente y especialmente, la radiografía --preoperatoria.

Estos conceptos básicos de la anatomía deben preceder a todo tratamiento endodóntico, especialmente en dientes posteriores que al tener varios conductos necesitan ser correctamente tratados.

Morfología de la cámara pulpar.- La pulpa dentaria ocupa el centro geométrico del diente y está rodeado totalmente por dentina. Se divide en pulpa coronaria o cámara pulpar y pulpa radicular ocupando los conductos radiculares. Esta división es neta en los dientes con varios conductos, pero en los que poseen un solo conducto no existe dicha diferencia y su división se hace mediante un plano imaginario que corta la pulpa a nivel del cuello dentario.

Debajo de cada cúspide se encuentra una prolonga--

ción más o menos aguda de la pulpa, denominada cuerno pulpar, y cuya morfología puede modificarse según la edad por proceso de abración, caries u obturación.

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

En los dientes de un solo conducto, el piso pulpar no tiene una delimitación precisa como en los que poseen varios conductos, y la pulpa coronaria se va estrechando gradulamente hasta el foramenapical. Por lo contrario, en los dientes con varios conductos (molares, primeros premolares superiores, segundos premolares superiores y algunos premolares inferiores), en el piso pulpar se inician los conductos con una topografía muy parecida a los grandes vasos arteriales cuando se dividen en varias ramas terminales.

Morfología de los conductos radiculares.- Su morfología dificulta su preparación y obturación, por lo que es preciso tener un amplio conocimiento anatómico, y recurrir a las placas radiográficas tanto directas como el material de contraste, instrumentos o materiales de obturación así como al tacto digitoinstrumental, para conocer correctamente los distintos accidentes de número, forma, dirección, disposición, laterales y delta-apical, que los conductos radiculares puedan tener.

Tipos de conductos:

- Conducto principal.- Es el más importante, pasa por el eje dentario y generalmente alcanza el ápice.
- Conducto bifurcado o colateral.- Recorre toda la raíz o parte, más o menos paralelo al conducto principal y puede alcanzar el ápice.
- Conducto lateral o adventicio.- Comunica al conducto principal o bifurcado con el periodonto a nivel de los tercios medio y cervical a la raíz, el recorrido puede ser perpendicular u oblicuo.
- Conducto secundario.- Es similar al lateral, comunica directamente el conducto principal con el periodonto, pero en el tercio apical.
- Conducto accesorio.- Comunica al conducto secundario con el periodonto, por lo general en pleno foramen apical.
- Conducto recurrente.- Se inicia en el conducto principal, recorre un trayecto variable y desemboca de nuevo en el conducto principal, pero antes de llegar al ápice
- Conductos reticulares.- Es conducto de varios conductillos entrelazados en forma reticular, como múltiples interconductos ramificados que pueden recorrer la raíz hasta alcanzar el ápice.
- Conducto cavointeradicular.- Es el que comunica a la cámara pulpar con el periodonto, en la bifurcación de los molares.
- Conducto dental apical.- Lo constituyen las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanzan el foramen apical múltiple, formando un delta de ramas terminales. Este complejo anatómico significa quizá el mayor problema histopatológico, terapéutica y pronosti-

co de la endodencia actual.

Número de conductos.

- Dientes superiores.- Los incisivos y caninos superiores tienen un solo conducto principal. Los primeros premolares superiores tienen dos conductos y los primeros molares tres conductos.
- Dientes inferiores.- La forma típica forma de la camara pulpar y de los conductos de los incisivos inferiores - presentan un solo conducto, los caninos tienen un solo conducto pero algunas veces poseen dos conductos. En -- los premolares por lo general presentan un conducto y - siendo posible que presenten dos conductos.

En los primeros molares inferiores tienen en su raíz me_sial generalmente dos conductos uno vestibular y otro - lingual bien delimitados y relativamente estrechos pero en la raíz distal pueden presentar un solo conducto amplio en sentido mesiodistal..

Forma de los conductos.

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

Por lo general, todos los conductos tienden a ser - de sección circular en el tercio apical pero los aplanados tienen sección oval o elíptica e incluso laminar, y en forma de 8 en los tercios medios y cervical o coronario.

Dirección de los conductos

Los conductos pueden ser rectos, como acontece en la mayor parte de los incisivos centrales superiores pero se considera normal cierta tendencia a curvarse debilmente hacia distal.

Pero en ocasiones la curva es más intensa y puede llegar a la forma encorvada, acodamiento y dilaceración, que puede dificultar el tratamiento endodóntico. Si la curva es doble, la raíz y por lo tanto el conducto puede tomar forma en bayoneta.

1.2 DIAGNOSTICO

Para averiguar la presencia del tejido nervioso funcional en la pulpa se utilizan como pruebas, los procedimientos clínicos como estímulos eléctricos, térmicos y mecánicos.

La única sensación que puede experimentar la pulpa es el dolor y la respuesta del paciente al dolor es subjetiva y es afectada por factores emocionales y psicológicos. La pulpa normal responde a los estímulos con dolor y la pulpa hiperémica hace lo mismo. El dolor puede localizarse dentro de un diente enfermo o referirse a cualquier diente del mismo lado. El bloqueo de la inervación regional o inflamatorio de un agente anestésico sobre el ápice de la raíz sospechosa, algunas veces ayuda al diagnóstico.

El absceso periodontal agudo se diferencia de la infección pulpar aguda. La infección aguda puede tener origen periodontal o pulpar, el diagnóstico precede a la terapéutica.

1.3 HISTORIA CLINICA.

El dolor es un síntoma subjetivo, puede ser descrito como agudo, sordo, con latidos continuos o intermitentes y la intensidad puede ser ligera o intensa. Es un síntoma difícil de evaluar.

Los síntomas de la pulpitis parcial o total son iguales, la agudeza y la cronicidad de la enfermedad pulpar se determina clínicamente por la intensidad, duración y comienzo súbito del dolor. El dolor es el síntoma más común de la pulpitis pero no siempre existe, en algunos dientes con la pulpa inflamada la masticación es dolorosa e incluso el contacto ligero con los dientes. Los cambios de temperatura de los alimentos y bebidas calientes o fríos puede causar dolor pulpar pero no en el periodonto.

La pulpa dental es un órgano interno, solo tiene sentido del tacto o de la localización con respecto a la línea media el dolor de la pulpa, puede referirse a otras estructuras inervadas por la misma rama del quinto

nervio craneal

Una pulpitis crónica puede durar años, el paciente no tiene que sufrir hasta que la pulpa está muerta, para recibir el tratamiento endodóntico. Muchos de los dientes tratados por endodoncistas tiene pulpa vital pero enferma.

Un error muy común es que si una pulpa sangra está sana una pulpa sana se puede exponer con cuidado sin causar una hemorragia; o la salida excesiva de sangre significa que la pulpa esta hiperémia puede ser reversible, pero la inflamación aguda termina en necrosis de la pulpa.

CAPITULO II

HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DE LA REGION PERIAPICAL

2.1 PROBLEMA PERIODONTAL - PULPAR

La enfermedad periodontal siempre empieza en el borde del periodonto y progresa en sentido apical. Generalmente la enfermedad pulpar mostrará signos de resorción ósea que se inclina a la región periapical, pero no ---- siempre es verdad; incluso la enfermedad pulpar crónica puede no presentar ningún cambio en la región periapical a menudo causa destrucción ósea marginal e interradicular que radiográficamente tiene aspecto a la periodontitis. A menudo en la enfermedad pulpar como en la periodontal, la pulpa causa inflamación en la encía que puede diferenciar.

Histologicamente el granuloma periapical no puede distinguirse del tejido conjuntivo proliferante de la periodontitis marginal a menos que la muestra se incluya - en un pedazo de diente.

El dolor es el signo más característico de la enfermedad pulpar, este dolor puede ser de origen pulpar - por la existencia de una cavidad abierta, o signos radiográficos de patosis periapical. Las enfermedades periodontales y pulpares afectan al periodonto y a muchos dien--

tes.

La destrucción ósea de la enfermedad periodontal es irreversible excepto en un defecto intraóseo e inmediatamente después de un absceso periodontal agudo. La destrucción ósea de la enfermedad pulpar es reversible y el periodonto generalmente se regenera por completo después del tratamiento endodóntico.

El exudado de una lesión pulpar puede drenar a través de una bolsa periodontal, ya que existen como "vía de menor resistencia" o puede crear un trayecto fistuloso y drenar por un surco gingival por lo demás normal. No obstante la lesión no causa una bolsa periodontal si no una fístula. El líquido sometido a presión drenará incluso cuando ello implique la destrucción del tejido, el camino seguido por el líquido debe su origen a su evacuación en el trayecto fistuloso a lo largo de la raíz.

Una bolsa periodontal puede causar una infección pulpar a través de un conducto redicular lateral o accesorio, pero esto es raro. A veces se combina la endodoncia con la exodoncia en el tratamiento de dientes multirradiculares, con absorción ósea por infección periodontal en la furca o interfurca (las lesiones inflamatorias de la furca a menudo desaparecen tras el tratamiento endodóntico). En los casos de los dientes multirradiculares se hace una extracción parcial para eliminar el defecto causado por la periodontitis.

2.2. CLASIFICACION DE LA ENFERMEDAD PULPAR.

La enfermedad pulpar de naturaleza inflamatoria a sido clasificada de diversas maneras; la más simple de la división es la pulpitis aguda y crónica, pulpitis parcial y subtotal según la magnitud de la lesión pulpar. Si esta enfocada una porción de la pulpa es parcial o focal y si la mayor parte está afectada es una pulpitis total o generalizada. Otra clasificación de la forma aguda y crónica se basa sobre la ausencia o presencia de una comunicación directa entre la pulpa y el medio bucal a través de una caries grande se denomina pulpitis abierta y si carece de la comunicación sera una pulpitis cerrada.

2.2.1 PULPITIS REVERSIBLE FOCAL.

También se le denomina hiperemia pulpar, se sabe que la dilatación vascular puede producirse artificialmente por la acción de bombeo durante la extracción dentaria, así como patológicamente, como irritación dental y pulpar. Por lo tanto esta pulpitis leve es localizada principalmente en los extremos pulpares de los tubulos clínicos irritados.

Características clínicas: un diente con pulpitis focal es sensible a los cambios térmicos, en particular, en particular al frío, esto genera dolor que desaparece al retirar el irritante térmico o al establecerse la temperatura normal, también reacciona al probador pulpar eléctrico accionado a baja corriente, lo cual indica que

la sensibilidad es mayor que en los dientes vecinos.

Estos dientes suelen presentar caries profunda res_ tauraciones metálicas mal ajustadas.

Características histológicas: se caracteriza por - la dilatación de los vasos pulpaes, el líquido del edema se puede acumular debido a la lesión de las paredes - capilares, que permite la extravasación de los globulos rojos o ciertos dipédesis de los leucositos. Es posible - que menor velocidad del torrente sanguíneo y hemoconsentración de la pulpa puede ocurrir como resultado de una mayor presión que ócluye a la vena del foramen apical.

Pronostico y tratamiento: Por lo general la pulpitis focal es considerada una lesión reversible siempre - que el irritante sea eliminado antes que la pulpa sea in tensamente dañada. Por lo tanto es preciso eliminar caries o reemplazar obturaciones defectuosas. Si no se corrige la causa primaria terminará por producirse pulpi-- tis generalizada, con la consiguiente "muerte" de la pul pa, y si ocurriese esto sanaria la extirpación de la pul pa por medio del tratamiento endodontico.

2.2.2. PULPITIS AGUDA.

La inflamación aguda generalizada de la pulpa dental es una secuela inmediata de la pulpitis reversible - focal, aunque también puede ocurrir como una exacerva--- ción aguda de un proceso inflamatorio crónico.

Características clínicas: la pulpitis aguda suele producirse en dientes con caries o una restauración defectuosa en la cual había reesidencia de caries. Por lo general es una zona que está inmediatamente debajo de la restauración. Los cambios térmicos principalmente lo frío, produce un dolor intenso; es una característica - que este dolor persista aún después que el estímulo a - desaparecido. La mayoría de los pacientes con cualquier tipo de pulpitis presenta un aumento de sensibilidad al frío y al calor.

Otros factores incluye el que haya habido expe---riencias previas y emocionales. Como una gran propor---ción de la pulpa es afectada por la formación de un -- absceso intrapulpar, el dolor puede tornarse más intenso, puede ser continuo y su intensidad aumentar cuando el paciente esta acostado. La aplicación del calor puede causar una exsacervación aguda de dolor. El diente - reacciona a la aplicación del estímulo eléctrico de la vitalidad pulpar accionada con un nivel de ocurriente - menor. Cuando se produce la necrosis de la pulpa, esta - sensibilidad desaparece, este dolor es más intenso cuando la entrada de la pulpa no es amplia y la presión aumento debido a la falta de salida del exudado inflamatorio y una rápida expansión de la inflamación de pulpa , con dolor y necrosis.

En tanto que esta inflamación o necrosis no va - más halla del tejido pulpar, por fuera del ápice radicular, el diente no es particularmente sensible a la percusión.

Cuando las cavidades son abiertas y grandes, no hay oportunidad para que se origine una gran presión, así el proceso inflamatorio no tiende a extenderse rápidamente - por la pulpa, en este caso, el diente experimenta un dolor sordo y pulsátil, pero este sigue sensible a los cambios térmicos.

Características histológicas: se caracteriza por la continua dilatación vascular acompañada por la acumulación de líquido de edema del tejido conectivo que circunda los vasos sanguíneos pequeños. La pavimentación de los leucositos polimorfomucleares se hace evidente a través - de las paredes de estos conductos vasculares y emigran rápidamente a través de las estructuras tapizadas de epitelio en cantidades crecientes. Pronto es posible encontrar gran acumulación de los leucositos, especialmente debajo de la zona de penetración de la caries, cuando llega a esta fase, los odontoblastos de esta zona están destruidos.

En el comienzo de la enfermedad, los leucositos polimorfomucleares están confinados en zonas localizadas y el resto del tejido pulpar es relativamente normal. Hasta en este periodo puede haber destrucción y formación de un pequeño absceso pulpar que contiene pus que nace de la - destrucción de leucositos y bacterias, así como la digestión de tejidos. El proceso inflamatorio agudo se difunde en el lapso de algunos días, hasta abarcar gran parte de la pulpa de manera que los leucositos, neutrofilos llegan a la pulpa.

Tratamiento y pronóstico: Para la pulpitis aguda -

que abarca la mayor parte del tejido pulpar, no hay tratamiento que conserve a la pulpa. Una vez que sobreviene este grado de lesión, el daño es irreparable. A veces la forma aguda, en cavidades abiertas, puede llegar a ---- entrar en latencia y convertirse en crónico.

En los casos incipientes de la forma aguda que -- afecta solo una zona limitada del tejido, hay ciertos in decios que revelan que la pulpotomía (eliminación de la c ámara pulpar) o la colocación de un material blando como el hidroxido de calcio que favorece la calcificación en la entrada de los conductos radiculares, pueden dar - por respuesta la sobrevivencia del diente, esta técnica t ambién es usada en exposiciones no infectadas de la p ulpa. Cuando se abre la pulpa para evacuar la pus, suele - escapar una gota de un líquido amarillento, cuando el - tratamiento se lleva a cabo, el paciente experimenta al vio mediante la obturación de los conductos radiculares con un material inerte, siempre que la cámara pulpar y - los conductos radiculares hayan sido esterilizados.

2.2.3. PULPITIS CRONICA.

La forma crónica puede, a veces ser resultado de - una pulpitis aguda cuya actividad entró en latencia, pero es más frecuente, los signos y síntomas son más leves que los de la forma aguda. La pulpitis crónica se clasifica en abierta y cerrada, pero esta clasificación es - artificial.

Características clínicas: El dolor no es un rasgo notable de esta enfermedad aunque los pacientes se quejan de un dolor leve y apagado que la mayoría de veces es intermitente y no continuo.

Las reacciones a los cambios térmicos es mucho menor que en la pulpitis aguda. A causa de la degeneración del tejido nervioso en la pulpa afectada durante el periodo prolongado, el umbral de estimulación generado por el probador eléctrico pulpar suele ser elevado, a diferencia de la pulpitis aguda en la que suele descender.

Dentro de las características encontramos una lesión grave en la pulpa, en ausencia del síntoma significativo, hasta cuando se presenta caries bastante amplia y exposición pulpar al medio bucal, hay un poco de dolor. El tejido pulpar puede ser manipulado con un instrumento pequeño, para que haya salida de sangre, el dolor suele estar ausente. La pulpa puede llegar a la necrosis sin dolor.

Características histológicas: Se caracteriza por inflamación de cantidades variables de células monocelulares, principalmente linfocitos y plasmocitos en el tejido pulpar.

A veces, hay un intento de la pulpa por aislar la infección mediante el depósito de colágena alrededor de la zona inflamada. La reacción histica puede asemejarse a la formación de tejido de granulación, cuando esto ocurre en la superficie pulpar en la exposición muy --

abierta se aplica el termino de pulpitis ulcerosa.

Tratamiento y pronostico: Debido a la gravedad de la pulpa no hay tratamiento para salvarla, sin embargo, se puede hacer un tratamiento de extirpación o la extracción dentaria.

2.2.4.PULPITIS HIPERPLASTICA CRONICA.

(POLIPO PULPAR) .

Esta forma de pulpopatías crónicas no son comunes y ocurre como lesión crónica desde el comienzo o como - fase crónica de una pulpitis aguda crónica.

Características clínicas: Es en esencia, una proliferación exagerada y exhuberante del tejido pulpar inflamado crónicamente. Se da casi en los niños y adultos jóvenes, en dientes con caries grandes y abiertas. La - pulpa así afectada se presenta como un globo rojo o rosado de tejido que proviene de la cámara pulpar y suele ocupar la totalidad de la cavidad. Como el tejido hiperplástico contiene pocos nervios y es insensible a la manipulación.

La lesión puede o no sangrar con facilidad según el grado de irritación del tejido, los dientes más afectados por esta lesión son los primeros molares permanentes, ellos tienen una excelente irrigación debido a la gran abertura apical. A veces el tejido adyacente de un diente cariado u destruido parece a simple vista una -

pulpitis hiperplástica, hay ocasiones en que puede ser -
encia, la diferencia se establece mediante el estudio -
cuidadoso de la masa de tejido dentario con exactitud.

Características histológicas: Este tejido básica--
mente, de granulación compuesto de delicadas fibrís ---
conectivas intercaladas con cavidades variables de pe--
queños capilares. El infiltrado celular inflamatorio es
común, principalmente linfocitos y plasmocitos a veces -
junto con leucositos polimorfonucleares.

Es frecuente que el tejido de granulación se epitel
lice como consecuencia de la implantación de células en
su superficie. El epitelio de este tipo escamoso estratil
ficado y se semeja estrechamente a la mucosa bucal, a punl
to de presentar brotes epiteliales bien formados. Se supl
ne que las células epiteliales injertadas son células norl
males descamadas y llevadas a la superficie de la pulpa -
por la saliva. En algunas circunstancias la mucosa vestil
bular puede rozar contra la masa de tejido hiperplástico
y las células epiteliales son trasladadas directamente.

Tratamiento: La pulpites hiperplástica crónica puel
de persistir como tal muchos meses o hasta varios años.
La lesión no es reversible y puede ser tratada por extracl
ción del diente o por la extirpación de la pulpa.

2.2.5 NECROSIS GANGRENOSA DE LA PULPA.

La pulpitis no tratada, aguda o crónica termina en

la necrosis total del tejido pulpar. Por lo general esto está asociado por la infección bacteriana a veces se aplica la denominación gangrena pulpar. A esta lesión definena como la necrosis del tejido debido a la izquemia con infección bacteriana sobre agregada.

La gangrena pulpar no ha de ser considerada, una forma específica de pulpopatía, sino simplemente el resultado final más completo de la pulpitis, en la cual hay necrosis de los tejidos. A veces, cuando la pulpa muere por alguna razón inexplicable se produce una forma conocida como gangrena seca. La pulpa sin vitalidad conserva sus características histológicas generales y no es purulenta. Esta lesión también puede originarse por algún traumatismo o in farto.

Tratamiento: Extracción dentaria o tratamiento endontico.

2.3 ENFERMEDADES DE LOS TEJIDOS PERIAPICALES.

Una vez establecida la infección pulpar el avance del proceso solo puede tomar una dirección, a través de los conductos radiculares y hacia la zona periapical.

2.3.1 RANULOMA PERIAPICAL.

Esta afección es una de las secuelas más comunes de

la pulpitis. Escencialmente es una masa localizada de te jido de granulación formada como reacción a la enfermedad pulpar.

La infección pulpar no va siempre en dirección apical. La presencia de los conductos radiculares laterales o accesorios se abren, las caras laterales de la raíz a cualquier nivel es una desviación anatómica bien conocida por lo que se puede extender la infección. Esto daría lu gar a un granuloma lateral o a una lesión inflamatoria re lacionada.

Características clínicas: La primera manifestación de que la infección se ha extendido más allá de los confi nes de la pulpa dental puede ser una acusada sensibilidad del diente a la percusión o dolor leve accionado al mor-- der o masticar alimentos sólidos. A veces, se siente el diente como alargado en un alveolo, lo que en realidad -- puede ser así. La sensibilidad se debe a hiperemia, edema e inflamación del ligamento periodontal.

El granuloma periapical incipiente, o hasta el to-- talmente desarrollado raras veces presenta más caracteris ticas clínicas que las descritas. Muchos granulomas son asintomáticos. Por lo general, no hay perforación del -- hueso y en la mucosa bucal que la cubran, con formación - de una fístula, salvo que la lesión experimente una exa-- cerbación aguda.

Características radiográficas: La alteración peria-- pical más incipiente del ligamento periodontal es un en--

grosamiento en el ápice radicular, a medida que la proliferación del tejido de granulación y la consiguiente resorción o sea continúan, el granuloma periapical, aparece como una zona radiolúcida de tamaño variable en apariencia única al ápice radicular. Esta radiolucidez es una lesión bien circunscrita, definidamente demarcada del hueso circundante.

Otras veces la periferia del granuloma aparece en la radiografía como una función difusa de la zona radiolúcida en el hueso circundante. Esta diferencia del aspecto radiológico no puede ser utilizado para distinguir entre las diferentes formas de enfermedad periodontal. Aunque la radiolucidez difusa podría seguir una fase más aguda de la enfermedad o la lesión de exposición más rápida. Además a veces se observa cierto grado de resorción radicular.

Características histológicas: El granuloma periapical que se genera como proceso crónico desde el comienzo no pasa por una fase aguda, empieza como hiperemia y edema del ligamento periodontal con inflamación de las células plasmocitas. La inflamación y mayor vascularización local induce la resorción del hueso de soporte adyacente a esta zona. En ocasiones hay resorción macroscópica y microscópica del ápice radicular, a medida que el diente se resolve, hay proliferación de fibroblastos y células endoteliales y formación de los conductos vasculares más pequeños, así como fibrillas conectivas. Los nuevos capilares suelen estar tapizados de células endoteliales infladas.

La actividad del tejido conectivo es más prominente en la periferia del granuloma y allí, se encadenan los haces de colágeno, como producto de expansión lenta de la masa del tejido blando, para formar una cápsula continúa que separe el tejido de granulación del hueso.

Otros factores importantes del granuloma, es presencia del epitelio. Esto se origina en los restos epiteliales de malassez. El granuloma incipiente del epitelio esta confinado a la vecindad inmediata del ligamento periodontal. Sin embargo, en última instancia la proliferación de éste epitelio, estimulado por el proceso inflamatorio, se extiende y es común ver capas de células epiteliales - escamosas estratificadas así como cordones anastamosantes.

Tratamiento y pronóstico: consiste en la extracción dentaria o en ciertas circunstancias, el tratamiento radicular con o sin apisectomía.

2.3.2 QUISTE PERIODONTAL APICAL.

El quiste es una secuela común, pero no inevitable del granuloma, que se origina como consecuencia de infección bacteriana y necrosis de la pulpa casi siempre después de la caries. La lesión consta de una cavidad patológica tapizada de epitelio con frecuencia ocupada por líquido. El revestimiento epitelial deriva de los restos epiteliales de malassez que prolifera como resultado del estímulo inflamatorio en un granuloma preexistente.

Características clínicas: La mayor parte de los quistes periodontales son asintomáticos y no dan indicio evidente de su presencia, es raro que el diente esté doliendo o sea sensible a la percusión. Muy pocas veces tienen un tamaño tal que destruya al hueso y menos que produzca la expansión de las laminas corticales.

El quiste es una lesión que representa un proceso inflamatorio crónico y se desarrolla solo en períodos prolongados. A veces, uno de estos quistes de larga duración puede experimentar una exacerbación aguda inflamatoria y transformarse rápidamente un absceso, que a su vez evoluciona hacia una celulitis o establece una fistula.

Características radiográficas: Es idéntico en gran parte a las cosas del granuloma en razón de una mayor duración, pero esto no es irreversible.

Características histológicas: El epitelio que tapiza al quiste suele ser de tipo escamoso estratificado. La única excepción a esto son las lesiones periapicales raras de los dientes superiores que afectan el seno maxilar. Algunas veces el quiste puede estar revestido de epitelio cilíndrico ciliado estratificado o tipo respiratorio.

El epitelio escamoso común no suele presentar queratina. Este epitelio de revestimiento varía notablemente de grosor según el caso. Puede tener solo unas pocas células de espesor o ser muy gruesa con abundante proliferación hacia el tejido conectivo adyacente. A veces se forman verdaderos brotes de epitelio, muchas veces puede --

discontinuo y faltar en zonas de inflamación interna. - Pese a la presencia de la inflamación las alteraciones de células epiteliales, como disqueratosis, son raras. - El tejido que integra la pared del quiste periodontal está integrada por haces paralelos a las fibras colagenas que suelen estar comprimidas, también hay cantidad de fibrostos peuños y vasos sanguíneos.

Un dato característico es la presencia de infiltrado inflamatorio en el tejido conectivo situado muy cerca del epitelio. Este tejido inflamado varia en su composición, por lo general se compone de leucocitos polimorfos nucleares según la intensidad de la infección.

Tratamiento y pronostico: Es similar al granulomaápical. se extrae el diente afectado y se curetea minuciosamente el tejido periapical en ciertas condiciones, se puede efectuar el tratamiento endodontico con apicectomía de la lesión quística.

Si no se trata, aumenta lentamente de tamaño a expensas del hueso circulante. El hueso circulante se reabsorbe pero es rara que haya una expansión compensadora pronunciada en las tablas corticales.

2.3.3 ABSCESO PERIAPICAL.

Es un proceso supurativo agudo o crónico de la zona periapical. Suele ser producto de una inflamación a -

causa de una caries e infección pulpar o también aparece después de un tratamiento dental que ocasiona la necrosis pulpar, se origina por la irritación del tejido periapical por la manipulación mecánica o por la aplicación de sustancias químicas durante procedimientos operatorios.

Características clínicas: El absceso agudo presenta una infección del periodonto apical. El diente duele y está extruido en su alveolo, en tanto este confinado este absceso a la región apical inmediata, es raro que haya manifestaciones generales intensas, aunque puede presentarse linfadenitis regional y fiebre.

Sin embargo, es frecuente la extensión rápida hacia los espacios medulares del hueso adyacente lo cual produce una verdadera ostiomielitis. Este absceso no suele presentar signos ni síntomas, puesto que esencialmente es una zona de superación bien circunscrita con poca tendencia a difundirse.

Características radiográficas: El absceso periapical agudo es una lesión de avance tan rápido que, con excepción de leve ensanchamiento del ligamento periodontal no suele haber signos radiográficos de su presencia. El absceso crónico que se transforma en un granuloma periapical, presenta la zona radiolúcida en el ápice del diente.

Características histológicas: Es una lesión de --

avance tan rápido, la zona de supuración se compone principalmente de una zona central de leucositos polimorfonucleares en desintegración rodeada de leucositos viables. Hay dilatación de los vasos sanguíneos del ligamento periodontal y espacios medulares adyacentes. Estos espacios medulares también presentan infiltrado celular inflamatorio. El tejido que rodea la zona de supuración contiene exudado ceroso.

Tratamiento y pronóstico: El principal tratamiento es establecer el drenado. Esto se realiza mediante la apertura de la cámara pulpar o la extracción del diente. A veces es posible conservar la pieza y realizar el tratamiento endodóntico si es factible esterilizar la lesión.

CAPITULO III.

DIAGNOSTICO, PRONOSTICO Y TRATAMIENTO

Aunque el tratamiento endodontico nunca fue mejor que ahora, el número de pulpas y dientes que sobreviven al tratamiento, así como el bienestar del paciente pueden ser mejorados.

La necesidad del control de un tratamiento no quirurgico puede parecer exagerado, puesto que la necesidad de tal tratamiento surge repentinamente y sus causas son evidentes.

La decisión de tratamiento o no tratamiento que será presentado finalmente al paciente, debe basarse en la responsabilidad que el dentista esta dispuesto a asumir en cuanto a la sintesis que hace el interrogatorio y exámen, y de la necesidad del paciente. Tambien debe basarse en la comprensión del paciente, para aceptar el tratamiento propuesto. Aunque la urgencia de la suplica del paciente para aliviar su dolor, pueda o deba terciar en este sistema, como lo hace tambien la ausencia o insuficiencia de un tratamiento anterior. Cada problema debe comenzar con un diagnóstico para determinar la sintomatología que tiene su origen en el tejido pulpar patológico y ya necrotico.

En efecto, dientes que producen dolor e inchazón, - dientes con pulpa expuesta, o dientes con necesidad absoluta de restauración, son tratados simplemente sin ningún plan de tratamiento. Tradicionalmente este tratamiento de causa o efecto era solo precedido por el diagnóstico tentativo, diferencial o definitivo y nada más.

Ante todo, para el control se requiere un estudio específico y registro de los antecedentes dentarios, según, por el examen que confirmará si es posible la historia clínica, después de sintetizar los datos y hechos, - el dentista puede escoger el tratamiento más apropiado.

Las pulpas que fueron cubiertas equivocadamente con coronas, pueden ser tratados. También los dientes sin pulpa, que presentan trastornos debido a enfermedades periodontales no tratadas, pueden ser tratados en la mayoría de los casos.

Pero el dolor no dental que presenta el paciente -- afirmando que es un dolor de muelas, no puede ser tratado con éxito, por medio endodóntico, no importa cuán grave sea el trastorno.

3.1 EXAMEN

El examen se hace con el fin de delimitar y definir la extensión de la inflamación, se haran preguntas tales como:

¿ El dolor es local o irradiado ?

¿ Es de indole agudo o crónico ?

El exámen suele responder a estas preguntas y confirmar la historia clínica así como el plan de tratamiento. Todos los exámenes deben ser estudios de comparación, es la verdadera medida de la validez de un exámen, y por suerte, esta comparación puede realizarse --- utilizando los propios dientes del paciente y el estado de la boca, (radiografías laterales derechas comparada con la izquierda, pruebas de la vitalidad pulpar comparada de un lado con el otro, etc.). La comparación con pacientes similares o con pacientes parecidos.

La interpretación de los resultados del exámen debe hacerse con cautela y no debe olvidarse que la caries es la causa más importante de la inflamación y necrosis i pulpar. Por lo tanto el diente que sirve de comparación puede ser afectado aunque asintomático. Se recomienda -- todavía mayor prudencia en la interpretación de la radiografía, aunque generalmente es el primer exámen realizado, la interpretación radiográfica es igual o más factible que los demás exámenes, por lo tanto, sus resultados no deben considerarse como más importantes que otros signos encontrados.

3.2 EXAMEN EXTRABUCAL

Es con el fin de buscar signos claros de traumatismos o de propagación de la inflamación, debe incluir la

asimetría facial, el color, las cicatrices, las llagas y la sensibilidad a la palpación, así como la tumedación, especialmente de los ganglios linfáticos. deteniéndose - en los dos puntos siguientes:

a) Aspecto general: si el dentista ve al paciente sentado en el sillón, el asistente debe observar la manera de andar, el aspecto general y la respiración del paciente a fin de que, más tarde, el dentista pueda evaluar estas observaciones de tipo general.

b) Temperatura: una temperatura alta es manifestación - de una reacción total del cuerpo, a la inflamación. Pero este exámen y tan valioso no suele utilizarse con frecuencia. Es evidente que se administrará antibiótico - (con el riesgo contaminante), si el dentista sabe que el paciente endodontico afebril, (con temperatura inferior a 38°C.) padecen una enfermedad local y no general.

La validez de los exámenes o estudios intrabucales es como la de cualquier otro exámen, está basada en la comparación cuando es posible, se examinan primero los dientes asintomáticos a las áreas de comparación. Así se puede comparar la sensibilidad o la nerviosidad del paciente con el dolor, (signo principal y cuya intensidad fue determinada anteriormente), antes de producir una reacción dolorosa máxima. En caso de dolor imprevisto, solo después de estimular de manera adecuada al - - diente afectado, se puede establecer un plan de tratamiento útil para este tipo de dolor.

3.3 SEMIOLOGIA DEL DOLOR

El dolor como sintoma subjetivo e intrasferible es el signo de mayor valor interpretativo en endodoncia. -- Cuando se efectua el exámen de interrogatorio deberá -- ser metódico y ordenado para lograr que el paciente nos comunique todos los detalles, especificando los siguientes factores:

a) Cronología; aparición y duración en segundos, minutos y horas, periodicidad, diurna o nocturna, intermitente, etc.

b) Intencidad: apenas perceptible, tolerable, agudo, intolerable y desesperante.

- Espontaneo, en reposo absoluto, despertando durante el sueño o en reposo relativo, aparece durante la conversación o la lectura.

- Provocado por la ingestión de alimentos, bebidas frías o calientes.

- Provocado por alimentos dulces o salados que actúan -- por sustancias superficiales.

- Provocado por presiones alimentarias, por succión de la cavidad o durante el cepillado.

- Provocado al establecer contacto con los dientes antagonistas, por la presión lingual o la percusión de cualquier instrumento.

c) Ubicación: el paciente puede señalar con precisión y exactitud el diente que dice dolerle, otras veces manifiesta su duda, entre varios y en ocasiones el dolor lo describe en una región más o menos amplia, pero sin poder

definir los límites precisos.

Otras veces, especialmente en dolores intensos que pueden existir sinalgias dentarias del mismo maxilar o - del opuesto, dentomucosa o dentocutánea, así como dolores reflejados referidos; de estos últimos, los principales son los dolores sinusales, oclusales y cefalalgias

Para Clic (1967), el dolor de origen dental según el estímulo, podrá percibirse como dolor referido en -- cualquier lugar inervado por el nervio trigémino del -- mismo lado y cita las siguientes posibles irradiaciones comprobando las citadas por Head.

a) Dientes inferiores a zonas específicas de la cabeza, los incisivos, caninos y premolares provocan dolor a la zona mentoniana.

Los dos primeros premolares, al oído y ángulo - mandibular, el tercer molar al oído.

b) Dientes superiores a zonas de la cabeza, los incisivos a la región frontal, los caninos y premolares a la zona nasolabial e infraorbitaria, el segundo premolar a la zona temporal y maxilar - superior, segundo y tercer molar al maxilar inferior y ocasionalmente al oído.

c) Dientes superiores a otros dientes, los caninos a los premolares, los molares superiores a los - premolares inferiores, el segundo premolar a los premolares inferiores y ocasionalmente al oído.

Debido a que el sintoma dolor, como se ha comentado en el lugar preciso o en otro sitio distinto, (dolor --

reflejado), será necesario verificar mediante la exploración del diente sospechoso, que era el origen del dolor.

El exámen minucioso del diente enfermo, deberán observarse los dientes vecinos, estructuras parodontales y la boca en general del paciente. Este exámen visual - será ayudado por los instrumentos dentales de exploración: lampara intrabucal, espejo, hilo de seda, separadores. - pinzas, etc..

Pruebas como la anestécia pueden ser decisivas como dato semilogico para el diagnóstico definitivo en los - - casos dudosos y en especial cuando existen varios dientes con caries profunda o diversos traumatismos, utilizaremos la radiografía preoperatoria.

Al comenzar con la inspección como ya se ha mencionado debemos comenzar por la extrabucal para ver si no existe ningun signo, como edema, inflamación periapical dolorosa, etc..

En primre lugar se examinará la corona del diente - en la que podemos encontrar caries, líneas de fractura - o fisuras, desajustes en obturaciones anteriores, polipos pulpares, cambio de coloración, anomalías de la forma - - estructura y posición (fluorosis, hipoplasia, microdoncía y densident).

Al eliminar restos de alimento, dentina muy reblandecida o restos de obturaciones anteriores fracturadas o

o movibles, se tendrá especial cuidado en no provocar dolor vivo. En ocasiones y cuando el dolor no ha sido localizado, será necesario hacer la inspección de varios dientes, incluso los antagonistas.

Finalmente, se explorará la mucosa periodontal, en la que se pueden haber fistulas, cicatrices de algunas cirugías anteriores, absceso submucosos etc. La mayor parte de los procesos inflamatorios periapicales derivan hacia el vestibulo, pero a veces los incisivos laterales y premolares superiores lo hacen por palatino.

3.3.1 PALPACION EXTRABUCAL

Mediante la percusión táctil obtenida con los dedos se puede apreciar los cambios de volumen, dureza, temperatura y fluctuación. Así como las reacciones dolorosas sentidas por el paciente, la comparación con el lado sano y la palpación de los ganglios linfáticos completaran los datos.

3.3.2 PALPACION INTRABUCAL

Se emplea el dedo índice de la mano derecha, el dolor percibido al palpar la zona periapical en un diente tiene el valor semilógico. La presión ejercida por el dedo puede hacer que brote exudado purulento por un trayecto -- fistulos he incluso por el contrario expuesto y las zonas de fluctuación son generalmente bien percibidas por el tacto.

3.3.3 PERCUSSION

Se realiza corrientemente con el mango del espejo intrabucal, en sentido horizontal o vertical.

- a) Auditiva o sonora: según el sonido obtenido en pulpas y parodontos sanos, el sonodo es agudo, firme y claro, y en dientes despulpados, es mate y amortiguado.
- b) Subjetivo por el dolor producido, se interpreta por una reacción dolorosa periodontal propia de periodontitis absceso alveolar agudo y procesos diversos periapicales agudizados. El dolor puede ser vivo he intolerable en contraste con el producido en la prueba de algunas pparadenciopáticas y pulpitis, en las que es más leve.

3.3.4 MOVILIDAD

Mediante ella percibimos la máxima amplitud del deslizamiento dental dentro del alveolo, se puede ser bidigital, con un instrumento dental o de manera mixta. Se interpreta como una periodontitis aguda o una paradenciopatia, y el diagnóstico diferencial es sencillo, evaluando los otros síntomas. Casi siempre se practica en sentido bucolingual, pero si faltan los dientes proximales puede hacerse en sentido mesiolingual.

3.3.5 TRANSLUMINACION

Los dientes sanos y bien formados poseen una pulpa sana y bien irrigada, tienen una translucides clara y difana típica, bien conocida no solamente por los profecio-

nales sino tambien por el público en general. Los dientes con pulpa necrótica o con tratamiento de conductos, no solo pierden translucidez sino que a menudo se decoloran y toman un aspecto pardo oscuro y opaco.

Utilizando la lampara de la unidad y colocada detras del diente y el reflejo en el espejo bucal se puede apreciar fácilmente el grado de translucidez del diente sospechoso. También puede emplearse en ciertas lesiones periapicales.

3.3.6. RADIOGRAFIAS

En endodoncia se emplean las placas corrientes -- especialmente las parciales (retroalveolares), procurando que el diente en tratamiento ocupe el centro geométrico de la placa y que, a ser posible, el ápice y la zona periapical que hay que controlar no queden en el contorno o la periferia.

En casos especiales (biopulpectomía parcial, necropulpectomía parcial, proteccion directa o indirecta pulpar) o cuando se desee conocer con más exactitud la topografía cameral se emplearan las placas y la técnica netracepaxmal, (retrocoronaria o simplemente coronarias).

Debido a la angulación, a la distancia focal y las características anatómicas propias de ápice radicular - (que semejante al extremo de un elipsoide de revolución on un foramen no situado precisamente en este extremo), la imagen apical del diente, no es precisamente ni el -

ápice real ni mucho menos el foramen. Por lo tanto, habrá que disminuir 0.5mm. aproximadamente la imagen apical, - factor muy importante en la conductometría y la obturación.

Dado que no es posible conocer la forma y características exactas del ápice de un diente y que todo el trabajo endodóntico se verifica en control estático radiográfico, se entiende que al hablar de ápice se hace referente al - ápice radiográfico.

Es recomendable fechar y archivar en orden cronológico las secuencias radiográficas de cada tratamiento. En cada una de ellas se puede observar:

- Preoperatoria: En ella podemos apreciar las características anatómicas del diente, tamaño, número y forma, y -- disposición de las raíces, tamaño y forma de la pulpa, lumen mesiodistal de los conductos, relación con el seno - maxilar, conducto dentario inferior, agujero mentoniano, así como la edad del diente y el estado patológico del -- ápice, (ápice inmaduro, ápice juvenil).

También hay que observar los tejidos de soporte --- óseo, forma y dimensión de la lámina dura o cortical, hueso esponjoso y su trabeculado. El estado, y las posibles lesiones de los dientes vecinos son datos de gran valor -- para el diagnóstico.

Así mismo se observarán patologías: tamaño y forma - de la vaciedad o fractura, relación caries-pulpa, forma ---

ción de la dentina terciaria, presencia de pul-polipos, resorcciones interna o externa, granulomas, quistes, dientes incluidos que pueden producir eroción apical, dencisden.

Finalmente se pueden estudiar inervaciones endodónticas arteriales, obturaciones de conductos incorrectas (insuficiente o sobre obturados) pulpotimia o momificación que fracasaran, lesiones periapicales diversas y reparaciones mas o menos regulares de cirugúa parapical.

2.- Conductometria: La radiografía obtenida para medir o mesurar la longitud del diente, y por lo tanto, del conducto.

Se obtiene después de insertar en cada conducto -- una lima o ensanchador, procurando que la punta quede a 0.87mm. del ápice radiográfico.

En dientes posteriores o de varios conductos, se harán varias radiografias cambiando la angulación horizontal (otorradial, mesorradial, distorradial).

La conductometria podrá repetirse el número de -- veces necesario hasta precisar con exactitud el dato requerido o sea hasta conocer la longitud de tranajo.

En pulpectomía inmediata o ciertos casos de urgencias, la conductometria y la conometria podrán hacerse a la vez utilizando para ello cono guatapercha o plata.

3.4 TRATAMIENTO

ENDODONCIA PREVENTIVA

3.4.1 PROTECCION INDIRECTA DE LA PULPA

La endodoncia preventiva significa para el endodoncista y el odontólogo general la norma para evitar la lesión pulpar irreversible, para lograr este objetivo se seguirán los siguientes pasos:

- 1.- Prevenir la exposición, inflamación o muerte de la pulpa
- 2.- Preservar la vitalidad pulpar cuando la pulpa se infecta o enferma
- 3.- Lograr la curación pulpar de las condiciones antes citadas y de este modo reducir la necesidad de una intervención radical, como es la pulpectomia total.

Actualmente se conocen tres tipos de terapéutica pulpar: Protección directa pulpar, protección indirecta pulpar y pulpotomía vital.

Protección indirecta pulpar o recubrimiento: Es la terapia y protección de la dentina profunda prepulpar, para que esta, a la vez proteja a la pulpa. Al mismo tiempo el umbral doloroso del diente debe volver a su normalidad, permitiendo su función habitual. Está indicada en caries profundas que no involucran pulpa, en pulpitis agudas puras (por reparación de cavidades o fracturas a nivel dentinario), transicionales y ocasionalmente, en pulpitis crónica parcial sin necrosis.

La capacidad reparadora pulpar es extraordinaria y mucho mayor de lo que se creía hasta hace pocos años, han demostrado que la pulpa, aún en las circunstancias más difíciles, es capaz de organizarse utilizando sus recursos funcionales de nutrición, defensa y dentificación, especialmente esta última.

La dentina y la pulpa deben ser consideradas como un solo órgano, como el hueso y la médula ósea, pues -- existe una continuidad formadora y definitiva en este -- órgano pulpo-dentinal.

Para evitar confuciones, es conveniente recordar - que la dentina puede ser primaria, secundaria y terciaria y que cada una de ellas tiene a su vez su sinomia propia.

3.4.1.1 Dentina primaria o inicial:

Es la que se forma en el diente hasta que este - hace erupción e inicia la oclusión con el antagonista. Es una dentina tubular y regular que, esta contigua al - esmalte, es la primera que se lesiona en el proceso carioso, preparación de cavidad y de muñones, y en cualquier - otra lesion traumática.

3.4.1.2 Dentina secundaria o adventical:

Es la que se forma a lo largo de toda la vida, y significa una respuesta fisiológica a los estímulos mecánicos de la oclusión y a los térmicos de diversos orígenes. Es una dentina tubular, aunque de tubulos de menor diámetro y hasta cierto punto regular.

3.4.1.3 Dentina terciaria o restaurativa (denominada -- corrientemente reparativa por anglicismo):

Es la dentina formada como respuesta pulpar, un proceso patológico, generalmente caries y traumas agudos o crónicos. Es una dentina que puede oscilar entre regular con menor cantidad de túbulos hasta irregulares atubular y amorfa.

La formación de dentina terciaria, aunque sea irregular, atubular o amorfa, significa para la pulpa su --- mejor protección ante la infección por caries, el trauma o la injuria yatrogenia.

Su presencia no solo se interpreta como una capacidad específica de formar tejidos duros por parte de la - pulpa, sino como que esta posee aún el metabolismo y la nutrición suficiente para organizar su defensa y su dentificación.

3.4.1.4 TERAPEUTICA

Tiene como objetivos principales:

- 1.- Dejar la dentina a ser posible estéril, y sin peligro de reseciva
- 2.- Devolver al diente doloroso su estado normal
- 3.- Proteger la pulpa y estimular la dentificación.

Los tres grandes grupos de recursos terapéuticos -- que cabe considerar son: Antisépticos, desensibilizantes u obtundentes y bases protectoras, dentro de las bases

protectoras, cabe incluir a los barnices, y el protector indirecto de la pulpa.

Bases protectoras: Constituyen la principal terapéutica de la protección indirecta pulpar y a menudo la única que se realiza sistemáticamente en cualquier tipo de lesión dental profunda.

Las bases protectoras, en especial las que se aplican en forma de pastas o cementos, son por lo general antisépticos y desensibilizantes, pero no tóxicos para la pulpa y - además de aislar físicamente la dentina profunda de los agentes térmicos (calor y frío), y de los germenos vivos eminentemente dentinógenos, o sea que estimula la formación de la dentina reparativa, es el objetivo más importante y básico que justifica el procedimiento, en sí de la protección indirecta.

Los materiales o fármacos indicados en la protección indirecta pulpar se pueden resumir en tres grupos principales:

- 1.- Barnices y revestimiento
- 2.- Hidróxido de calcio (con adición optativa de otros medicamentos).
- 3.- Óxido de cinc-eugenol (con adición optativa de aceleradores u otros medicamentos).

Los barnices son soluciones de resinas naturales -- (copal), o sintéticas (netrocelulosa), en líquidos volátiles como acetona, cloroformo, éter, acetato de etilo o amilo, etc., que una vez aplicados y evaporados el disol-

vente, deja una delgada capa, película o membrana semipermeable, que eventualmente protegerá el fondo de la cavidad dentaria.

Los barnices pueden aplicarse directamente en el fondo de la cavidad o sobre otra base protectora (eugenato de cin o hidroxido de calcio), previamente aplicadas y constituyen una barrera bastante eficaz a la acción -- toxico-pulpar de algunos materiales de obturación estética empleadas en dientes anteriores.

3.4.2 PROTECCION DIRECTA PULPAR

Es el recubrimiento directo de una herida o exposición pulpar para inducir a la cicatrización y dentificación de la lesión, conservando la vitalidad pulpar. Está indicada en las heridas o exposiciones pulpares producidas por fracturas o durante el trabajo odontológico, en especial preparando cavidades profundas o muñones de finalidad protésica.

El diagnóstico suele ser fácil al observar el fondo de la cavidad o en el centro de la superficie de la fractura un punto rosado que sangra, corrientemente un cuerno pulpar. En caso de duda se lavará bien la cavidad con suero fisiológico y se hundirá lentamente un explorador o sonda lisa estéril en el punto sospechoso, lo que producirá vivo dolor y posible hemorragia.

Existen dos factores básicos que favorecen el pro-

nóstico postoperatorio y que, por lo tanto, precisan las indicaciones para una protección directa pulpar.

1.- Juventud del paciente y del diente, pues es lógico -- admitir que los conductos amplios y los ápices recién formados o inmaduros, al tener mejor y más rápidos cambios circulatorios, permiten a la pulpa organizar su defenza y su reparación en optimas condiciones.

2.- Estado hígido pulpar, ya que solamente la pulpa sana o acaso son leves cambios vasculares, (hiperemiapulpar) - logrará cicatrizar la herida y formar un puente de dentina reparativa; se considera que la pulpa infectada no es capas de reversibilidad cuando está herida y por lo tanto seguira su curso inflamatorio e inexorable hasta la necrosis.

La terapeutica de la pulpa expuesta no es reciente, hay tres substancias que han destacado: Timol, oxido de cinc y eugenol e hidroxido de calcio, esta ultima es considerada la más eficaz he insustituible.

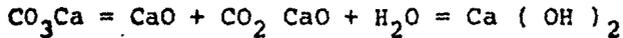
El timol fue bastante usado dada su característica de ser relativamente bien tolerado por la pulpa y lo sencillo de su aplicación. La técnica consiste, en fundir pequeños cristales de timol con su bruñidor caliente formando una película protectora sobre la pulpa.

Pero ya no es usada pues se ha demostrado que el timol aplicado directamente sobre la pulpa expuesta causa graves lesiones, tales como supuración y necrosis.

Oxido de cinc y eugenol: Puede utilizarse solo o con la adición de aristol (pasta de Roy), y es recomendado por Grossman.

Sekine y Cols de Tokio (1960) estudiaron la mezcla del oxido de cinc y eugenol y observaron la buena cicatrización y formación de neodentina que sigue a la aplicación de este cemento medicamentoso y analgesico.

Hidroxido de calcio es considerado como el medicamento de elección tanto en la protección directa como en la pulpectomía vital. Es un polvo blanco que se obtiene por la calcificación del carbonato cálcico.



Al ser aplicada sobre la pulpa viva, su acción causica provoca una zona de necrosis estéril con hemólisis y coagulación de la albuminas. Pero según Blass (1959) -- esta acción se atenúa por la formación de una capa subyacente compacta y compuesta de carbonato cálcico (debido al CO_2 de los tejidos y de las proteínas.

El hidroxido de calcio estimula la formación de dentina terciaria y la cicatrización o cierre de las heridas por tejidos duros. Se puede emplear puro haciendo una pasta con agua bidestilada o suero fisiológico salino.

3.4.2.1 PULPECTOMIA VITAL

Es la biopulpectomía parcial: consiste en la extirpación parcial de la pulpa (la parte coronaria) y la -- conservación vital de la pulpa : radicular con la forma--- ción de un puente de neodentina cicatrisal. Está indicada en dientes jóvenes que habiendo recibido recientemente un traumatismo, la pulpa esta involucrada y no puede ser tra

tada por protección indirecta o directa: también en caries profunda cuando puede existir pulpitis crónica parcial limitada a la cámara pulpar, sin necrosis alguna y por supuesto en dientes jóvenes.

Por otro lado, los dientes jóvenes de amplios conductos buena nutrición y fácil metabolismo, como sucede en aquellos dientes que no han acabado de formarse y cal cificar el ápice, dispone de recursos para tolerar la in tervención de la pulpectomía vital, y la pulpa y la pulpa residual bien vascularizada y nutida, puede indicar la reparación en óptimas condiciones, para terminar formando una barrera calcificada de neodentina.

La pulpa radicular, para este esfuerzo reparador, necesita ausencia total de infección, ya que si está se produce o existe con anterioridad, la pulpitis resultante evolucionará haciendo fracasar la terapéutica.

Las indicaciones principales de la pulpotomía son las siguientes:

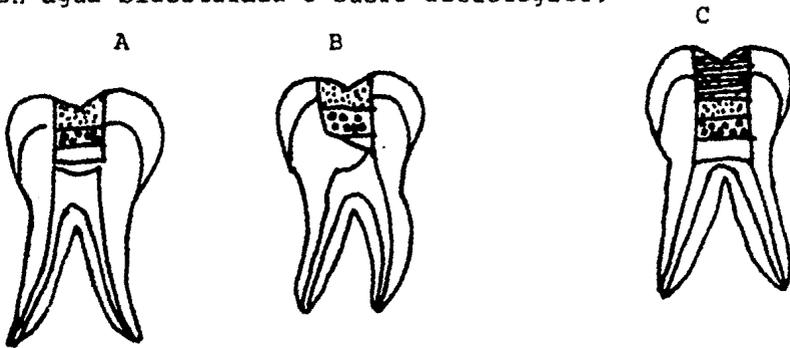
a) Dientes jóvenes (hasta de 5 o 6 años después de la erupción especialmente los que han terminado su formación apical con traumatismo que involucra la pulpa coronaria, como son las fracturas coronarias con heridas, exposición pulpar o alcanzando la dentina profunda prepulpar

b) Caries profunda en dientes jóvenes y con proceso pulpar reversible, como son las pulpitis insipientes par-

ciales, siempre y cuando se tenga la seguridad de que la pulpa radicular remanente no este comprometida y pueda hacer frente al traumatismo quirurgico.

No obstante y dada la extraordinaria capacidad reparadora de la pulpa, algunos autores consideran que la pulpotomía vital puede ser practicada en la edad adulta pero tambien existe sus contra indicaciones, en dientes con conductos estrechos y en apices calcificados.

La historia de la pulpectomía vital está vinculada a la de hidroxido de calcio, que se puede emplear puro o con agua bidestilada o suero fisiológico.



PULPA. a) hidroxido de calcio, b) eugenato de cinc, c) cemento de oxifosfato de cinc, d) obturación permanente.

A.- Protección directa pulpar, B.- Protección indirecta pulpar, C.- Pulpotomía vital



3.4.3 MOMIFICACION PULPAR (necropulpotomía parcial)

Es un tratamiento de recursos, que se hace en situaciones especiales y consiste en la eliminación de la pulpa coronaria y la fijación medicamentosa de la pulpa radicular residual. Está indicada en la pulpitis que no - tenga todavía necrosis parcial o total, cuando se presentan situaciones, como importantes dificultades anatómicas, falta de equipo o de capacidad en el profesional, tiempo muy limitado.

Esta intervención consiste en dos fases distintas que se complementan entre sí.

1.- Desvitalización de la pulpa mediante fármacos llamados desvitalizantes (trioxido de arsénico y ocasionalmente paraformaldeido) de fuerte acción toxica y que aplicados durante unos días actúan sobre todo el tejido pulpar dejandolo insensible sin metabolismo ni vascularización.

2.- Momificación propiamente dicha, consiste en la eliminación de la pulpa coronaria previamente desvitalizada y aplicación de una pasta fijadora o momificadora para que, actuando constantemente sobre la pulpa residual radicular, mantenga un ambiente aséptico y proteja el tejido permanente.

La momificación pulpar es una terapeutica de recurso urgente, que se aplica en algunos casos seleccionados

a los cuales no se les puede aplicar otro tratamiento -- endodóntico más completo.

Es importante e imprescindible conocer el diagnóstico preciso de la afección pulpar por tratar, ya que solamente está indicada en caso de pulpitis incipiente o transicional, algunas pulpitis crónicas regudizadas, pero sin necrosis parciales y en exposiciones o heridas pulpares. Un error de diagnóstico conducira fatalmente la pulpa purulenta o necrótica a violentas complicaciones periapicales, al ser tratada con esta terapeutica.

Está indicado en dientes posteriores, principalmente en aquellos con conductos dentificados, calcificados o presentando angulaciones y curvaturas que dificulten el trabajo en las pulpectomias totales, pues son inaccesibles a la instrumentación.

Contraindicaciones

- 1.- En las afecciones pulpares muy afectadas como (pulpitis con necrosis parcial o total y las pulpitis gangrenosa).
- 2.- En los dientes anteriores porque se altera su color y translucidez y también porque en ellos es muy sencillo hacer la pulpectomia total.
- 3.- En los dientes con amplias cavidades, proximales bucales o linguales, en las que tengamos seguridad de lo-

grar un perfecto sellado de la pasta desvitalizante, dado el peligro de filtración gingival y la periodontal que -- acarre complicaciones irreversibles.

Dos medicamentos son los más usados y los más básicos: Trióxido de arsénico (anhidrido arsenioso As_2O_2) es un polvo blanco cristalino y muy venenoso. Es el mejor desvitalizante pulpar conocido hasta ahora.

El caustinerf-arsenical (septodont) producto francés tiene la siguiente fórmula.

Dexametosona	0.1g.
Clorhidrato de efedrina	1g.
Clorofenicol	3g.
Lignocaina (xilocaina)	30g.
Anidrido arsenioso	30g.
Excipientes csp.	100g.

(El exipiente contiene, entre otros productos, alcanfor, amianto y un colorante de aluminio de cobalto (Koss 1966))

Pasta trio de Gysi, también muy conocida, su fórmula es:

Paraformaldehido (trioximetileno)	20 partes
Tricresol (orta, meta y parametifenol)	10 partes
Creolina	20 partes
Glicerina	4 partes
Oxido de cinc	60 partes

3.4.5 PULPECTOMIA TOTAL

Es la eliminación de toda la pulpa, tanto coronaria como radicular, complementada con la preparación o rectificación de los conductos radiculares y la medicación -- antiseptica.

La fase final de la terapéutica en la pulpectomía total y que es común en la terapéutica de los dientes -- con pulpa necrótica, consiste en la obturación permanente de los conductos previamente tratados. La pulpectomía -- total puede hacerse de dos maneras distintas: Biopulpectomía total y necropulpectomía.

La primera es una técnica corrientemente empleada y en la cual se realiza la eliminación pulpar con anestesia local.

La necropulpectomía total se emplea excepcionalmente y consiste en la eliminación de la pulpa previamente -- desvitalizada por la aplicación de fármacos arsenicales u ocasionalmente formulados. Está indicada en los pacientes que no toleran los anestésicos locales por cualquier causa, a los que no se ha logrado anestesiar, en los que padecen graves trastornos hemáticos o endocrinos (hemo-- filia, leucemia, etc.).

Indicaciones:

En todas las enfermedades pulpares que se conside-

ran irreversibles o no tratables como son:

- 1.- Lesiones traumáticas que involucran la pulpa del diente adulto
- 2.- Pulpitis crónica total
- 3.- Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial
- 4.- Pulpitis crónica agudizada
- 5.- Resorcion dentaria interna
- 6.- Ocasionalmente, en dientes anteriores con pulpa sana o reversible, pero que necesitan de manera impropia para su restauración la retención radicular.

En endodoncia, las urgencias por problemas patológicos pueden ser:

A.- Cuadros dolorosos, de mediana intensidad, que no ceden a una medicación analgésica típicos de una pulpitis crónica agudizada o a la iniciación de un foco de necrosis parcial; la terapéutica será la siguiente:

- 1.- Eliminación cuidadosa de los restos alimenticios, y la dentina muy reblandecida, con excavadores afilados y evitando presionar sobre el fondo de la cavidad. Secado de la cavidad.
- 2.- Aplicación de eugenato de cinc y aun mejor de una pasta conteniendo corticosteroides y antibióticos o de un paténtado de composición similar como son: Pulpomixine y septomixine (septodont) sellado con eugenato de cinc o cavit.
- 3.- Prescribir la medicación analgésica.

4.- Citar al paciente para practicarles la biolpulpectomia total en el momento oportuno.

B.- Dolor muy intenso insoportable: El paciente no puede trabajar ni descansar y solicita un alivio inmediato. La pulpitis irreversible ha progresado, la necrosis pulpar es inminente o ya se ha iniciado, así como en ocasiones la periodontitis apical aguda.

La mejor terapeutica en estos casos es realizar, bajo anestecia local, una extirpación pulpar o biopulpectomia total en su primera fase, teniendo especial cuidado en respetar la union cementodentinaria subapical - para evitar una contaminación. Despues de controlar la hemorragia y de una discreta irrigación se prosede a sellar temporalmente, paramonoclorofenol alcanforado, cresatina o formocresol.

Esto es fácil en dientes de un solo conducto, es amplio y asequible, pero si no es factible la sencilla - extirpación pulpar de un conducto único, como sucede con los molares, la terapéutica consistirá en una biopulpectomía subtotal, denominada tambien pulpectomía profunda radicular, en la cual se elimina la pulpa de los conductos estrechos, solamente a pocos milímetros de la union cementodentinaria por medio de limas, ensanchadores o limas Hedstrom, con una penetración de 16mm. irrigando copiosamente y sellando con una torunda empapada en el farmaco anticeptico.

C.- El paciente muestra un cuadro característico de necrosis pulpar complicada, gangrena, periodontitis apical aguda, absceso apical o alveolar agudo, reactivación de un granuloma, al dolor pulsátil, la reacción periapical es intensa y puede haber edema inflamatorio, con fluctuación o no de fiebre. La terapéutica será la siguiente:

- 1.- Establecer un drenaje pulpar para dar salida a lo exudados, gases y otros productos de descomposición y supuración por medio de una fresa del N°2 al 4 con alta velocidad y una presión mínima.
- 2.- Segun el caso o el resultado obtenido con el drenaje se podrá optar por dejar abierta la camara o bien cerrarla sellando con un farmaco.
De existir mucho exudado, se puede dejar abierta la camara (cubriendo tan solo con una torunda filtro) de 1-3 días hasta que remitan los síntomas más violentos, como el dolor y el edema, para más tarde seguir con la terapeutica habitual.
- 3.- En ocasiones habrá que recurrir a la cirugía, para dilatar y drenar un absceso fluctuante y hacer una fistula astificial.
- 4.- Se prescribira el medicamento analgesico más conveniente y ocasionalmente antibioticos.

D.- La urgencia, por un traumatismo con lesiones dentales o periodontales, la terapéutica y solución a estos casos, sera dependiendo de la clase de fractura.

3.4.6 PREOPERATORIA GENERAL

La terapéutica antiinflamatoria con farmacos antibióticos se emplea ocasionalmente en dos casos:

- 1.- Cuando se desee prevenir complicaciones infecciosas -- periodontales, al intervenir la pulpa muy infectada o gangrenosas.
- 2.- El paciente con cierta labilidad orgánica, cardiacos, etc., para prevenir las endocarditis bacterianas subagudas y otras enfermedades posibles de origen focal, cuando se intervienen pulpas con procesos patológicos muy infectados.

En todo caso la medicación se reducirá para mantener un nivel sanguíneo, por el antibiotico usado, durante varias horas antes y despues de la biopulpectomía, objetivo que se puede lograr con dos dosis administradas con 6 hrs. de intervalo (la segunda con varios minutos a una -- hora, antes de la intervención.) ,de los siguientes antibióticos:

- 1.- Penicilina V feneticilina potasica o ampicilina a la dosis de 250mg cada 6 hrs.
- 2,- Tetraciclina o Eritromicina a la dosis de 250mg cada 6 hrs.

3.4.6.1 APERTURA DE LA CAVIDAD Y ACCESO PULPAR

a) El acceso debe ser lo suficientemente amplio para hacer un trabajo correcto, en el que la vista , las manos y el instrumental del cirujano no encuentren dificultades de espacio, pero no tan grande que debiliten o pongan en pe-

ligro los tejidos o estructuras atravesados.

b) Se aprovechará todo lo posible aquellos, factores anatómicos que facilitan el acceso, a efectos de la futura reparación, suture (obturación para el endodoncista) y cicatrización evitando lesionar vasos, nervios y otros -- organos vitales.

c) Se buscará en lo posible el acceso de tal manera, que la ulterior regeneración (uobturación) sea estetica y lo menos visible.

Teniendo presentes estos enunciados y haciendo una transcripción de ellos a la apertura, acceso de la cámara pulpar, se comprenderá porque hay que ceñirse a las siguientes normas:

- Se eliminara el esmalte y la dentina estrictamente necesarios para llegar hasta la pulpa, pero suficiente para alcanzar todos los cuerpos pulpares y poder maniobrar -- libremente en los conductos.

- Debido a que la iluminación, la vista del profesional y la entrada natural de la boca, son tres factores que -- están orientados en sentido antero-posterior, es conveniente "mesializar" todas las aperturas y accesos oclusales -- de los dientes posteriores (premolares y molares), para -- obtener mejor iluminación, óptimo campo visual de observación directa y facilitara el empleo bidigital de los -- instrumentos para conductos.

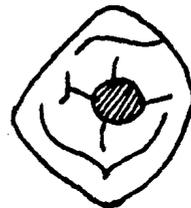
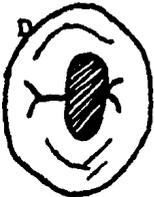
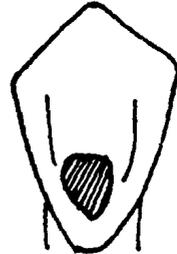
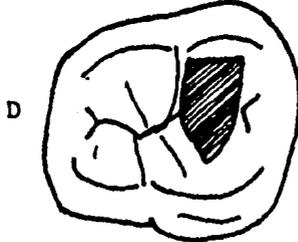
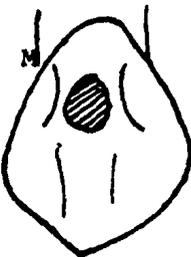
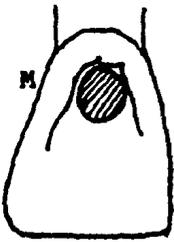
- En dientes anteriores (incisivos y caninos) se hará la

apertura y el acceso pulpar por lingual, lo que permitirá una observación casi directa y axial del conducto, - mejor preparación y una obturación permanente estética - al ser invisible en la locución.

- Se eliminará la totalidad del techo pulpar incluyendo todos los cuerpos pulpares, para evitar la decoloración del diente por los restos de sangre y hemoglobina. Se respetará todo el suelo pulpar (con alguna excepción) - para evitar escalones camerales y facilitar el deslizamiento de los instrumentos hacia los conductos.

Superiores

Inferiores



3.4.6.2. EXTRACION DE LA PULPA

El trabajo con instrumentos rotatorios antes mencionados, eliminan por lo general la mayor parte de la pulpa camarl o coronaria, pero deja en el fondo o adherido a las paredes complejo amasijo de restos pulpares sangre y viruta de dentina. Es necesario remover estos residuos y la pulpa coronaria residual con cucharillas y excavadores hasta llegar a la entrada de los conductos, lavando a continuación con hipoclorito de sodio, agua oxigenada, lechada de cal o suero fisiológico.

Una vez limpiada la cavidad se prosederá a la localización de los conductos a su mensuración y a la extirpación de la pulpa radicular.

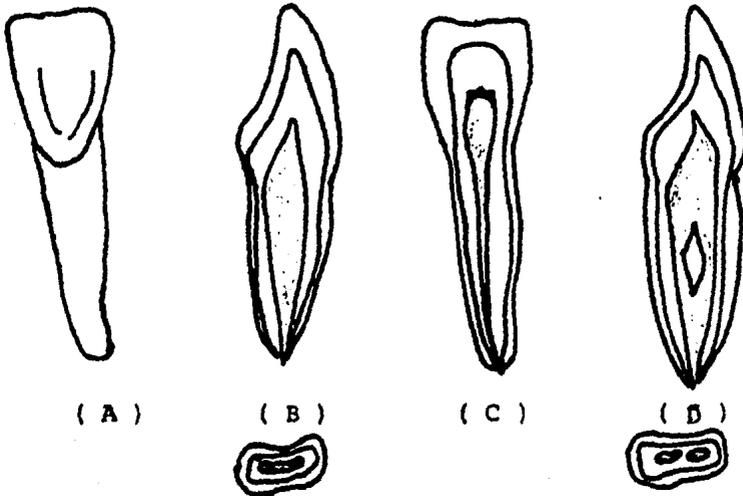
La ubicación de la entrada de los conductos se reconoce:

- Por nuestros conductos anatómicos de su situación topográfica
- Por su aspecto típico de despreción rosada, roja ú oscura
- Porque al ser explorada la entrada con una sonda lisa o una lima o ensanchador del No. 10, se deja penetrar y recorrer hasta detenerse en el ápice o en algun impedimento anatómico o patológico (acodadura, dentinificación) etc..

En dientes con un solo conducto y una continuidad anatómica con la cámara pulpar, su encuentro no ofrece problemas. Pero en diente con dos, tres o más conductos

se encuentran frecuentemente serios obstáculos para la localización, como ocurre en los premolares superiores y especialmente en los conductos vestibulares de los molares superiores y los dos mesiales de los molares inferiores.

En los incisivos la pulpa es correspondiente laminar (a veces incluso pueden presentar dos conductos, uno vestibular y otro lingual) y aunque en el tercio apical se hace oval y circular al llegar a la union cementodentaria, es conveniente que en la rectificación vestibulo-lingual se haga acceso ovalado con una fresa de llama -- muy delgada, que facilita el encuentro y recorrido del conducto laminar.



- A.- Perfil labial
- B.- Corte vestibulolingual
- C.- Corte mecio distal
- D.- Corte vestibulolingual en los casos de anatomía en 1-2-1.

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

En los premolares superiores se buscará la entrada de los conductos en el centro de los dos círculos de un imaginario número ocho o infinito (8.00) que estuviese inscrito en la camara pulpar. Después se comprobará si existen dos conductos o uno solo aplanado en sentido -- mesiodistal (de ciertas frecuencias en el segundo premolar). Si son paralelos divergentes o confluentes, pero en un principio sólo interesa su localización y penetración. Esta búsqueda de la entrada de los dos conductos (vestibular y lingual), debe ser la norma de los premolares superiores cualquiera que sea su morfología.

Los premolares inferiores, con un solo conducto, aunque aplanado u oval en sus tercios cervicales no ofrecen dificultades pero siempre hay que tener en cuenta la posibilidad de que existan dos conductos.

En molares superiores el conducto palatino es amplio y fácil de reconocer y recorrer el mesiovestibular se haya debajo de la cuspide del mismo nombre, y se aborda -

con cierta facilidad con un instrumento de bajo calibre No. 8 ó 10, pero en ocasiones hay que inclinar el instrumento 5 a 10 de la vertical (en sentido distomecial, o sea, de atras adelante) para lograr que se deslice y penetre en el conducto mesiovestibular.

El distovestibulat, que es el que ofrece eventualmente algunas dificultades, tiene su entrada en el centro del diente o acaso ligeramente hacia vestibular, pero -- siempre más cerca del conducto mesiovestibular que del palatino.

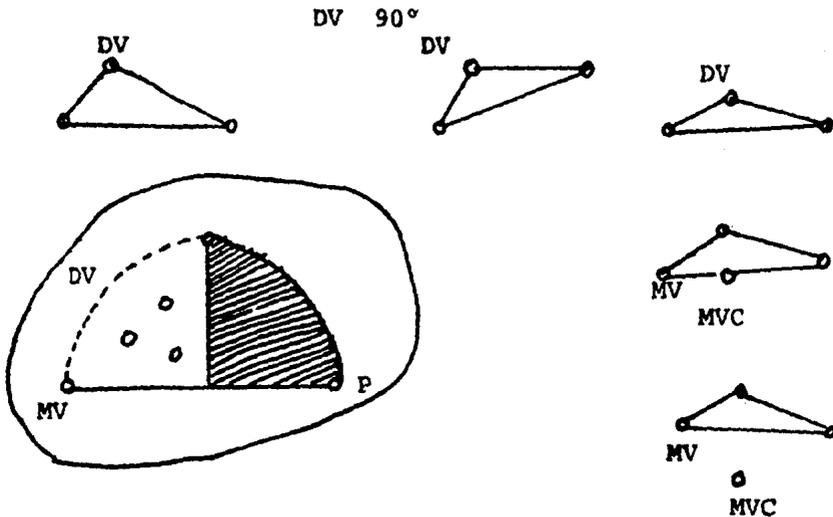


Fig. Relación genética entre los conductos de molares superiores.

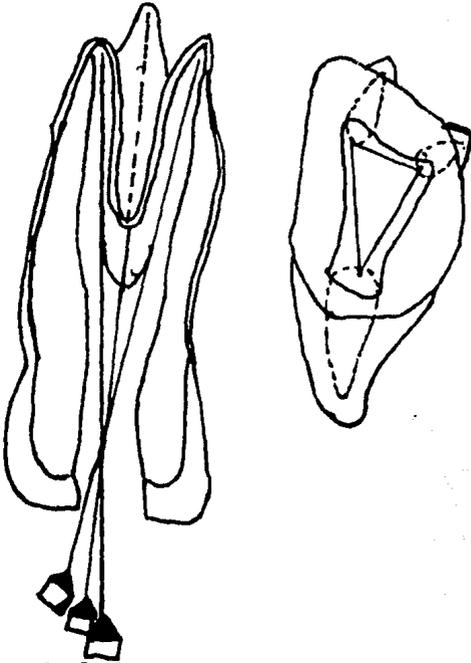
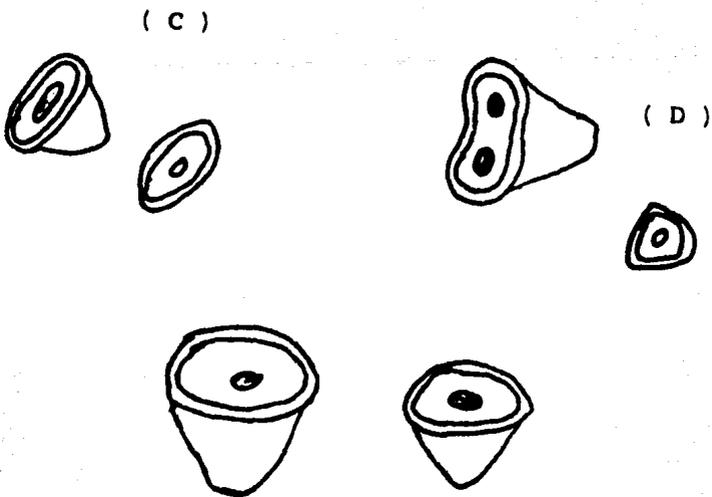


Fig. Endodoncia en un molar superior.



CAPITULO IV

INSTRUMENTOS.

La realización de que toda la cavidad pulpar tenía que ser limpiada modelada con el objeto de recibir una obturación hermética radicular. La preparación del conducto generalmente se lleva a cabo utilizando limas o ensanchadores.

Los siguientes instrumentos son disponibles:

- 1.- Tiranervios, lisos como barbados.
- 2.- Ensanchadores (escariadores)
- 3.- Limas.
 - a) Tipo K
 - b) Hedstroen
 - c) Cola de rata
- 4.- Instrumentos operados mediante máquinas convencionales usados en una pieza de mano.
 - a) Fresas
 - b) Ensanchadores mecánicos.
 - c) Obturadores en espiral invertidos para conductos radiculares o léntulos.
- 5.- Instrumentos auxiliares.
 - a) Dispositivos de seguridad y dique de hule.
 - b) Topes de medición, calibrados y rejilla para calibradores.
 - c) Instrumentos para retirar los instrumentos rotos.
 - d) Instrumentos y equipo para el almacenaje y

esterilización.

7.- Instrumentos estandarizados.

4.1 TIRANERVIOS.

Estos están disponibles como lisos y barbados. Los tiranervios lisos son los más usados, su utilidad también consiste en localizador de canales, en conductos -- curvos muy finos y delgados, debido a su flexibilidad - y diámetro pequeño. Están montados sobre manguitos o como instrumentos largos, para adaptarse a un portatiraner_vios.

Los tiranervios barbados son usados principalmente para la remoción de tejido pulpar vital de los conductos radiculares. También son útiles en la remoción de gran-- des restos de tejido necrotico, hilos de algodón, puntas de papel y conos de gutapercha que no se encuentren bien empacadas. Cuando el instrumento entra flojo dentro del_ conducto, las barbas se usan para atrapar el tejido blan_ do solamente.

4.2 ENSANCHADORES (ENCARIADORES).

Los ensanchadores o escariadores se presentan en - dos tipos: el instrumento tipo B de mango corto diseñado para el uso de dientes posteriores y el instrumento tipo D de mango largo, que se usa principalmente en dientes - anteriores superiores.

Los ensanchadores o escariadores tienen una longitud de 25 mm.

Los ensanchadores son usados para ampliar o ensanchar los conductos, y darles forma a los conductos irregulares, a una forma circular en sentido transversal. - Estos cortan básicamente en la punta y solo pueden ampliar el conducto ligeramente un poco más de su diámetro original.

El método que se usa puede ser comparado al darle cuerda a un reloj. El instrumento se coloca en el conducto radicular y se "le da cuerda" media vuelta en sentido de las manecillas del reloj, de tal manera que los bordes cortantes muerdan la dentina. El ensanchador es entonces girado en sentido inverso un cuarto de vuelta y se retira del conducto. De esta manera las paredes son rasuradas y los cortes de la dentina son retirados del conducto radicular. Los ensanchadores se usan solamente en conductos casi totalmente circulares. Los conductos ovales tienen que ser limados si se quiere que la limpieza tenga éxito.

4.3 LIMAS.

Hay tres tipos de limas (escofina): a) Tipo K, - b) Tipo Hedstroem, c) Tipo cola de rata. Estos instrumentos son usados con fines de limados que con propósito de ensanchar y son útiles en alisar y limpiar las paredes del conducto radicular ya sean oval o encéntrico.

a) Limas Tipo "K". Estan hechas de la misma manera que los ensanchadores, pero tienen una espiral más cerrada. Son usadas con el fin de limar, ellas remueven la dentina y demás residuos de las paredes del conducto radicular. Las astillas de dentina y demás restos deberán siempre removerse de las canaladuras del instrumento antes de volver a introducirlo al conducto.

b) Limas Hedstroen. También llamados "escofinas" - de los conductos radiculares, su importancia es la flexibilidad, pero por esta misma razón es delicado y fácilmente se rompe si se acuña contra las paredes del conducto y después se gira. Por lo tanto nada más se usa para el limado o aplanado de las paredes del conducto. Debido a que la lima tiene bordes cortantes afilados es muy útil para retirar los instrumentos fracturados dentro de los conductos radiculares.

c) Lima Tipo Cola de Rata. Estos se parecen a los tiranervios barbados, ya que se observan púas, en el tallo del instrumento y se proyectan hacia el mango por su flexibilidad se puede trabajar en conductos curvos con facilidad.

Se usa con una acción de "empuja y saque" y corta efectivamente con el movimiento de saque.

4.4 INSTRUMENTOS OPERADOS POR MAQUINAS.

Se clasifican en dos categorías: a) Instrumentos y Fresas convencionales usadas en piezas de mano conven

cionales; b) Instrumentos para conductos radiculares di
señados y usados en piezas de mano.

a) Fresas e Instrumentos convencionales usados en
- Piezas de mano: el acceso a la cámara pulpar se obtiene
con fresas convencionales y aparatos de alta velocidad. La importancia de estos instrumentos es el diseño de
de la cavidad y el acceso.

Primero se cortará una cavidad de acceso correcto
justamente en la dentina. Después se coloca el dique de
hule en posición adecuada, el campo se desinfecta y el techo
de la cámara pulpar se retira con una fresa de bola
la.

Ya que el uso de la alta velocidad disminuye el -
sentido del tacto, y las fresas de fisura pueden avan--
zar muy lejos, daña la superficie normalmente lisa de -
los pisos y paredes de la cámara pulpar.

- Ensanchadores de máquinas. El uso de ensanchadores o
de otros instrumentos de corte dentro del conducto radidi
cular es una operación muy peligrosa, debido a que el -
sentido del tacto se pierde y resulta muy fácil desviarse
se del sendero del conducto perforando la raíz.

Hay dos tipos de estos ensanchadores. El Gates y
el Peeso. El primero tiene una punta cortante en forma de
de capullo montado sobre un tallo fino y rígido, el --
cual esta adherido a un cuerpo de fresa tipo cerrojo. La
ventaja de este ensanchador radica en la punta enata pepe

ro fina, actua como busca conductos sin dañar las paredes y crear falsos conductos.

Este instrumento debe usarse con una pieza de mano de baja velocidad.

El ensanchador de tipo Peeso es menos útil y más peligroso debido a que se parece a un taladro torcido - con la punta afilada lo que puede conducir a una perforación radicular. Este instrumento es útil sólo para ampliar un conducto radicular razonablemente.

4.5 INSTRUMENTOS AUXILIARES.

a) Dispositivos de seguridad y el dique de hule: Hay ocasiones en que el uso del hule es imposible, innecesario o inconveniente. En tales casos, cualquier instrumento colocado cerca de la boca del paciente, debe ser fijado a un dispositivo de seguridad, el cual hará imposible que el paciente se trague o inhale los instrumentos. Seda dental, seda negra para sutura o cadenas especialmente fabricadas pueden ser a ménduo fijados al mango del instrumento, pero estos métodos son raramente usados. El más común es la grapa.

b0 Dique de Hule. Puede ser usado o no por el dentista, para la mayoría de los endodoncistas es muy indispensable para la vigibilidad de la pieza y esterilidad de la misma.

El propósito del dique de hule es:

1.- Proteger al paciente de la inhalación o ingestión de instrumentos, medicamentos, restos dentarios y de obturaciones y posiblemente bacterias y tejido pulpar necrotico.

2.- Proporcionar un campo seco, limpio y esterilizable para operar libremente de la contaminación salival.

3.- Para impedir que la lengua y los carrillos obstruyan el campo operatorio.

4.- Para impedir que el paciente hable, se enjague y generalmente interfiera con la eficacia del operador.

Los marcos que sostienen el dique lejos de la cara del paciente los podemos encontrar de plástico o de metal.

Una perforadura para el dique de hule, y una selección de grapas y pinzas porta-grapas, son también muy necesarias, la variedad de grapas no es muy amplia.

Como otros instrumentos auxiliares también tenemos, la seda dental, cuñas de madera o plástico.

c) Topes de medición, calibradores y atriles: Podemos emplear varios métodos para marcar la medida de -

longitud del instrumento en relación con el conducto.

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

También es necesario una regla para colocar los topes, los topes de hule son difíciles de usar con los ensanchadores y las limas muy delgada debido a que se pueden doblar al empujarse atravesarles el tope de hude

El tope metálico tiene la ventaja de que se ajusta al tallo con exactitud y firmeza y es mucho más pequeña que los topes de hule.

Si no tenemos topes se puede marcar la lima o ensanchador con pasta marcadora que nos daría también un buen resultado.

La ventaja de los topes endodonticos es que una vez fijado el tope ya no se mueve ni se resbala aunque aplique la fuerza. Las desventajas son el costo del instrumento y la incomodidad en el ajuste.

Para facilitar la medición de los topes y su exactitud utilizamos diversos métodos tales como: una regla un calibrador pero el más común para el endodoncista es la gradilla metálica que ya viene preparada con las medidas correspondientes.

c) Instrumentos para retirar los Instrumentos rotos. La prevención de este desafortunado accidente es - mucho más fácil que la remoción del instrumento fracturado en el conducto radicular. Se utilizan unas pinzas en forma de pico y trepanadores especialmente diseñados. Las pinzas sólo pueden usarse si la punta del instrumento fracturado sea visible y no este atascada firmemente dentro del conducto.

Si el instrumento o punta esta firmemente atasada se debe liberarla por lo menos parcialmente en su longitud, de tal manera que se reduzca la resistencia friccional.

El principio de este método consiste en liberar - el fragmento roto alrededor de superficie, esto se lleva a cabo usando una fresa trepanadora ahuecada, cuyo - diametro interno corresponde al diametro del fragmento roto. Su ventaja consiste en que el fragmento por si mismo actua, como una gufa que impide la creación de un sendero falso y la perforación de la raíz.

Si el fragmento no está visible es necesario determinar el diametro del conducto, correspondiente al - diametro del poste o ensanchador fracturado. Debido a - que el diametro del trepanador que se va a usar para retirar el instrumento fracturado es mayor que el diametro del conducto, es necesario ampliarlo, esto se lleva a cabo con un trepanador de tamaño adecuado. Como es - una operación muy delicada hay que estar vigilando por medio de radiografías que el sendero que se esta cortan

do, esté en el plano adecuado.

Cuando se alcanza el instrumento fracturado, se hace un surco al rededor de él, y se retira ya de manera directa.

4.6 INSTRUMENTOS USADOS EN LA OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES.

Los instrumentos usados para llevar a cabo el procedimiento de obturación, depende de la técnica empleada en la obturación del conducto único no se necesita instrumento.

- Condensadores para dientes anteriores.
- Condensadores para dientes posteriores.
- Espaciadores.
- Empujadores cortos dactiles de luks.
- Tambien existen porta-amalgamas para conductos.

- Los condesadores estan disponibles como espaciadores o empujadores. Ambos instrumentos tienen una punta conica. La diferencia de un espaciador y un condensador es que el primero esta puntiagudo, y estan diseñados para trabajar, las puntas de gutapercha, lateralmente contra la pared del conducto racicular, y el empujador o -- condensador tiene punta roma y presenta las dos funciones de lateralidad y verticalidad.

Los luks solo diseñados en serie de cuatro empujadores los cuales estan montados en un mango similar a los de los ensanchadores. Su corta longitud permiten -

Mayor vicibilidad y sencibilidad táctil, lo cual permite rotar libremente el instrumento al rededor de sus ejes y en ambas direcciones.

- Para la obturación radicular de amalgama, son elegidos los porta-amalgmas especialmente diseñados para los conductos y los condensadores, son los esenciales.

La amalgama se tranfiere al conducto radicular, - cuando la punta del tubo se encuentra al nivel adecuado la amalgama se lanza del tubo desendiendalacon el empacador, condensandola hasta el fondo. Hay tres tipos de - portaamalgama:

- La pistola de conductos radiculares "P.D." de - Messeng.
- Porta amalgamas endodontico del Hill.
- Porta amalgama para conductos radiculares de -- Dimashkieh.

4.7 ESTERILIZACION

Aunque esta generalmante reconocido que la esterilidad dentro del conducto radicular puede lograrse. Los instrumentos usados en el conducto radicular deben ser - esterilizados y no solo quirurgicamente limpios y desinfectados.

Son varios los metodos usados para la esteriliza-- ción, tales como:

- a) Desinfección química.
- b) Desinfección por ebullición de agua.

- c) Esterilización por calor seco.
- d) Esterilización por sal, cuentas o metal fundido.
- e) Esterilización por presión y vapor (autoclave)
- f) Esterilización por gas.

Para el uso normal en cada tratamiento endodóntico, se coloca un juego de instrumentos en una autoclave, pueden ser almacenados en cajas metálicas, en cajas de RAF, se esterilizan y se guardan para usarse después, el juego puede estar compuesto de :

- Espejo bucal.
- Tijeras para coronas y puentes.
- Obturador.
- Explorador endodóntico.
- Pinzas.
- Grapas.
- Jeringas.

a) Desinfectantes químicos o esterilizadores fríos. Son muy comunes pero no prácticos en endodoncia debido a que sus propiedades desinfectantes están inhibidas por el surco y otros materiales orgánicos. Su acción es selectiva y su efecto en esporas y en virus es a menudo muy pobre y no pronosticable. Los agentes químicos pueden causar la corrosión de los instrumentos metálicos y no pueden ser usados, para la desinfección de materiales de algodón y puntas de papel.

b) Desinfección por ebullición del agua. El agua a presión atmosférica y altitud normales hierve a 100°C. Es

ta temperatura no es suficiente para destruir esporas, y de hecho tampoco virus, sin éstos están protegidos por suero u otros materiales orgánicos.

Este método no es recomendable para los instrumentos de endodoncia.

c) Esterilización por calor seco. Este es el método de elección para los instrumentos de endodoncia. Tanto los instrumentos de mano y otros materiales como toornundas de algodón y puntas de papel pueden ser colocadas en caja, esterilizados y selladas. La desventaja de este método está en el hecho de que se requieren temperaturas relativamente altas si se desea que el tiempo de esterilización sea corto lo cual puede afectar el terminado y templado de los instrumentos que se han esterilizado repetidamente.

La temperatura del calor seco es de 160°C durante 45 min. Esta temperatura es la apropiada.

d) Esterilización con sal, cuentas o metal fundido. Estos métodos son efectivos si el instrumento que se va a esterilizar se mantiene dentro del conducto del calor por un mínimo de 10 seg. Los esterilizadores han sido criticados debido a que puede llevar fragmentos metálicos o cuentas en el interior de los conductos radiculares y provocar su obturación.

e) Esterilización por vapor y presión (autoclave). El mejor método de esterilización es por calor húmedo en

autoclave (120°C durante 15 min.) Algunos instrumentos - endodónticos, no pueden esterilizarse en autoclave debido a que la humedad los corroe, como el caso de las limas y sondas bardadas o altera el material mismo lo que sucede con las puntas de papel y la de gutapercha.

f) Esterilización por gas. Los esterilizadores que usan óxido de etileno, alcohol y otros agentes químicos, tienen la ventaja de operar a bajas temperaturas y no afectan a la esterilización de algodón y puntas de papel que estarán listas para usarse tan pronto como el ciclo de esterilización termine.

CAPITULO V.

OBTURACION DE CONDUCTOS. (GENERALIDADES).

Se denomina obturación de conductos al relleno -- compacto y permanente del espacio vacío dejado por la -- pulpa cameral y radicular al ser extirpadas y del creado por el profesional durante la preparación de los conductos.

En la última parte o etapa de la pulpectomía total y del tratamiento de los dientes con pulpa necrosada.

Los objetivos de la obturación de conductos son -- los siguientes:

- 1.- Evitar el paso del microorganismos exudados y sustancias tóxicas o de potencial valor antigénico, desde el -- conducto a los tejidos periapicales.
- 2.- Evitar la entrada, desde los espacios peridentales -- al interior del conducto de sangre, plasma o exudado.
- 3.- Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto pa -- ra que en ningún momento puedan colonizar en el microor -- ganismos que pudieren llegar a la región apical o peri -- dental.
- 4.- Facilitar la cicatrización y reparación periapical -- por los tejidos conjuntivos.

Para reunir los objetivos debemos seguir las siguientes condiciones:

- 1.- Qué el conducto este limpio y estéril.
- 2.- Qué la preparación biomecanica sea la adecuada (ampliación y alizamiento) de sus conductos.
- 3.- Cuando no existan síntomas clínicos que contraíndiquen la obturación, como son, dolor espontaneo o a la percusión, presencia de exudado en el conducto o en algún trayecto fistuloso movilidad dolorosa, etc.

5.1. MATERIALES DE OBTURACION.

Se hace con dos tipos de materiales que se complementan entre sí.

A) Material sólido, en forma de conos o puntas cónicas prefabricadas y que pueden ser de diferentes materiales, tamaño, longitud y forma.

B) Cementos, pastas o plásticos diversos, que pueden ser patentados o preparados por el profesional. Ambos materiales deberán cumplir 4 postulados.

- 1.- Llenar completamente el conducto.
- 2.- Llegar exactamente a la unión cemento dentinaria.
- 3.- Lograr un cierre hermetico en la unión cementodentinaria.

- 4.- Contener un material que estimule los comentoblastos. Obliterar biológicamente la porción cementaria con neocementos.

A) CONOS O PUNTAS CONICAS. Se fabrican en gutapercha o plata, con características y especificaciones que se describiran a continuación. Otros materiales, como el teflon y el acero inoxidable, los conos de resina acrílica fabricados en Europa. Los conos de gutapercha se elaboran de diferentes tamaños, longitud y en colores que van de rosa pálido y al rojo fuego.

Los conos de gutapercha tienen en su composición una fracción orgánica (gutapercha y ceras o resinas), y otra fracción inorgánica (óxido de cinc. sulfato metálicos, generalmente de bario). Para Friedman y Cols la fracción orgánica es de 23,1% con una desviación estándar de $\pm 0.5\%$ y la fracción inorgánica, de 76.1 % con una desviación estándar de $\pm 0.7\%$ y en cinco marcas analizadas encontraron que la cantidad de gutapercha oscilable entre un 18.9 a un 20.6%

Los conos de gutapercha expuestos a la luz y al aire pueden volverse frágiles y por tanto deberán ser guardados de los agentes que puedan deteriorarlos. Son relativamente bien tolerados por los tejidos, fáciles de adaptar y condensar y al reblandecerse por medio de calor o por disolventes como cloroformo, xilol o eucalipto. Constituyen un material tan manuable que permite una cabal obturación tanto en la técnica de condensación late-

ral, como la termodifusión y soludifusión.

El único inconveniente de los conos de gutapercha - consiste en la falta de rigidez, lo que en ocasiones hace que el cono se detenga y se doble al tropezar con un impedimento..

Los conos de plata son mucho más rígidos que los de gutapercha y su elevada radiolucidez permite controlarlos a la perfección y penetrar con relativa facilidad en conductos estrechos, sin doblarse ni plegarse, lo que los hace muy recomendables. También existe el inconveniente de estos conos, que es la falta de plasticidad y adherencia de los de gutapercha y por ello, necesitan de un perfecto ajuste con el complemento de un cemento sellador, correctamente aplicado, que garantice el sellado hermético.

Los conos se elaboran en distintos tamaños, los de gutapercha del 15 al 40 y los de plata 8 al 140, los de tercio apical son del 45 al 140, y tienen 9 micras menos que los instrumentos, para facilitar la obturación. Los conos de gutapercha surtidos, con forma y tamaño más o - menos convencionales o arbitrarias, son especialmente -- prácticos como conos adicionales o complementarios en las diferentes técnicas de obturación que existen.

Resientemente se han introducido los conos de titanio, metal que según parece, es bastante biocompatible se recomiendan especialmente en conductos estrechos, como - por ejemplo, en los conductos que solo alcanza a introducirse la lima # 20 en su preparación biomecánica.

B) CEMENTOS PARA CONDUCTOS. Abarcan aquellos cementos, pastas o plásticos que complementan la obturación de los conductos, fijando y adheriendo los conos, rellenando todo el vacío restante y sellando la union cementodentaria. Se denomina también sellador de conductos.

Una clasificación elaborada sobre la aplicación clnicoterapéutica de estos cementos es la siguiente:

- a) Cemento de base de eugenato de cinc.
- b) Cemento de base plastica.
- c) Cloropercha.
- d) Cementos momificadores, (a base de paraformaldehido).
- e) Pastas sosorbibles, (antisépticas y alcalinas).

Los tres primeros se emplean en conos de gutapercha y estan indicados en la mayoría de los casos, cuando se a logrado una preparación de conductos correcta de un - diametro maduro, y que no se hayan presentado dificultades

Los cementos momificadores tienen su principal indicación en los casos en que por diversas causas no se ha - podido terminar la preparación del conducto como se hubiera deseado o se tiene duda de la esterilización conseguida. Se les onsidera como un recurso valioso, pero no como un cemento corriente, como son los tres primeros de la clasificación. Algunos de ellos, como la endomáthasone - (Septodont) contienen un coricoesteroides de síntesis -- que le confiere mayor tolerancia.

- a) Cemento con base de eugenato de cinc.

Estan constituidos basicamente por cementos hidrálicos de quelación formada por la mezcla de óxido de cinc con eugenol, resinas blancas para proporcionar mejor adherencia y plasticidad y algunos antisepticos debiles, estables y no irritantes.

b) Cemento de base plastica.

Estan formados con complejos de sustancias inorgánicas y plasticas, las más conocidas son: AH 26, (Detrey freres S.A. Zurich) y Diaket (Espe Alemania).

El AH 26 es una resina epoxi, (epoxiresina) tiene - la siguiente formula:

POLVO		LIQUIDO
Polvo de plata	10%	
Oxido de bismuto	60%	Eter diglicido del
Exametilente-		bisfemol A.
tramino	25%	
Oxido de titanio	5%	

El AH 26 es de color ámbar claro, endurece a la - temperatura corporal de 24 a 48 hrs., y puede ser mezclado con pequeñas cantidades de hidroxido de cálcio yodoformo y pastatrio. Cuando se polimeriza y endurece es adherente, fuerte , resistente y duro puede ser utilizado con espirales o lentulos para evitar la formación de burbujas.

Se considera que el AH 26 no es nada irritante para los tejidos periapicales y es asta implantable y favorece en todo momento la reparación.

El Hydron es un poli-2 hidroxietilmetacritato, o polihema, y a sido experimentado en los ultimos años. Este material demostro ser biocompatible con los tejidos, obturar completamente todas las irregularidades de los conductos y lograr una total cicatrización, tanto en los casos vitales como en los no vitales.

El Hydron es hidrofílico, se adapta perfectamente al interior del conducto y lograr tan exelente interface que se admite que puede penetrar en los túbulos dentinarios y hacen la referencia los autores que esa visible su penetración mediante la tinción con el tricrono de Masson. Su empleo se verifica mediante una jeringuilla plástica con aguja de calibre 25 o 27 y presión natural.

c) Cloropercha

Siendo de cloroformo un disolvente por exelencia de la gutapercha, a principios de siglo se comenzó a utilizar la obturación de conductos con la mezcla de ambos productos denominados cloropercha.

Nigaard Østby (Olso Noruega 1961) ha modificado la antigua formula, logrando con los nuevos componentes una estabilidad física mayor y un producto más manuable y practico que es ampliamente usado, su formula es :

Bálsamo de canada	19.6%
Resina colofonia	11.8%
Gutapercha	19.6%
Oxido de cinc	49 %

5.2 TECNICAS DE OBTURACION

Generalidades: una correcta obturación de conductos radiculares, consiste en obtener un relleno total y homogéneo de los conductos debidamente preparados, hasta la union cementodentinaria. La obturación sera la combinación metódica de conos previamente seleccionados, y de cementos para conductos.

Existen tres factores basicos para la obturación de los conductos:

- 1.- Selección del cono principal y de los adicionales.
- 2.- Selección del cemento para la obturación de los conductos.
- 3.- Técnica, instrumental y manual de obturación.

Clasificación de las técnicas de obturación conocidas, los objetivos de la obturación de conductos, los materiales de empleo, (conos, cementos y selladores) y los factores que intervienen o condensan la obturación.

Las técnicas más conocidas son:

- a) Técnica de condensación lateral.
- b) Técnica de cono único.
- c) Técnica de termodifusión.
- d) Técnica de soludifusión.
- e) Técnica de cono de plata.
- f) Técnica de cono de plata en tercio apical.
- g) Técnica de geringa de presión.
- h) Técnica de amalgama de plata.
- i) Técnica de limas.
- j) Técnica de ultrasonido.
- k) Otras técnicas.

a) Técnica de condensación lateral:

Consiste en revestir la pared dentinaria con el -- sellador, insertar a continuación el cono principal de -- gutapercha (punta maestra) y completar la obturación -- con la condensación lateral y sistemática de conos adi-- cionales, hasta lograr la obliteración total del conduc-- to.

Debido a lo fácil y sencillo de su aprendizaje y - ejecución, es quizás una de las técnicas más conocidas - y se considera también una de las mejores.

b) Técnica de cono único:

Esta indicada en los conductos con una conicidad - muy uniforme, se emplea exclusivamente en los conductos - estrechos de premolares, conductos vestibulares de mola-- res superiores y mesiales de molares inferiores.

La técnica en sí no difiere, en la descrita en la condensación lateral, en esta no se colocan conos comple-- mentarios, ni se practica el paso de la condensación la-- teral, pues se admite que el cono principal bien sea de gutapercha o de plata, revestido con cemento de conduc-- tos, cumpla el objetivo de obturar completamente el conduc-- to. Por su sencillez y rapidez, tiene quizás su mejor indicación en programas de salud pública o de endodoncia social.

c) Técnica de termodifusión;

Esta basada en el empleo de la gutapercha reblandida por medio de calor, lo que permite una mayor difusión, penetración y obturación del complejo sistema de conductos principales, laterales, interconductos, etc..

Para la técnica se dispondra de un condensador especial, denominado portador de calor, el cual posee una parte inactiva, y en el otro examen una esfera voluminosa metálica susceptible al ser calentada y mantener el calor varios minutos y transmitiendolo a la parte activa del condensador.

TECNICA

- 1.- Se selecciona y ajusta el cono principal, se retira
- 2.- Se introduce una pequeña cantidad de cemento para conductos por medio de un lentulo girado con la mano hacia la derecha
- 3.- Se humedece ligeramente en el cemento la parte apical del cono principal y se inserta en el conducto
- 4.- Se corta a nivel cameral con un instrumento caliente, se empaca el extremo cortado con un empacador ancho
- 5.- Se calienta el calentador al rojo cereza y se penetra de 3 a 4mm., se retira y se empaca inmediatamente con un empacador, esto se efectua varias veces hasta serciarse que este bien sellado.

d) Técnica de soludificación:

La gutapercha se disuelve facilmente en cloroformo, xilol y eucalipto, lo que sugnifica que cualquiera de estos disolventes pueden reblandecer la gutapercha en el -orden de la medida que se desee para facilitar la difu--ción y la obtención de los conductos radiculares con una gutapercha plastica.

Por otra parte la resina natural (resina blanca, colofunia, etc.) se disuelven tambien en cloroformo, esta solución se denomina clororresina.

Se denomina cloropercha, xilopercha y eucapercha, -las soluciones de gutapercha en cloroformo, xilol y eucalipto. La técnica para la obturación es igual que la --condensación lateral o de cono unido.

e) Técnica de cono de plata:

Los conos de plata se emplean en conductos estre--chos y de sección casi circular, y es estrictamente que queden revestidos de cemento para conductos, el cual debe fraguar sin ser obstaculizado en ningun momento. Hay --tres requisitos que condicionan el exito de la obturación de cono de plata:

- 1.- El cono principal (punta maestra) que puede ser del mismo calibre que la ultima lima o un número menor, deberá ajustar en el tercio apical el conducto con la mayor exactitud, no revasar la union cemento den-

tinaria.

- 2.- El cemento o sellador de conducto es el material básico en la obturación y el que logrará la estabilidad física de la doble interface, dentina sellador y cornoa-sellador de plata, evitando la filtración marginal.
- 3.- Teniendo en cuenta que esta técnica es empleada en conductos estrechos, de difícil preparación, descombro, limpieza, lavado y que además, como se indicó antes en el cono de plata requiere una interface óptima, para su estabilización es estrictamente necesario realizar el lavado de conducto según las normas, en una pulpectomia total.

f) Técnica de cono de plata en tercio apical:

Esta indicada en dientes en los que se desea hacer una restauración con retención radicular, consta de los siguientes pasos:

- 1.- Se ajusta, un cono de plata adaptándolo fuertemente al apice.
- 2.- Se retira y se hace una muesca profunda (con pinzas especiales) o simplemente con un disco que casi divida en dos al nivel.
- 3.- Se cementa y se deja que frague y endurezca debidamente.
- 4.- Con unas pinzas portaconos, se toma la cabeza del cono, se da un giro hasta que truene en el lugar donde se hicieron las muescas.
- 5.- Se termina la obturación de los dos tercios del con-

ductos con cono de gutapercha y cementos de conductos

De esta manera es factible preparar la retención radicular profundizada en la obturación de gutapercha, sin peligro alguno de remover o tocar el tercio apical del cono de plata.

g) Técnica de jeringa de presión:

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

h) Técnica de obturación con limas

Es relativamente sencilla, una vez que se ha logrado penetrar hasta la unión cemento dentinaria, se prepara el conducto para ser obturado, se llena de sellador a su interior, se embadurna la lima seleccionada y se prepara previamente una honda.

CAPITULO VI

FRACASOS MAS FRECUENTES Y SUS CAUSAS

Nos enfocaremos a un diagnóstico diferencial para determinar las causas de los síntomas clínicos encontrados en relación con los dientes sometidos a tratamientos endodónticos. Los síntomas clínicos incluyen: dolor, hinchazón y otras variaciones persistentes como fístula sinusales, radiotransparencia apical, bolsas periodontales y movilidad, solo después de haber encontrado la causa se puede hacer un pronóstico y decir cual es el tratamiento más adecuado en un caso ya determinado.

Los síntomas clínicos asociados con el diente que fué sometido, pueden ser o no ser la consecuencia del fracaso del tratamiento de conducto. Con frecuencia vemos pacientes quejándose de dolor u otro signo en el cuadrante donde fue obturado el conducto. El paciente suele creer que la obturación del conducto del diente tratado es la causa de sus molestias, y el dentista concentrará toda su atención sobre la causa del fracaso del tratamiento del conducto radicular como causa de los trastornos del paciente. Por lo tanto, es importante recalcar que deben tomarse en cuenta todas las probabilidades, causadas por los síntomas, y no solamente el fracaso de un tratamiento endodóntico.

La preparación y obturación incompleta puede manifestarse de diversas maneras. por ejemplo, la perforación y el no poder encontrar todos los conductos, tendra como consecuencia una preparación y una obturación incompleta. Además un sobrelleno sugiere que las presiones de condensación fueron principalmente en dirección apical con vector de laterales, mínimos para realizar una obturación lateral. En este caso el problema específico es importante para planear el tratamiento.

Uno de varios síntomas específicos puede estar -- asociado a un diagnóstico dado, sin embargo, lo más frecuente es una combinación de síntomas que cuando se encuentran juntos, son específicos para el diagnóstico. A veces los signos específicos y confirmativos solo podrán ser identificados durante un tratamiento sistémico o quirúrgico del paciente.

6.1 IRREGULARIDAD EN LA PREPARACION DEL CONDUCTO.

Las dos complicaciones más frecuentes durante la preparación de los conductos radiculares son: los escalones y la obliteración accidental.

Los escalones se producen generalmente por el uso inadecuado de las limas y ensanchadores o por la curvatura de algunos conductos . En caso de producirse el escalon, será necesario retroceder a los calibres más bajos, y reiniciar el ensanchamiento, procurando la eliminación del escalon suavemente. En cualquier caso se controlará -

con los rayos X y se evitara una falsa vía.

La obliteración accidental de un conducto, no debe confundirse con la inaccesibilidad o no hallazgo de un conducto que se presente, esto se produce en ocasiones por la entrada en el, de partículas de cemento, amalgama, cavit he incluso por retención de conos de papel absorbente, empacados al fondo del conducto. La viruta de la dentina procedentes del limado de las paredes, pueden formar con el plasma otrasusado de origen apical una especie de cemento difícil de eliminar.

En cualquier caso, se tratará de vaciar totalmente el conducto con instrumentos de bajo calibre, si se sospecha de un cono de papel u torunda de algodón, con una sonda bardada muy fina girandola hacia la izquierda se logrará sacar el objeto .

6.2 HEMORRAGIA.

Durante la biopulpectomía total, puede presentarse la hemorragia a nivel cameral, radicular en la unión cementodentinaria, y por supuesto, en los caso de sobreinstrumentación transapical.

Excepto en los pacientes con diátesis hemorragiparas la hemorragia responde a los factores locales, como los siguientes:

- a) Por el estado patológico de la pulpa intervenida, osea por la congestión o hiperemia propia de la

pulpitis aguda, transicional, cronica agudizada, hiperplastica etc.

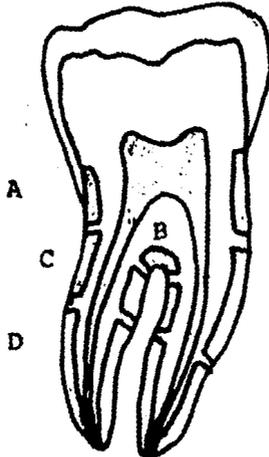
- b) Porque el tipo de anestesico empleado o la formula anestésica no produjo la izquemia deseada, (anestecia por conducción o regional y anestésicos no conteniendo vaso constrictor.).
- c) Por el tipo de desgarro u lesión ocasionada por el instrumental, como ocurre en la exéresis incompleta de la pulpa radicular, con esfacelamiento de esta, cuando se sobrepasa al ápice o cuando se remueven los cuagulos de la unión cemento-dentinaria, con un instrumento o cono de papel de punta afilada, afortunadamente la hemorragia cesa al cabo del tiempo lo que lograremos haciendo lo siguiente:
 - 1) Completar la eliminación de la pulpa residual que haya podido quedar.
 - 2) Evitar el trauma periapical al respetar la union cementodentinaria.
 - 3) Aplicar farmacos, vaso constrictores, como la solución de adrenalina (epinefrina), o causticos como el peroxido de hidrogeno (superoxol) incluso el tricresol-formol.

6.3 PERFORACION O FALSA VIA

En la comunicación artificial de la cámara o conductos con el periodonto. Se produce por lo comun por un f^{re}sado excesivo e inoportuno hacia la camara pulpar y por el empleo de instrumentos para conductos, en especial los rotatorios.

Para evitar la perforación el cirujano dentista de
dera de:

- Conocer la anatomía pulpar del diente a tratar.
- Tener criterio posicional y tridimensional en to
do momento, y perfecta visibilidad de trabajo.
- Tener cuidado en conductos estrechos, al paso --
del instrumento, que emplearemos los N°25 al 30
teniendo mucho cuidado, pues aquí es el momento
no solo para la perforación sino también para --
formar un escalon y la posible fractura del ins-
trumento.
- No emplear instrumentos rotatorios, solo en casos
indicado, y conductos anchos.
- Al desopturar el conducto, tener gran prudencia
y control radiográfico ante la menor duda. La --
perforación es cameral, radicular de los ter-
cios coronarios, medios y apicales.



A) En la porción coronaria, bajo nivel marginal oseo, B) -
En la furcación radicular, C) En el tercio medio de la ra
iz, D) En el tercio apical de la raíz.

Un síntoma inmediato y típico, en la hemorragia -- abundante que mana del lugar de la perforación, y un vivo dolor periodontal, que siente el paciente cuando no - esta anesteciado.

Del diente vecino se haran varias radiografías con- vinando la angulación horizontal, pero insertando un ins- trumento o punta de plata en el conducto que se está tra- bajando para hecer un diagnóstico exacto. En ocasiones, - los conductos muy curvos o separados de los premolares y molares superiores, pueden crear la confusión al aparecer una vía falsa, y es necesario un acertado criterio, una inspección visula muy minuciosa y observar la evolución - para conocer si existe perforación o no.

La terapéutica consistirá cuando la perforación es cameral, en aplicar una torunda humeda en solución al -- milésimo de adrenalina en acido tricloracetico, detenida la hemorragia se obtura la perforación con amalgama de -- plata o cemento de oxifosfato, se continuará despues de lavar con agua oxigenada el tratamiento.

6.4 FRACTURA DE INSTRUMENTOS DENTRO DEL CONDUCTO RADICULAR

Los instrumentos que más se fracturan, son las limas ensanchadores, sondas bardadas y lentulos, al emplearlos - con demaciada fuerza u torción axagerada, otras veces por haberse vuelto quebradisos, ser viejos, y estar deformados los rotatorios que son muy peligrosos.

El diagnóstico se hará mediante una placa radiográfica para saber el tamaño, la localización y la posición del fragmento roto. Será muy útil la comparación del instrumento roto con otro similar, del N° y tamaño.

Un factor muy importante en el pronóstico y tratamiento, es la esterilización del conducto antes de producirse la fractura del instrumento. Si estuviese estéril es cosa frecuente en la fractura de espirales o lentulos se pueden obturar sin inconveniente alguno, procurando que el cemento envuelva y rebace el instrumento fracturado, por lo contrario si el diente está muy infectado o tiene lesiones periapicales, habrá que agotar todas las maniobras posibles para extraerlo, en caso de fracaso recurrir a su obturación de urgencia y observarlo durante algunas semanas, o bien a la apicectomía con obturación retrograda de amalgama de cinc.

Las maniobras destinadas para la extracción pueden ser:

- 1.- Usar fresas de llama, sonda bardada u otros instrumentos de conductos accionados a la inversa, tratando de moverlos de su enclavamiento.
- 2.- Intentar la soldadura eléctrica a otra sonda en contacto con el instrumento roto, emplear un potente imán, ambos procedimientos son raros.

6.5 PREPARACION Y OBTURACION INCOMPLETA.

Un conducto mal obturado, levanta sospechas cuando

a la insuficiencia de la preparación del conducto, y los fracasos por una obturación defectuosa del conducto podrá atribuirse a un conducto mal limpiado he insuficientemente preparado, es más difícil de realizar una obturación completa. La controversia acerca de la superioridad de los conos de gutapercha sobre las puntas de plata o viceversa, siempre ha existido, pero si vemos que ambos materiales obtenemos los mismos resultados, no es el material empleado, sino el que lo manipula y lo emplea.

Al obturar un conducto estrecho es por lógica, que emplearemos un cono o punta de plata mas delgado para evitar que dicho cono o punta de plata no bajen hasta el ápice del diente, por ser mas gruesos de lo contrario, meter una punta de plata o cono de gutapercha delgados en un -- conducto ancho habra sobreobturación.

6.6 SOBREOBTURACION

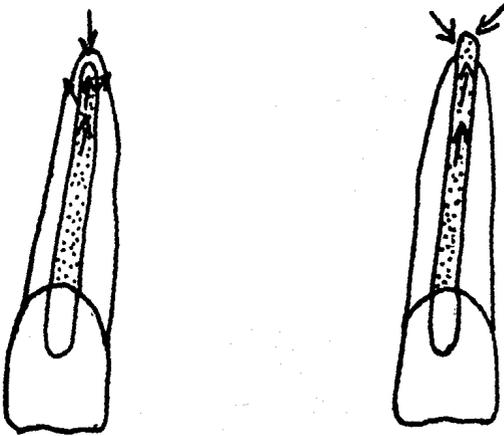
En el conducto ya preparado y esterilizado se obtura en base al diametro obtenido en el inicio de la pulpectomía, o por lo contrario tomando radiografías despues de un trabajo biomecanico.

SOBRE LLENO (OVERFILL).

En las radiografias de dientes con tratamiento endodontico se aprecia inmediatamente el sobresellado, a menos que el foramen termine a sierta distancia del ápice radiografico y que el exeso de obturación sea minimo. Pero incluso en este caso es facil distinguir el sebresella

do suele extenderse, se suele decir que la mayor parte de los casos obturados hasta el ápice radiográficamente son conductos sobrellenos, porque normalmente la salida del foramen del conducto radicular es a cierta distancia del ápice, (normalmente debe obturarse a 1 mm. de distancia del ápice), De todas maneras la radiografía de los casos considerados como satisfactorios desde el punto de vista clinico muestra obturaciones más alla del ápice.

Nadie puede determinar con un 100% de precisión la ubicación del foramen apical, y la preparación limitante del conducto a fin de conservar la constricción. Además en los dientes inmaduros, el foramen es grande y no cierra para proporcionar una constricción tope. Cuando por cualquier razón no existe constricción o tope es más difícil controlar el material de obturación y es posible que ocurra el sobrelleno.



Despues de hacer el estudio con raices obturadas se lle^go a la siguiente conclusi^on " El exceso de obturaci^on parece mantener una inflamaci^on cr^onica en el area peria^lpical ". Una explicaci^on l^ogica de esta contaminaci^on a la luz de los conocimientos actuales, es que los materiales endodonticos de obturaci^on que llegan a los tejidos periapicales son cuerpos extra^oños. Aunque materiales extra^oños esteriles suelen ser tolerados, si producen una reacci^on celular que aparentemente dependen de la actividad qu^ímica y de las caracter^ísticas f^ísicas del material

Por lo tanto, es preferible evitar el sobrelleno, aunque no siempre sea causa de fracaso del tratamiento endod^ontico.

6.7 OTROS CONDUCTOS RADICULARES,

El paciente que acude al consultorio con sintomas cl^ínicos y un diente que fue tratado por procedimientos endodonticos, pueden presentar un conducto radicular que no fue identificado al momento de hacer el tratamiento original, en este caso varias radiograf^ías de la regi^on, pueden ayudar al diagn^ostico al revelar la presencia de otra raz^í o de otro conducto radicular, sobre estas radiograf^ías adicionales.

Ademas de estos sintomas especificos hay algunos signos no especificos que aumentan el indice de sospecha en cuanto a la existencia del otro conducto, es importante que el dentista conosca las posibles variaciones, en

la anatomía de los conductos que fueron analizados en el artículo del Dr. Siwey.

Antecedentes clínicos de sensibilidad térmica, tratándose de un diente sometido a tratamiento endodóntico, aunque no sean específicos, sugieren la presencia de receptores nerviosos de tipo pulpar en un conducto no preparado. Este fenómeno se observa a veces cuando se haya -- afectado orto diente o bien ocurre sin haber ninguna explicación.

Muchas veces se acusa a los conductos laterales del fracaso, pero predomina la opción de que si el conducto primario es preparado y obturado correctamente, los conductos laterales no contribuyen al fracaso. Los defectos anatómicos han confirmado la presencia de uno a varios - conductos de estos conductos accesorios pueden ser limitados u obturados, y sin embargo se informa de resultados satisfactorios.

6.8 FRACTURAS RADICULARES O CORONORRADICULARES.

Las fracturas completas o incompletas (fisuras) radiculares o coronorradiculares que dividen en dos segmentos un diente, se produce por lo general por dos factores:

- a) Por la presión ejercida durante la condensación lateral o vertical (termodifusión) al obturar los conductos, son causas predisponentes la curvatura o delgadez radicular, la exagerada aplicación de los conductos y causas desordenadas, la intensa o poco adecuada

presión de los labores de condensación.

b) Por defectos de la dinámica oclusal al no poder soportar la presión ejercida por la masticación, y es causa coadyasente, una restauración impropia sin cobertura de cúspides y sin proteger la integridad del diente.

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

Los síntomas característicos, el dolor a la masticación acompañado a veces de un leve chasquido perceptible y en ocasiones dolor espontáneo, las radiografías -- según la línea de fractura, pueden proporcionar datos decisivos o no.

La típica fractura coronorradicular (completa con separación de raíces o incompleta), en sentido mesiodistal, es de fácil diagnóstico visual e instrumental, aunque la placa radiográfica no ofrezca ninguna información.

El tratamiento depende del tipo de fractura. Las radicectomías 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 mesiodistales en premolares superiores, en molares inferiores es preferible la exodoncia.

CONCLUSIONES

Con el fin de presentar con mayor claridad y sencillez este trabajo, a continuación lo que para mí ha sido lo más importante:

1.- Para cualquier trabajo endodóntico es requisito previo, conocer la anatomía de las piezas dentales, y el estudio de la anatomía pulpar, ya que por medio de esta podemos darnos cuenta de ciertas variaciones fisiológicas e individuales que se presentan en cada paciente.

2.- Es de vital importancia la radiografía dental, como guía antes del tratamiento, durante el mismo, y para el control del mismo. Si la enfermedad es grave este control puede durar días o meses, hasta que no exista la lesión o el síntoma desaparezca.

3.- El cirujano dentista debe elegir entre las diferentes técnicas, la más adecuada para cada caso en particular, así como el tipo de material que se use, debe de reunir las cualidades apropiadas.

4.- El tratamiento endodóntico es complemento de conservación para las piezas dentarias aun después de haber pasado por varios grados de enfermedades.

5.- En un trabajo endodóntico el uso de fármacos es indispensable.

Con lo anterior expuesto, llogo a la conclusión de que en la actualidad canotamos con una amplia terapeutica para el caso de enfermedades apicales y periapicales con el fin de evitar la perdida de las piezas dentales.

Pero tambien existe las posibilidades de no exito que dependeran del interes del paciente su estado de salud y el interes del operador.

BIBLIOGRAFIA

- GROSSMAN LOUIS I.- Practica endodontica. Buenos Aires Progental, 1965
- F. J. HARPY. - Endodoncia en la practica clinica. Ed. Manual Moderno, 1979
- KETTLER YURY.- Endodoncia practica. México ALPA, 1961
- ANGEL LASALA.- Endodoncia . Editorial Salvat 3°ed.
- MAISTO OSCAR.- Endodoncia . Philadelphia Mundo 1973
- JHON F. PRICHARD.- Enfermedad periodontal avanzada. - Editorial LABOR S.A. 1977
- WILLIAM .- Patologia bucal Editorial Inter-amer-ricana.