

24 665A

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA

Revisión y autógrafo
22/11/52

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Pedro Jose Palma Salazar'.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N

PEDRO JOSE PALMA SALAZAR

LILIA VAZQUEZ LOPEZ

MEXICO, D. F.

1952



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

INTRODUCCION

CAPITULO I.	Amplitud y Alcances de la Endodoncia.....	1
CAPITULO II.	Histofisiología Pulpar y Periapical.....	3
CAPITULO III.	Anatomía topográfica de la Cavidad Pulpar.....	11
CAPITULO IV.	Factores que alteran o modifican la Cavidad Pulpar	16
CAPITULO V..	Patología Pulpar.....	24
CAPITULO VI.	Patología Periapical	31
	a) Periodontitis apical aguda.....	32
	b) Absceso alveolar agudo.....	33
	c) Absceso alveolar crónico.....	37
	d) Granuloma.....	38
	e) Quiste radicular o Paradentario.....	39
	f) Fístula.....	40
CAPITULO VII.	Semiología	
	a) Generalidades.....	42
	b) Historia Clínica.....	42
	c) Exámen Clínico General	49
CAPITULO VIII.	Técnicas Anestésicas.....	52
CAPITULO IX.	Esterilización del instrumental endodóntico.....	62
CAPITULO X.	Aislamiento del Campo Operatorio	66
	Reconstrucción Provisional.....	70
CAPITULO XI.	Apertura de la cavidad y Acceso Pulpar.....	72

CAPITULO XII.	Extirpación Pulpar	90
	a) Preparación biomecánica de conductos..	90
	b) Aposito Endodóntico.....	92
CAPITULO XIII.	Tratamiento de dientes con pulpa necrótica	94
CAPITULO XIV.	Obturación de conductos.....	102
	a) Objetivos y límites de la obturación del conducto.....	102
	b) Cuando obturar un conducto.....	103
	c) Materiales usados en la obturación.....	103
	1. - Clasificación	
	2. - Requisitos y características	
	d) Instrumental.....	112
	e) Factores que condicionan la técnica de Obturación.....	113
	f) Técnicas de Obturación.....	114
CAPITULO XV.	Complicaciones y accidentes en el tratamiento y obturación de conductos y su reparación.	124
CAPITULO XVI.	Farmacología y Terapéutica en Endodoncia	
	a) Antibióticos	134
	b) Antiinflamatorios.....	139
	c) Analgésicos	141
CAPITULO XVII.	Endodoncia Pediátrica	
	a) Diferencias anatómicas e histológicas entre los dientes temporales y los permanentes	142
	b) Tratamiento de los dientes temporales vitales	143
	c) Pulpotomía con Hidróxido de calcio.....	145
	d) Pulpotomía con Formocresol.....	146
	e) Técnica de desvitalización.....	148

f) Tratamiento de dientes temporales no vitales	149
g) Tratamiento de dientes permanentes jóvenes con ápice inmaduro	151
1. - Vitales	
2. - No vitales	

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

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

Much^o se ha adelantado en Odontología, en especial a lo que Endodoncia se refiere, pues posiblemente ninguna de las especialidades odontológicas tenga tantas alternativas para realizar un tratamiento. Es indiscutible que el avance tecnológico y el descubrimiento de nuevos materiales ha llegado también a la Endodoncia y con estos avances, ha evolucionado también el pensamiento del Cirujano Dentista, pues ya están a su alcance un sinnúmero de materiales y técnicas nuevas de las cuales puede hacer uso.

Es indispensable el estudio continuo y la actualización de conocimientos en forma constante, pues de otra manera nos estamos estancando en un mundo que requiere de cambios; el poner en práctica diferentes técnicas de obturación con diferentes materiales va a significar una evaluación clínica de tratamiento y no podemos estar atados a una sola técnica ya que esto significaría errores en determinados casos, pues basta con recordar que todos los dientes varían en su forma y aunque el tratamiento sea la conductoterapia habrá ocasiones en que la técnica de obturación sea diferente.

En este trabajo hemos querido mostrar los conocimientos básicos o elementales que debe de tener todo Cirujano Dentista de práctica general entre la cual habrá de efectuar tratamiento de conductos.

El conocer la histología, fisiología, anatomía, patogenia y tratamiento de la Pulpa Dental, podrá darle la capacidad de devolver la salud a sus pacientes y esto, pensamos que es antes que cualquier otra cosa lo más importante en la práctica diaria.

AMPLITUD Y ALCANCES DE LA ENDODONCIA

Todo cirujano dentista en su ejercicio profesional debe de tener como meta la preservación de las piezas dentarias y demás tejidos que rodean a estas, para poder llegar a la base primordial que será la salud de sus pacientes.

Para poder lograrlo será necesario la aplicación de todos los conocimientos adquiridos para estar seguros de no agravar la enfermedad de una manera directa o indirecta y para no caer en errores.

Se necesitarán forzosamente los conocimientos básicos o elementales tanto teóricos como prácticos de anatomía y morfología dentaria, histología y fisiología, bacteriología, farmacología y terapéutica, radiología, cirugía bucal y anestesiología.

Es en endodoncia precisamente en donde vamos a poner en práctica todos estos conocimientos con la finalidad de llegar al éxito del tratamiento. El alcance de la endodoncia como tratamiento conservador será tan amplio como sean los conocimientos del operador y su práctica cotidiana debe de ser tomada en cuenta como una de las más importantes ya que debemos de recordar que vamos a hacer rehabilitación bucal o prevención de las enfermedades orales, y no olvidar que un diente con pulpa necrótica y aún con una reacción periapical puede cumplir nuevamente sus funciones una vez efectuado el tratamiento adecuado, aunque estas funciones se vean limitadas a ser un diente desvitalizado pero aun servible.

El campo de trabajo endodóntico será:

1. - Protección de la pulpa dental sana de las diversas enfermedades así como de las lesiones causadas por agentes físicos, químicos o biológicos

2. - Recubrimientos pulpaes directos e indirectos
3. - Pulpectomía parcial (Pulpotomía)
4. - Pulpectomía total (Extirpación total de la pulpa dental viva)
5. - Terapéutica conservadora del conducto radicular infectado
6. - Endodoncia Quirúrgica. - La cual incluye apicectomía, hemisección, amputación radicular, reimplante de dientes avulsionados o subluxados, reimplante selectivo e implantes endodónticos endoóseos.

Para tratar de establecer la amplitud y los alcances de la endodoncia el dentista debe de saber diferenciar lo normal y lo anormal para poder distinguir entre los trastornos relacionados con la pulpa y los que no lo están.

Es entonces la Endodoncia esencial para mantener y conservar la dentición natural que es de hecho el objetivo fundamental de la odontología, pero debemos de tener presente que una pulpa con vida es mas deseable que unos dientes despulpados ya que estos representan un fracaso de la odontología preventiva.

HISTOFISIOLOGIA PULPAR

La pulpa es un tejido de tipo conectivo laxo y se encuentra alojada en la cámara pulpar y conductos radiculares, delimitada por paredes inextensibles de dentina y teniendo su aporte sanguíneo a nivel del forámen apical.

El Forámen Apical está dividido en :

Forámen Anatómico. - Es la unión cemento-dentina-conducto o el máximo estrechamiento del conducto radicular.

Forámen Fisiológico. - Es el espacio que existe entre el forámen anatómico y el ápice radicular.

La pulpa dentaria se origina cuando una condensación del mesodermo en la zona del epitelio interno del órgano del esmalte invaginado, forma la papila dentaria, esta papila por acción inductiva transforma sus células superficiales en odontoblastos.

Los odontoblastos son células formadoras de dentina y la primera dentina la depositan en forma de manto (matriz dentaria). Después de que los odontoblastos han depositado las primeras capas de dentina, las células del epitelio interno se transforman en ameloblastos y se inicia la producción de la matriz de esmalte, en este momento, al iniciarse la formación de tejidos duros la papila dentaria recibe el nombre de pulpa dentaria.

Las células de la pulpa son: odontoblastos, fibroblastos, histiocitos y algunos linfocitos.

Los fibroblastos o células estrelladas de la pulpa presentan largas prolongaciones protoplasmáticas uniéndose con otras células para formar una red.

Los Histiocitos son células de defensa pulpar pues durante los procesos in-

flamatorios de la pulpa se convierten en macrofagos que refuerzan a los polimorfonucleares en el ataque a las bacterias y remueven los productos de descombro de una area que ha sido afectada.

Los Linfocitos que provienen del torrente circulatorio migran al sitio de defensa y se transforman en macrofagos.

La Capa odontoblastica. - Los odontoblastos son células de tejido conectivo altamente diferenciadas. Por ser una célula secretora de dentina, en 1865 -- Waldeyes propuso el nombre que hoy lleva "odontoblasto" que se encuentran situados en la parte más externa de la pulpa, junto a la dentina y se alinean en forma de hilera bastante irregular a la cual se le conoce con el nombre de capa o membrana de Eboris.

El odontoblasto posee un proceso citoplasmatico que se extiende dentro del tubulillo dentinario y se ha calculado que estas prolongaciones llegan hasta el límite amelo-dentinario, teniendo mayor confluencia en los cuernos pulpares. Estas prolongaciones del odontoblasto dentro del tubo dentinario reciben el nombre de Fibrillas de Thomes.

La parte del odontoblasto que da hacia la pulpa se denomina Zona de Weil o subodontoblastica y aquí se localizan fibras nerviosas.

Predentina y Dentina. - La predentina es la capa dentinaria más profunda se halla siempre entre la dentina y los odontoblastos, es continuación de la matriz dentinaria pero la diferencia esta en que la matriz es mineralizada, mientras que la predentina no lo es.

La dentina está formada por el odontoblasto que la va depositando en forma de capas, estas capas depositadas subsecuentemente reciben el nombre de matriz organica que está constituida por mucopolisacaridos que después se mineralizan.

La dentina ya mineralizada es similar en dureza al hueso además posee - propiedades como elasticidad y resistencia. Está formada por un 70% de sales minerales y el resto son sustancias orgánicas y agua. Esta perforada por - múltiples micro-conductos llamados conductillos o tubulos dentinarios, que - atraviesan la dentina desde la superficie externa de la pulpa hasta el límite amelo-dentinario tienen un diámetro aproximado de 3 micras en la zona pulpar y 1 micra cerca del límite amelo-dentinario y dentro de cada tubulillo - contiene la prolongación citoplasmática de un odontoblasto. La dentina es sumamente sensible y la respuesta a cualquier estímulo siempre será dolorosa.

La dentina primaria es la que se forma inicialmente y cuando principia su calcificación la papila dental se convierte en Pulpa Dental.

La dentina secundaria es la que se forma a lo largo de la vida del diente se encuentra entre la pre-dentina y la dentina primaria y se deposita principalmente en el techo y piso pulpar.

La Dentina terciaria recibe diferentes nombres de acuerdo a su función. Se le encuentra en los dientes adultos y siempre frente a una zona de irritación (caries, abrasión, etc.) se halla entre la pre-dentina y la dentina secundaria y es menos mineralizada que esta última.

La Dentina pericanalicular está alrededor de las fibras de Thomsen y se inicia donde termina la pre-dentina es muy mineralizada y con el tiempo y los - irritantes se disminuirá la luz del tubulillo hasta obliterarlo completamente.

Pulpa radicular y Periapical. - La pulpa radicular es una continuación de la pulpa coronaria pero por razones anatómicas tiene características particulares ya que está contenida en un conducto que se va estrechando progresivamente - hasta el foramen apical por donde pasan a la pulpa vasos y nervios.

Los vasos que irrigan el periapice y penetran por el forámen se originan de los vasos sanguíneos de los espacios medulares del hueso.

El complejo biológico formado por el cemento, periodonto y hueso alveolar hace la histofisiología apical y periapical. La necesidad de no dañar esta zona durante las maniobras endodónticas es fundamental pues ahí reside el potencial reparador anhelado.

El cemento radicular y el hueso alveolar producidos por el periodonto desempeñan una función en la cicatrización y reparación cuya importancia no podrá ser igualada por ningún material no biológico.

IRRIGACION PULPAR

La irrigación sanguínea de la pulpa dentaria es abundante. Los vasos penetran a través de los forámenes y conductos accesorios.

Arterias. - Son los vasos más grandes que irrigan a la pulpa y poseen cubierta muscular típica aun en sus ramas más finas. Las arteriolas están situadas más hacia la periferia de la pulpa.

Venas. - Son más numerosas que las arterias y su recorrido es semejante pero en sentido inverso. Las venulas están situadas más hacia el centro de la pulpa.

Vasos linfáticos. - Forman una red colectora profusa que drena por vasos aferentes a través del forámen apical siguiendo la vía linfática oral y facial.

Nervios. - Penetran por el forámen apical y siguen el trayecto de los vasos sanguíneos, son de tipo mielinizado y no mielinizado. Los haces no mielinizados son los que regulan la dilatación y contracción vascular pulpar.

El hecho de que en la zona periférica de la pulpa hasta la predentina los nervios carezcan de cubierta mielinizada es de gran importancia ya que por

ello no puede diferenciar los estímulos y la respuesta siempre será dolor, ya sea un estímulo, calor, frío, corriente eléctrica, presión, agentes químicos, etc

HISTOFISIOLOGIA PERIAPICAL

La región periapical es de gran importancia para el tratamiento endodóntico pues en esta zona el tejido conectivo del conducto radicular, el foramen y la zona periapical forman un conjunto continuo e inseparable y para demostrarlo no es necesario más que pensar en la relativa facilidad con que la afección pulpar avanzada (necrosis pulpar) pasa a la región periapical.

Cuando tanto el periápice como la pulpa están afectados por alguna enfermedad, el tratamiento debe estar encaminado a reestablecer la normalidad en la región periapical y no en la pulpa, pues esta ha dejado de existir y no podrá recuperarse mientras que los tejidos periapicales sí.

Se ha comprobado que el tejido de la zona inmediata al ápice es muy semejante al tejido que se encuentra en el conducto, de tal forma que la concentración de nervios y vasos en esta zona es mayor y las conexiones nerviosas se encuentran muy cerca una de la otra.

El tejido periapical presenta ciertas diferencias con respecto a la pulpa:

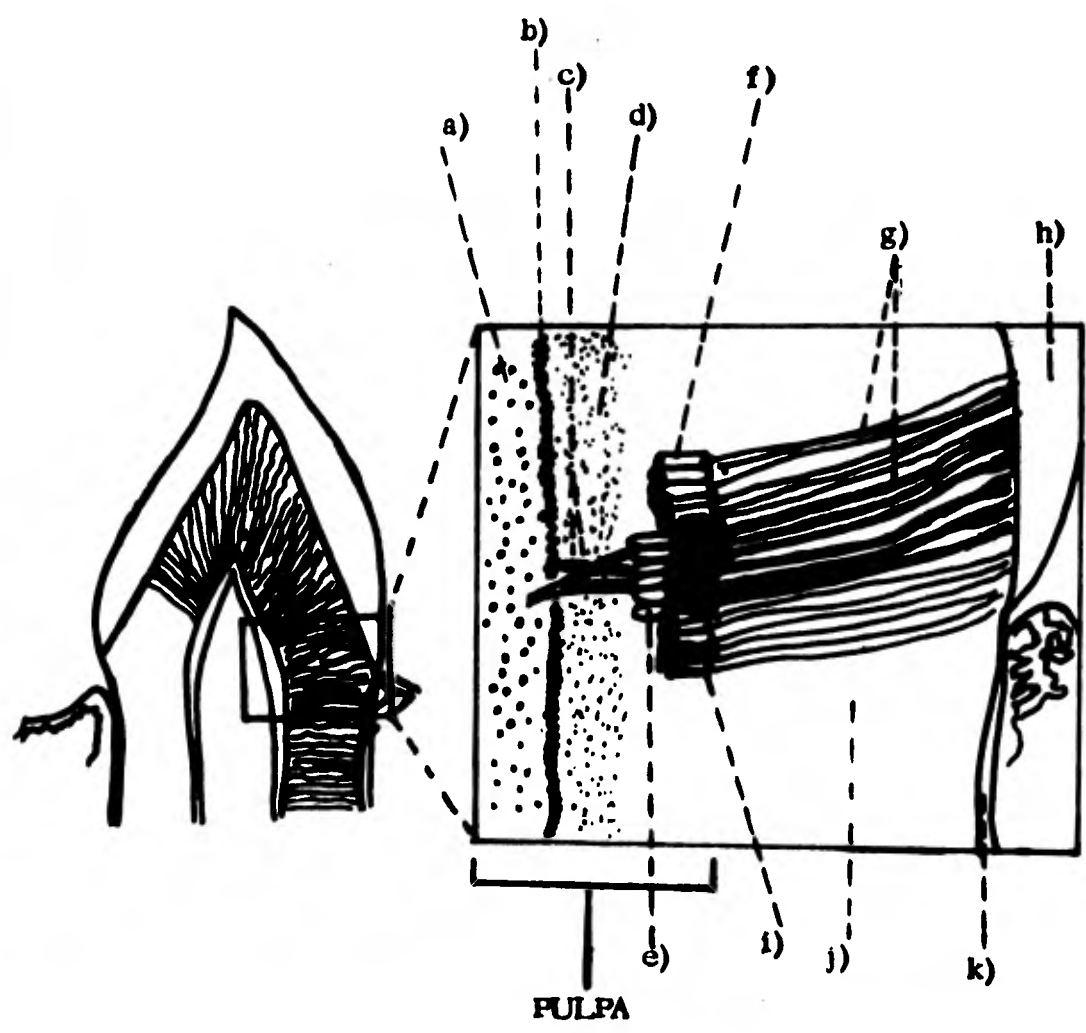
- 1o. - Es mucho más especializado en la percepción táctil, es decir que el más leve de los estímulos sobre el diente será percibido en el periápice por los presorreceptores periapicales
- 2o. - La circulación continúa colateral es muy escasa
- 3o. - Las células ectodérmicas derivadas de la vaina radicular original forman una zona muy densa y estrecha entre el diente y el hueso, estas células son restos epiteliales de malassez y se ha estudiado que una de sus funciones es la de en-

trar en actividad cuando son alcanzadas por la inflamación.

El hueso alveolar de la zona periapical se va fusionando con el ligamento periodontal de igual manera que el ligamento se une con el tejido pulpar del conducto radicular, este hueso tanto en el periápice como en las paredes laterales del alveolo es una lámina Cribiforme por donde pasa el tejido conectivo intersticial junto con los vasos y nervios para unirse a la médula adiposa del hueso alveolar de soporte.

El conjunto formado por cemento, periodonto y hueso alveolar forman la histofisiología apical y periapical. La necesidad de cuidar al máximo y evitar dañar esta zona durante los procesos endodónticos es fundamental pues en ella reside el potencial reparador. El cemento radicular y el hueso alveolar producidos por el periodonto desempeñan una función en la cicatrización y reparación apical y periapical.

ESQUEMA DE LA FULPA DENTAL

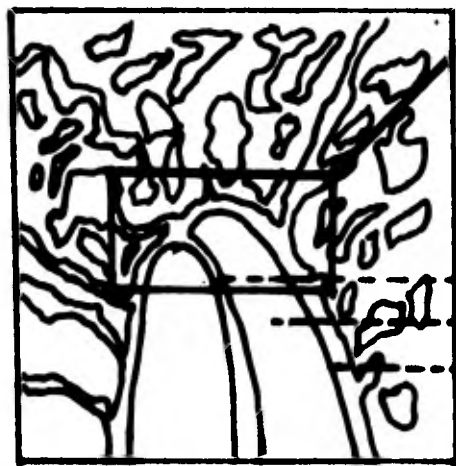
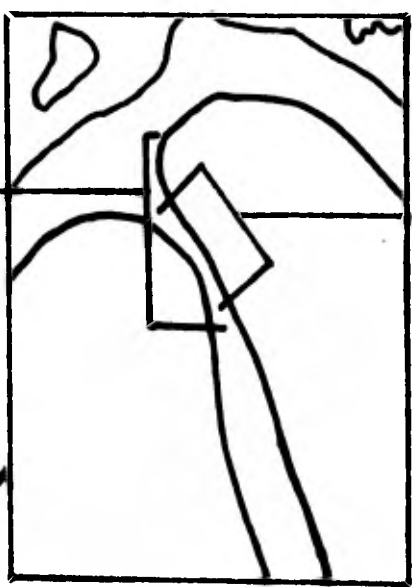


- a) Zona Central
- b) Zona Celular
- c) Nervios
- d) Zona de Weil
- e) Odontoblastos

- f) Tubulillos Dentinarios
- g) Fibras de Thomes
- h) Esmalte
- i) Predentina
- j) Dentina
- k) Cemento

FORAMEN
FISIOLÓGICO

FORAMEN
ANATÓMICO



Conducto
Dentina
Cemento

ANATOMIA TOPOGRAFICA DE LA CAVIDAD PULPAR

Antes de iniciar un tratamiento endodóntico es indispensable el conocimiento lo más exacto posible de la morfología de las piezas dentarias y la anatomía de sus cavidades pulpares. Es por lo tanto el reconocimiento de la anatomía topográfica un estudio de la superficie interna del diente, - que acoja en su interior al órgano pulpar conocido también como filete - vasculo-nervioso.

No es posible limpiar, ampliar, terminar y obturar la cavidad pulpar de un diente correctamente si no se conocen con detalle la anatomía de sus conductos radiculares, ya que el operador puede encontrar variaciones en cuanto al número, tamaño, forma, divisiones, curvaturas y diferentes - estados de desarrollo.

La cavidad pulpar está dividida en dos partes:

- a) Una parte coronaria llamada también Cámara Pulpar
- b) Una parte radicular o Conducto radicular o Sistema conducto-radicular.

Es importante asimismo conocer el grado de desarrollo o calcificación de las raíces sabiendo que éstas terminan su calcificación entre los dos y medio a tres años después de haber erupcionado.

La Cavidad Pulpar es una réplica de la superficie externa del diente y es necesario tomar en cuenta este dato para ayudarnos junto con la radiografía para tener una imagen de la cavidad pulpar.

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

Generalmente presenta una raíz y un conducto que es más amplio en sen-

tido mesio-distal que buco-lingual su raíz presenta una curvatura hacia distal en su tercio apical y con bastante frecuencia presenta ramificaciones en su tercio medio.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR

Presenta propiamente las mismas características que el incisivo central una raíz y un conducto aunque puede presentar una ligera o marcada curvatura hacia distal en su tercio apical y varía únicamente en el tamaño siendo el incisivo lateral más pequeño, con su raíz más corta y más delgada.

CANINO SUPERIOR

Es el diente que tiene su raíz más larga generalmente presenta una raíz y un conducto liso y cónico siendo más amplio en sentido buco-lingual y ovalado en el tercio cervical y puede tener una curvatura en su tercio apical hacia distal.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

Los primeros premolares superiores pueden tener una, dos o tres raíces presentándose generalmente en birradicular y dispuestas una en sentido bucal y la otra en palatino, presentan un conducto en cada raíz siendo este muy estrecho.

Tiene gran variedad en su anatomía pudiendo presentarse sus conductos fusionados, bifurcados, bifurcados y fusionados en su tercio apical, o formando delta apical etc.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR

Puede presentar dos raíces aunque generalmente tiene una conteniendo un conducto estrecho en el tercio apical en donde puede tener un solo foramen o estar compartido con otro.

PRIMER MOLAR SUPERIOR

13

Generalmente tiene tres raíces dispuestas de la siguiente manera: una raíz vestibulo-mesial, una raíz disto-vestibular y una raíz palatina.

La raíz mesio-vestibular tiene un conducto ligeramente curvado hacia distal lo que hace su operación más difícil es un conducto estrecho y va disminuyendo conforme se acerca al ápice pero es amplia en sentido buco-lingual.

La raíz disto-vestibular tiene un conducto más o menos amplio siendo el más pequeño de los tres y en ocasiones presenta una ligera curvatura hacia mesial.

La raíz palatina tiene un conducto amplio y recto y presenta en ocasiones una marcada curvatura hacia vestibular pero generalmente es el de más fácil acceso.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

Prácticamente presenta las mismas características que el primer molar (tres raíces, mesio y disto vestibular y una palatina) aunque la diferencia es-triba en que sus dimensiones son menores. En ocasiones las raíces vestibulares están fusionadas pero sigue teniendo el mismo número de conductos.

TERCER MOLAR SUPERIOR

La morfología de este diente difiere considerablemente, y puede variar de una réplica del segundo molar hasta un diente unirradicular con una sola cúspide. Inclusive cuando el diente está bien formado el número de conductos radiculares varía considerablemente de lo normal de otros dientes superiores. Por esta razón y también debido a que el acceso a estos molares es difícil no es aconsejable la terapéutica de conductos radiculares y si es imperativo que se conserve el diente pudiendo ser de gran utilidad alguna técnica de momificación.

INCISIVO CENTRAL INFERIOR

Generalmente presenta una raíz y solo un conducto con el ápice lingualizado y hacia distal su conducto es muy estrecho en sentido mesio-distal pero más amplio en sentido buco-lingual.

INCISIVO LATERAL INFERIOR

Practicamente presenta las mismas características que el incisivo central existiendo diferencia solamente en el tamaño.

CANINO INFERIOR

Generalmente presenta una raíz aunque en un 40% presenta dos raíces diferenciadas siendo una bucal y una lingual.

Cuando es una sola raíz presentará un solo conducto amplio en sentido buco-lingual.

PRIMER PREMOLAR INFERIOR

Presenta una raíz aplanada y ligeramente distalizada, la forma de su conducto es cónica y se va estrechando conforme se acerca al forámen.

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR

Presenta las mismas características que el primer premolar pero su raíz en algunos casos es romboidal dando así esta forma a su conducto.

PRIMER MOLAR INFERIOR

Presenta dos raíces bien diferenciadas una mesial y una distal. La raíz mesial presenta dos conductos dispuesto uno en la parte lingual y otro en la parte bucal. El conducto mesio-bucal es bastante estrecho difícil de localizar, de difícil acceso y lingualizado por lo que su operabilidad es complicada.

El conducto mesio-lingual es estrecho , resto hasta el tercio medio y se dirige hacia vestibular en el tercio apical en donde puede compartir el mismo forámen del conducto mesio-bucal.

La raíz distal presenta un solo conducto recto, largo y con ligera curvatura hacia distal aunque en algunas ocasiones puede presentar dos conductos.

En un porcentaje de 3.6% puede presentar este diente una tercera raíz - orientada distolingualmente.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR

Los conductos de los segundos molares inferiores ofrecen características muy semejantes a las del primer molar , ya que también presenta 2 raíces una mesial y otra distal con igual número de conductos, pero con la diferencia de que sus raíces tendrán una bifurcación en el tercio cervical de 58.3% , en el tercio medio de 14.6% y de raíces fusionadas de un 26.6%. Lo que hará - cambiar la forma y disposición de sus conductos. Su cámara pulpar al igual que la del 1er. molar es mas amplia en sentido mesial que distal.

TERCER MOLAR INFERIOR

Este diente a menudo esta malformado con numerosas cúspides o muy mal desarrolladas. Por lo general tiene tantos conductos como cúspides. Los conductos radiculares son más largos que en los otros molares probablemente debido a que el diente se desarrolla ya tarde en la vida del individuo.

En ocasiones sus raíces se encuentran fusionadas dándonos una cavidad pulpar bastante amplia.

FACTORES QUE ALTERAN O MODIFICAN LA CAVIDAD PULPAR

Entre los factores más comunes que modifican la cavidad pulpar tenemos que hacer una pequeña clasificación para describirlos y tratar de establecer el grado de afección en cada caso.

- A) Físicos - Obturaciones
- B) Químicos - Ácidos, resinas, cementos
- C) Biológicos - Edad, enfermedades internas del diente, malformaciones congénitas.
- D) Yatrogénia -

Factores Físicos - (Obturaciones) Debemos de tener en cuenta que al hacer la profilaxis de caries en cualquier diente estamos modificando de una manera u otra la cavidad pulpar ya que al estar pensando en un tipo de restauración iremos dando a la cavidad operatoria una forma determinada, es precisamente en la forma o diseño de la cavidad en donde vamos a modificarla ya que tendremos en muchos casos que profundizar el piso de la cavidad operatoria o biceles, cortar cúspides, etc.

Es entonces de vital importancia conocer la cavidad pulpar dentro de sus límites normales para tratar de conservarla, evitando sus modificaciones que se reflejaran en alteraciones pulpares posteriores.

Factores Químicos. - Entre los más frecuentes tenemos los cementos compuestos de fosfatos que tienen un pH ácido el cual es un irritante pulpar, al colocar un cemento compuesto de fosfato en la superficie dentinaria vamos a provocar una modificación de la cavidad pulpar aunque la mayoría de las veces esta modificación no tiene gran significación.

Otro tipo de irritante pulpar son los ácidos grabadores del esmalte que hacen que las pequeñas prolongaciones citoplasmáticas de la pulpa que llegan a la unión amelo-dentinaria se vean afectadas cuando se graba el esmalte, pero esta modificación tampoco tendrá gran significación ni clínica ni radiológicamente.

Factores Biológicos. - Considerándolos como los de mayor interés ya que estos factores junto con las enfermedades internas del diente y las malformaciones congénitas son los que nos van a dar una gran significación en la modificación de la cavidad pulpar y así tenemos:

Edad. - Un factor biológico natural es la edad del diente que ira en proporción directa con la edad del individuo pues sabemos que conforme una persona va avanzando en edad sus dientes van a ir sufriendo un desgaste continuo y permanente que hara que la cavidad pulpar se vaya modificando por diferentes causas.

Por un lado tenemos que el desgaste natural en las caras incisales y oclusales que hara que la cavidad pulpar se vaya retrayendo y por otro lado tenemos que conforme el individuo es más viejo va perdiendo tanto aporte sanguíneo como nutrientes, a la vez que el forámen apical se va calcificando y poco a poco esa cavidad pulpar se irá haciendo cada vez más pequeña.

Las fibras de Thomes al retraerse dentro de los túbulos dentinarios irán dejando espacios libres que van a llenar con materia calcificada y que recibe el nombre de tractus muertos de fitch.

Cuando nos encontramos ante un diente que su cavidad pulpar esta calcificada podemos decir que es un diente senil ya que el espacio que ocupara la cavidad pulpar fue sustituido por un tejido de calcificación.

Caries. - Que es un proceso químico-biológico de evolución lenta, y constante

irreversible, que afecta la integridad del diente y que conforme va avanzando va haciendo que la cavidad pulpar que ocupara una forma determinada en su estado normal, vaya cambiando o modificandose.

Anomalías del desarrollo y enfermedades internas del diente.

Taurodontismo. - Este tipo de alteración se refiere a molares de forma prismatica con grandes espacios pulpares debido a que la raíz solamente se divide en el tercio medio y apical (mesotaurodontismo) o cuando ésta no se divide (hipertaurodontismo)

Al parecer esta anomalía se deba a un retraso en la transformación del organo del esmalte en las diversas vainas de Hertwig, ya que este proceso de transformación se inicia normalmente poco después de terminar la formación de la corona.

Existe una forma mas leve de esta alteración y es el hipotaurodontismo que fue observado por Pdersen en los esquimales de Groenlandia y en los homínidos fosiles como el hombre de Heidelberg.

Dilasceración. - La causa más probable en la mayoría de los casos es un trastorno en el crecimiento de la vaina epitelial de Hertwig debido a diversos factores tales como hendiduras faciales o traumatismos o desplazamiento de los vasos nutricios que mas tarde son rodeados por la raíz. Existen diversos tipos de raíces encorvadas en los incisivos centrales superiores mereciendo atención especial para su investigación una variedad con encorvadura semejante a la del cuerno de un novillo que siempre comienza en el cuello del diente y se dirige hacia labial.

Dens-in-diente. - Los incisivos laterales y algunas veces los centrales y caninos superiores poseen un pequeño hoyuelo localizado por encima del tuberculo

o a veces en lugar del tuberculo. Estos hoyuelos llamados agujeros ciegos son la entrada de pequeñas cavidades que están tapizadas de esmalte y que modifican la anatomía de la cavidad pulpar cameral o de la cavidad pulpar radicular ya que existen dos tipos de invaginaciones.

1. - Invaginaciones coronales
2. - Invaginaciones radiculares.

Invaginación Coronal. Cuando la invaginación no es muy profunda la cavidad intradentaria es ciega y solo hay una entrada estrecha en la corona por lo tanto es sorprendente ver como poco tiempo después de la erupción de estos dientes se desarrolla una infección periapical.

El examen histológico revela que en esta alteración el esmalte interno (de la cavidad) es poco mineralizado y que en ocasiones no existe en determinadas zonas, encontrándose en ellas la dentina expuesta, facilitando la entrada de irritantes a través de los conductos dentinales que estaran en contacto con la pulpa, provocandose una pulpitis sin caries precedente y seguida por una infección apical.

Invaginación radicular. - Esta localizada exclusivamente en la rafz y se observa como una especie de segunda rafz en la rafz principal. Pero las referencias que se tiene sobre este tipo de invaginaciones radiculares son muy escasas.

Fusión. - La fusión de incisivos centrales y laterales o del incisivo lateral y el canino esta limitada casi exclusivamente a dientes deciduos.

Esta anomalía es definida como la unión de dos o más dientes. La fusión puede dividirse en dos según el área que ocupen los dientes involucrados en esta alteración y así tenemos:

Fusión completa - Geminación

Fusión incompleta - solo raíces - Concrecencia

Geminación. - Este termino sólo se utiliza para los dientes que se desarrollan por la unión de dos dientes supernumerarios o un supernumerario con un regular o dos dientes regulares como se observa con frecuencia en los dientes deciduos mandibulares.

En este caso observaremos una cámara pulpar amplia con un conducto - también amplio o una cámara pulpar amplia con dos conductos y entre estas algunas variantes observables solo radiograficamente.

Concrecencia. - Son dos dientes adyacentes unidos solo por cemento. Esta unión puede formarse durante el desarrollo de los dos dientes o después de haber terminado su desarrollo por ejemplo hipercementosis.

La región molar maxilar es la localización visual de la concrecencia. Estos dientes pueden tener un origen regular (entre molares segundo y tercero) o regular y accesorio (tercer molar y distomolar o paramolar)

Yatrogenia. - Entre otro factor que modifica la cavidad pulpar podemos citar las causas yatrogenas que son aquellas producidas por el Cirujano Dentista durante los procedimientos clinicos que pudiésemos llamar "normales" y que a continuación describimos:

a) **Preparación de Cavidades.** - El calor que se produce durante la preparación de cavidades en un diente es la causa más común y comprobada de lesión pulpar.

La inevitable inflamación subsecuente a la preparación de cavidades abarca desde lesiones reversibles hasta lesiones irreparables y esto ha sido comprobado por Stanley y Swerdlow, Langelad, Lefkowitz, Brannstrom y otros.

Swerdlow y Stanley clasificaron los instrumentos rotatorios que causan ele-

vación de la temperatura pulpar de la siguiente forma:

- 1o. - Fuerza ejercida por el operador
- 2o. - Tamaño, forma y estado del instrumento cortante
- 3o. - Revoluciones por minuto
- 4o. - Duración del tiempo de corte

b) **Profundidad de la Preparación.** - Es lógico pensar que cuanto más profunda la cavidad mayor será la inflamación. Seltzer y Bender observaron grandes cantidades de dentina reparativa debajo de las restauraciones, mucho más que bajo las caries, también notaron que la dentina reparativa de las restauraciones era mas amorfa e irregular y que los nucleos de los odontoblastos correspondientes tenían su estructura muy alterada .

c) **Deshidratación.** - Brannstrom ha investigado los efectos de la deshidratación de la dentina y deduce que el secamiento constante y el desprendimiento de astillas - con aire tibio durante la preparación de cavidades con dique de caucho pueden contribuir a la inflamación pulpar, mientras que Langeland demostró la primera fase de la inflamación cuando la dentina del piso de la cavidad es eliminada con aire, aun si la cavidad ha sido preparada bajo un chorro de agua.

d) **Hemorragia Pulpar.** - En ocasiones al estar haciendo la preparación de cavidades en especial preparación para coronas completas en los dientes anteriores, se observa que la dentina enrojece repentinamente, este cambio de color es debido posiblemente a un aumento de presión intrapulpar producido por la ruptura de un vaso sanguíneo, proyectandose los eritrocitos mas alla de los odontoblastos, hacia los tubulos dentinarios.

Las pulpas que sufren una hemorragia total en la dentina son difícilmente recuperables en su totalidad y aunque al poco tiempo desaparezca el enrojecimiento

es muy probable que su degeneración sea inevitable.

22

e) Exposición Pulpar. - sabemos que la necrosis pulpar aumenta su frecuencia después de que ha habido una exposición o comunicación pulpar por lo tanto - siempre se sea posible vamos a tratar de dejar una capa de dentina sobre la - pulpa.

En ocasiones la exposición pulpar no es advertida por el odontólogo puesto que no hay hemorragia pero una vez que el paciente deja de estar anestesiado se queja de dolor en el diente tratado. La radiografía revelará una comunica - ción y el cemento que ha penetrado en ella.

f) Toma de impresiones. - Seltzer y Bender han demostrado que las alteraciones pulpares pueden originarse por la toma de impresiones bajo presión. La presión negativa que se ejerce al retirar una impresión también puede causar la aspi - ración de el odontoblasto.

g) Fuerza ejercida sobre las restauraciones. - En pacientes que no han sido anes - tesiados hay dolor en algunas ocasiones al momento de cementar una incrustación o colocar una amalgama o una corona en forma definitiva con cemento de oxifos - fato. Es indudable que la irritación química del cemento es un factor que inter - viene en ese dolor pero por otro lado tenemos la fuerza ejercida durante la ce - mentación que no hace mas que impulsar el liquido del cemento hacia la pulpa, en este caso el uso de barnices cavitarios o de una base protectora será muy reco - mendable.

h) Calor del pulido. - Esta lesión puede ser causada mientras se pule con polvos secos cuando el diente esta anestesiado. El aumento de la temperatura causará la misma lesión pulpar de la que se hablo en el punto de preparación de la cavi - dad, para evitar este tipo de lesión es muy recomendable la refrigeración cons - tante con aire y agua.

i) Movimientos Ortodonticos. - Aunque los ortodoncistas niegan esta posibilidad la pulpa puede ser desvitalizada a causa del movimiento ortodontico. La pulpa no solo ha sido desvitalizada sino que también han tenido hemorragia, ya que cuando el paciente se presenta al endodoncista se observa cambio de color en el diente. Paradojicamente el canino superior que rara vez es desvitalizado por otros traumatismos es el diente más propenso a presentar hemorragia y - necrosis pulpar por causa del movimiento ortodontico.

PATOLOGIA PULPAR

Existen numerosas clasificaciones de las enfermedades pulpares y sus complicaciones apicales, es por eso que los distintos autores han tratado de encontrar una correlación entre todas estas clasificaciones para tratar de darle al endodoncista y al clínico general la posibilidad de obtener un conocimiento claro y entendible de las afecciones pulpares.

El primer intento de clasificación de las enfermedades pulpares la hizo Leon J. en 1842 y era una clasificación subjetiva de acuerdo a la intensidad del dolor. (aguda, leve etc.).

Baume dió otra de acuerdo a la sintomatología clínica en 1877.

En 1897 Walkhoff O. realiza otra clasificación de acuerdo a su diferenciación clínica (pruebas al frío, calor, farmacos, etc).

En 1926 Palazzi dió los siguientes nombres a las afecciones pulpares:

1) Estado Prepulpítico 2) Pulpitis 3) Pulposis

En 1963 Seltzer, Bender y Zointz hacen una clasificación esencialmente anatómica: 1) Pulpa intacta no inflamada 2) Pulpa atrofica 3) Pulpa intacta con células inflamatorias 4) Pulpitis crónica parcial (a) con necrosis parcial de liquefacción -absceso- b) con necrosis parcial de coagulación) 5) Pulpitis crónica total (con zonas de necrosis por liquefacción o coagulación) 6) necrosis total.

Clasificación de Grossman en 1965.

1) Hiperemia

2) Pulpitis a) aguda b) crónica c) crónica hiperplastica

3) Degeneraciones a) calcica b) fibrosa c) atrofica d) grasa e) reabsorción interna.

4) Necrosis o gangrena pulpar

Existen así mismo otras clasificaciones recientes pero ninguna es didáctica para la práctica del odontólogo general ni para la enseñanza odontológica por la confusión de términos y la unificación de criterios que es bastante difícil.

Por nuestra parte trataremos de dar una clasificación que consideramos de lo más sencilla ya que no usamos terminología específica para los diferentes estadios por los que pasa la lesión pulpar y lo enfocaremos a nombres más generales, así tenemos que la pulpa puede estar:

- 1o. - Sana
- 2o. - Alterada
- 3o. - Enferma
- 4o. - Necrótica

Dentro de esta sencilla clasificación debemos tener en cuenta los factores causales de patología pulpar y los podemos dividir en :

- a) Físicos
- b) Químicos
- c) Biológicos

Y que son descritos en el capítulo IV (Factores que alteran o modifican la cavidad pulpar)

Pulpa sana. - Cuando ésta conserva un equilibrio entre todos sus componentes tanto internos como externos y no es afectada por ningún tipo de irritante endógeno o exógeno.

Pulpa alterada. - Cuando la lesión llega a un diente por cualquier vía (interna o externa) y por cualquier tipo de irritante ya sea físico, químico o biológico, la pulpa dental tendrá ya un trabajo extra por realizar y será el de tratar de detener la irritación, es entonces cuando se altera su equilibrio y tiene gran significación en ese estado pues de su poder de recuperación dependerá la vida de la misma.

Debemos de valorar si esta alteración tiene caracter reversible o irreversible pues basándonos en esto pensaremos ya en el tipo de tratamiento a seguir.

Si la alteración es reversible bastara con retirar el irritante para eliminar las molestias causadas, y colocando una curación sedante podremos reestablecer la normalidad a la pulpa.

Si la alteración es irreversible se presentan una serie de situaciones complejas para el diente en donde el tratamiento a seguir estará basado unicamente en dos: a) tratamiento de conductos b) extracción

Una vez que se haya valorado el tipo de pulpitis producida tendremos que revisar la integridad del diente y la alteración podrá presentarse en dos tipos de cavidades: 1. - cavidad abierta 2. - Cavidad cerrada

Pulpa enferma. - Cuando el tipo de lesión pulpar es irreversible, es decir, que la pulpa no podrá reestablecer su normalidad tendremos:

- | | |
|------------------|------------------------------------|
| Pulpitis Cerrada | a) Pulpitis infiltrativa |
| | b) Pulpitis abscedosa |
| Pulpitis Abierta | a) Pulpitis ulcerosa traumatica |
| | b) Pulpitis ulcerosa no traumatica |
| | c) Pulpitis hiperplastica |

Pulpitis Cerrada

a) Pulpitis infiltrativa. - es una congestión pulpar intensa y su evolución es casi siempre aguda.

Causas: se supone es causa de una hiperemia en donde ha habido persistencia del factor irritante y su signo caracterfstico es el paso de globulos rojos y suero sanguineo a través de la pared de los capilares, tambien hay formación de trombos y en esta fase se le llama "Hemorrágica"

Sintomatología: El dolor es espontaneo y duradero y puede variar desde unos minu -

tos hasta horas.

Tratamiento: Pulpectomía

b) Pulpitis Abscedosa. - También llamada purulenta ya que es la formación de uno o varios abscesos en la pulpa. Como se da en cavidades cerradas y los fenómenos de expansión y presión pulpar son inevitables y el diente no se puede expandir es una de las pulpitis más dolorosas.

Causas: Es una pulpitis infiltrativa avanzada, existe licuefacción del tejido pulpar y por consiguiente acumulación de pus y exudado.

Síntomas: Dolor violento, pulsátil, severo, que se prolonga por un largo periodo y que se aumenta con el calor y cede con el frío.

Tratamiento: Drenar el exudado purulento, abriendo la cámara pulpar para aliviar la presión y una vez controlado este, realizar el tratamiento de conductos.

Pulpitis Abiertas

a) Pulpitis Ulcerosa Traumática. - Este tipo de pulpitis es causada por la exposición violenta de la pulpa ya sea accidental o intencionalmente.

Causas: Generalmente es causada por algún accidente siendo el más frecuente el automovilístico, en donde se fractura la corona del diente, o cualquier otro tipo de Traumatismo capaz de fracturar el diente.

Síntomas: Los síntomas aparecerán de acuerdo al tipo de traumatismo y de la porción coronaria que se haya fracturado. La pulpa puede estar totalmente expuesta o cubierta por una capa delgada de dentina, todos los estímulos van a producir dolor y en ocasiones el diente presenta cierta movilidad.

Tratamiento: Dependerá primeramente de la edad del diente, tendremos que recordar que si un diente no ha completado su formación radicular la pulpotomía será el tratamiento indicado. En segundo lugar el tratamiento va a depender también del

momento en que el operador pueda intervenir, pues si se sospecha de que ya hay una infección pulpar por contaminación el tratamiento será la conductoterapia.

b) Pulpitis ulcerosa no traumática. - Se puede definir como la ulceración crónica de la pulpa expuesta.

Causas: Puede ser subsecuente a una pulpitis aguda cerrada que fué abierta - casual o intencionalmente, o bien puede seguir a un caso de pulpitis ulcerosa traumática no tratada endodónticamente a tiempo.

Síntomas: Generalmente se presenta en dientes jóvenes con pulpas que han establecido un medio de defensa que permite al tejido pulpar estar en contacto con el medio externo a través de una zona de infiltración, debajo de la cual existe una degeneración calcica, por lo tanto duele al masticar y a la exploración directa con instrumentos.

Si se llega a cerrar esa cavidad con restos alimenticios se producirá una pulpitis cerrada aguda.

Tratamiento: aunque la pulpitis ulcerosa no traumática puede permanecer mucho tiempo sin dar molestias agudas se recomienda hacer el tratamiento de conductos ya que tarde o temprano la pulpa terminará necrosándose.

c) Pulpitis Hiperplásica. - También llamada polipo pulpar y que es una inflamación crónica de la pulpa expuesta.

Causas: Generalmente se presenta en dientes jóvenes con pulpas de vitalidad resistente en donde ha habido un irritante continuo; es en realidad una pulpitis ulcerosa con tejido de granulación en la parte expuesta.

Síntomas: Generalmente se presenta en molares que tienen una gran destrucción coronaria sobre todo en las paredes proximales. Duele solamente cuando está en contacto con instrumentos puntiagudos, alimentos duros o interviene en la masticación.

Suele confundirse el pólipo pulpar con el pólipo gingival pero el diagnóstico diferencial con una exploración cuidadosa nos confirmará el tipo de alteración ante la cual estamos.

Tratamiento. - Se acepta tratamiento de conductos pero primeramente se tratará de hacer la remoción del pólipo pulpar para poder llegar a los conductos de manera sencilla y sin obstáculos.

Necrosis Pulpar. - Al referirnos a necrosis pulpar sólo diremos que es la muerte de la pulpa y el término de sus funciones vitales ya que este tema será tratado con más amplitud en el capítulo XIII . Esto será con la finalidad de hacer una simplificación de términos.

Diremos entonces que la necrosis es la muerte de la pulpa sin infección o sea debida a cualquier tipo de pulpitis cerrada sin tratamiento o abandonadas a su propia evolución, traumatismos no violentos a la pulpa y cualquier tipo de irritantes.

Debemos aclarar que el término cerrado al referirnos a pulpitis es relativo pues la penetración de microorganismos por los tubulillos (que no calcifican a la agresión) es evidente y ha sido demostrada por muchos autores.

Síntomas. - La respuesta al estímulo frío y a la corriente eléctrica son negativas pero puede haber respuesta positiva al calor debido a la dilatación de los vasos existentes en el conducto. El diente puede presentar movilidad y se han reportado casos de necrosis que duran años sin presentar sintomatología, sin embargo hay otras que reaccionan violentamente como son las producidas por obturaciones de acrílicos, resinas y silicatos con técnicas mal realizadas.

Tratamiento. - Conductoterapia y como el 45% de los casos se consideran estériles (según Poynt M. - citado por Grossman) estas deben tratarse sin exceso de fármacos y de acuerdo con la experiencia clínica del cirujano dentista.

Gangrena. - Es el resultado de una necrosis con pulpa infecciosa.

Causas: Generalmente es originada por pulpitis abiertas como lo es la pulpitis ulcerosa que no fué tratada a tiempo o en forma adecuada.

Síntomas: Son muy parecidos a los descritos en la necrosis aunque en estos casos el dolor puede ser más intenso ya que generalmente la gangrena se ve involucrada con un problema apical.

Tratamiento: Conductoterapia con una instrumentación bien realizada y de mayor ensanchado y el uso racionalizado de fármacos son indispensables para lograr un buen tratamiento.

Algunos autores recomiendan dejar el conducto abierto aunque otros prefieren colocar una curación antibiótica o sedante. El apósito endodóntico con paramonoclorofenol alcanforado embebido en una pequeña torunda de algodón y después bien exprimida es muy aceptado por la escuela americana. Este apósito se colocará entre cita y cita y solo después de una instrumentación cuidadosa

PATOLOGIA PERIAPICAL

La patología periapical comprende las enfermedades inflamatorias y degenerativas de los tejidos que rodean al diente principalmente en la región apical.

Las causas principales son:

Agentes Físicos. - Como la oclusión traumática, traumatismos, obstrucciones altas etc.

Agentes Químicos. - Sustancias o medicamentos irritantes.

Agentes Biológicos. - Microorganismos y toxinas.

Las enfermedades pulpares cuando no se atienden a tiempo o en forma adecuada se va a extender a lo largo de los conductos radiculares y va a llegar a los tejidos periapicales afectándolos también, esto puede suceder en forma violenta, provocando un proceso agudo o en forma lenta y generalmente asintóticamente resultando un proceso crónico.

Las enfermedades de la zona periapical pueden agruparse de la siguiente forma:

- a) Periodontitis apical aguda
- b) Absceso alveolar agudo
- c) Absceso alveolar crónico
- d) Granuloma
- e) Quiste radicular o paradentario
- f) Fístula.

A) PERIODONTITIS APICAL AGUDA

Definición. - Es una inflamación apical aguda causada por cualquier agente irritante ya sea físico, químico o biológico.

Etiología. - A) Física o mecánica - por traumatismos leves, sobre cargas de oclusión, introducción de un cuerpo extraño entre los dientes etc. B) por iatrogenia - sobre instrumentación durante la preparación mecánica del conducto como son un instrumento para conductos, una punta de papel absorbente, un cono de gutapercha etc. C) Químicas - gases de medicamentos muy irritantes como el formocresol, drogas causticas proyectadas a través del forámen etc. D) Biológicas siendo la más común la de origen séptico y producida por la invasión de microorganismos procedentes de una pulpitis o una gangrena pulpar.

Sintomatología. - La ligera movilidad y el vivísimo dolor a la percusión son los dos síntomas más característicos aunque también hay dolor intenso en la masticación. La percusión vertical produce dolor y el paciente reporta una sensación de extrusión de la pieza.

Diagnóstico. - Puede hacerse basándose en los antecedentes del diente en tratamiento completándose con una inspección cuidadosa. Radiográficamente se observará un espesamiento o zona de rarefacción periodontal.

Pronóstico. - Generalmente favorable pero eso dependerá de la causa y grado de evolución que haya alcanzado el proceso.

Tratamiento. - Consistirá en determinar la causa que provoca la alteración para retirarla y esperar a que el periodonto se reestablezca reduciendo la in-

flamación. En casos de traumatismo oclusal se hará un desgaste selectivo de cúspides para liberar al diente de la ocusión.

Si la causa es medicamentosa se debe de quitar la curación y dejar - abierto el conducto (previo aislamiento) por lo menos cinco minutos.

El exudado acumulado en el conducto se limpiará con puntas de papel absorbente, una vez hecho esto se colocará una torunda de algodón esterilizado en la cámara pulpar y se procede a sellar la cavidad. Si el dolor - persiste se dejará abierta la cavidad para facilitar el drenaje.

B) ABSCESO ALVEOLAR AGUDO ó Absceso agudo, absceso apical agudo, absceso dento alveolar agudo, o absceso periapical agudo

Definición. - Es una colección purulenta localizada en el hueso alveolar a nivel del ápice radicular y como resultado la necrosis o gangrena pulpar en donde los tejidos periapicales reaccionan intensamente a la infección. Puede ir acompañada de una reacción local intensa y algunas veces de una reacción general.

Etiología. - Generalmente su causa inmediata es la invasión bacteriana del tejido pulpar mortificado.

Como la pulpa esta encerrada entre paredes inextensibles no hay posibilidad de drenaje y por lo tanto la infección se propaga hacia el punto de menor resistencia que es el forámen apical comprometiendo así al periodonto y al - hueso periapical.

Sintomatología. - Al iniciarse este cuadro el dolor es leve e insidioso pero poco después el dolor se hace intenso y pulsátil apareciendo una tumefacción de los tejidos blandos que es perceptible a la inspección. A medida que la infección progresa, la tumefacción se hace más pronunciada y se va extendiendo

de su origen. El diente se torna más doloroso, alargado y flojo y puede afectar los dientes vecinos, el pus retenido va buscando una vía para salir pudiendo drenar a través de una fistula en el interior de la boca, en la piel de la cara, seno maxilar o cavidad nasal.

Las reacciones locales intensas pueden ser:

Si es un diente anterosuperior especialmente el canino la tumefacción del labio puede extenderse a uno o a ambos párpados.

Si es un diente posterosuperior la tumefacción de la mejilla puede extenderse hasta desfigurar completamente la fisonomía.

Si es un diente anteroinferior puede abarcar el labio inferior y el mentón extendiéndose los casos graves hasta el cuello.

Si es un diente posteroinferior la tumefacción de la mejilla puede llegar al oído y el borde del maxilar inferior hasta la región submaxilar.

El pus acumulado busca salida por la parte más delgada de la cortical ósea para formar un absceso submucoso y establecer un trayecto fistuloso que será en el maxilar superior a través de la tabla ósea vestibular que es más delgada que la palatina (aunque en el caso del incisivo lateral y los molares superiores puede presentarse por palatino)

En el maxilar inferior el trayecto fistuloso comúnmente es en el vestíbulo de la boca aunque en los molares puede presentarse también por lingual.

La reacción general estará dada por : temperatura, palidez, irritabilidad, escalofríos, debilidad, debido a la absorción de productos sépticos. Puede haber también estasis intestinal manifestándose en la cavidad oral con lengua saburral y mal aliento.

Diagnóstico. - Generalmente es fácil se se toman en cuenta los síntomas subjetivos del diente, pero la localización del diente afectado puede ser difícil

en los primeros estadios.

Si la infección ha progresado hasta producir una periodontitis y extrusión de los dientes adyacentes la radiografía puede ayudarnos a determinar el diente afectado mostrando una cavidad, una obturación defectuosa o un periodonto espesado. Pero puede ser que en la radiografía no se observe nada de lo anterior ya que en algunos casos puede ser que no haya habido tiempo para que se produzca una destrucción suficiente del hueso alveolar.

En los casos en que exista una fístula podrá seguirse su recorrido para llegar hasta el diente responsable del problema y se puede hacer esto introduciendo un cono de gutapercha en la salida de la fístula y tomando una radiografía de la zona afectada. La mucosa apical estará sensible a la palpación y el diente puede presentar gran movilidad.

Pronóstico. - Se hará dependiendo del grado que haya alcanzado la afección en la mayoría de los casos el diente se salvará con un tratamiento de conductos, pero en casos donde este muy destruido el hueso alveolar o haya resorción apical está indicada la cirugía periapical.

Tratamiento. - Consistirá en establecer un drenaje inmediato dependiendo cada caso si se hace por incisión o a través del conducto o ambos a la vez.

Cuando se haga por el conducto radicular se debe de hacer una cavidad lo suficientemente amplia para facilitar la salida del pus, además se retirarán con un tiranervios los restos pulpares que pudiesen bloquear el conducto y tapar en un momento dado la salida del pus.

En algunos casos una ligera presión sobre la zona edematizada facilitará la salida de la colección purulenta por el conducto. No se colocará ninguna curación obturante en este caso, solo se podrá poner una torunda de algodón bas-

tante floja unicamente en la camara pulpara para evitar el empacamiento de alimentos.

Para hacer la apertura de la cavidad se tomará el diente firmemente con los dedos indice y pulgar y se procederá a hacer la cavidad con fresa de carburo cilindrica o redonda y alta velocidad.

Cuando se establezca un drenaje por medio de una incisión esta se hará unicamente cuando el tejido sea fluctuante y blando y se cortará sobre la parte más prominente de la tumefacción ya que es ahí donde la mucosa es más delgada.

Si la tumefacción es dura significa que el pus aún no se ha formado y por consiguiente no habrá nada que drenar, en este caso, si se hace la incisión solo habrá sangrado.

La incisión debe de llegar al hueso ya que así se permitirá un drenaje - mas amplio. Si el diente esta extruido se hará un desgaste del antagonista para librarlo de la oclusión.

Será de gran ayuda la colocación de bolsas con hielo sobre la cara y colutorios con agua tibia ya que esto favorecerá el drenaje por via bucal y en algunos casos evitará que este drenaje llegue a ser cutáneo lo que dejaría una cicatriz en la cara.

La administración de antibioticos selectivos será decisiva para contrarrestar la acción microbiana y ayudará al tratamiento. Por lo que respecta a la analgesia si los salicilatos y las pirazolonas son insuficientes se podrá administrar "Darvon" (clorhidrato de dextropropoxifeno). Se recomendará una dieta blanda reposo y sueño. Y una vez que haya pasado el estado agudo del problema el diente será tratado igual que cualquier diente despulpado o infectado.

C) ABSCESO ALVEOLAR CRONICO

Definición. - Es una infección de poca virulencia y larga duración y está localizado en el hueso alveolar periapical y es originado en el conducto radicular.

Etiología. - Es la evolución más común del absceso alveolar agudo después de haber remitido los síntomas lentamente, puede presentarse también en los dientes con tratamiento endodóntico irregular y defectuoso.

Sintomatología. - Generalmente es asintomático y se descubrirá durante el examen radiográfico de rutina o por la presencia de una fístula.

Cuando la presión del pus encerrado en el absceso es suficiente para romper los tejidos gingivales la colección purulenta drena a la boca de la fístula que puede cicatrizar y volver a abrirse cuando la presión del pus es nuevamente capaz de vencer la resistencia de los tejidos gingivales.

La fístula puede estar a nivel del ápice afectado o puede estar lejos de este.

Diagnóstico. - Este absceso puede ser ligeramente doloroso o indoloro y cuando se averiguan las causas de este el paciente reporta un dolor repentino y agudo que pasó sin volver a presentarse o bien lo asocia a un traumatismo de hace mucho tiempo. El diente puede estar apenas móvil o sensible a la percusión y a la palpación, los tejidos de la zona apical son ligeramente tumefactos y sensibles.

Pronóstico. - Entre dudoso y favorable dependiendo del estado general del paciente, la accesibilidad de los conductos y el grado de extensión de la afección.

Tratamiento. - Eliminar la infección del conducto radicular y hacer el tra-

tamiento endodóntico con el objeto de producir la reparación del tejido periapical. Si existe una fístula esta cerrará sin tratamiento especial.

Grossman dice que en casos en que la rarefacción abarque más de 5 mm - prefiere además del tratamiento de conductos hacer una apicectomía en la zona afectada. Si a pesar de haber efectuado el tratamiento la fístula persiste - se debe sospechar que la terapia y obturación del conducto no se realizaron adecuadamente, pudiendo recurrir a hacer un curetaje apical y una obturación retrograda del conducto.

D) GRANULOMA

Definición. - Es una proliferación de tejido de granulación que apareciera en continuidad con el ligamento parodontal como reacción del hueso alveolar para bloquear el foramen apical de un diente necrótico y oponerse a la irritación causada por los microorganismos es por esto que se estipula que el granuloma tiene una función defensiva y protectora de posibles infecciones. Según Ross " el granuloma no es un lugar donde las bacterias se desarrollan si no un lugar donde estas son destruidas. "

Esta formado por una capsula fibrosa externa y una porción central formada por tejido conjuntivo laxo y vasos sanguíneos así como linfocitos, plasmocitos, fagocitos, mononucleares y algunos leucocitos. Pueden encontrarse restos epiteliales de malassez.

Etiología. - Para que el granuloma se forme debe existir una irritación leve y continua pero que no tenga la suficiente gravedad para producir un absceso. La causa principal es la necrosis o gangrena pulpar seguida de una infección o irritación suave lo que producirá una reacción proliferativa de células.

En algunos casos el granuloma es precedido por un absceso alveolar crónico.

Seltzer y Bender en 1969 realizaron interesantes hallazgos sobre la reacción de los tejidos periapicales comprobando que durante el tratamiento endodóntico, si se instrumenta más allá del ápice o se sobre obturan los conductos, se estimulara la formación posible de un granuloma y también la proliferación de restos de malassez por lo que aconsejan realizar la preparación y obturación del conducto ligeramente más corta que el ápice haciendo así una prevención del granuloma y del quiste.

Sintomatología. - Generalmente es asintomático pero puede agudizarse con mayor intensidad que va desde ligera sensibilidad hasta violenta inflamación. Es un tejido de defensa que cuando aumenta de tamaño produce absorción y ocupa el espacio que deja el hueso que se está reabsorbiendo.

Diagnóstico. - Se basa principalmente en la radiografía que presentará una opacidad periapical y la corona será muy opaca a la luz, además el diente no tendrá vitalidad. Es entonces el granuloma la enfermedad apical más frecuente encontrada en la práctica de rutina en conjunto con el absceso habiendo una pequeña diferencia a favor del primero.

Pronóstico. - Dependerá de la correcta conductoterapia o cirugía y del estado general del paciente.

Tratamiento. - Conductoterapia y obturación aunque si persiste este estado debe tratarse por medio de curetaje apical.

E) QUISTE

Definición. - El quiste se formará a partir de un diente con pulpa necrótica con periodontitis apical crónica o granuloma que estimulando los restos epite-

liales de malassez o de la vaina de Hertwig Van , formando una cavidad quística que será de evolución lenta, tamaño variable, conteniendo un líquido viscoso y presencia abundante de colesterol. Es más frecuente en el maxilar superior que en el inferior y se presenta más en la tercera década de la vida.

Etiología. - Restos epiteliales de malassez remanentes de la vaina de Hertwig y asociado a un diente no vital.

Sintomatología. - Generalmente es asintomático pero puede haber movilidad en los dientes afectados, en el examen de rutina el clínico observará asimetría facial.

Diagnóstico. - Radiográficamente se observará una amplia zona radiolúcida de contornos precisos y rodeada de una línea blanca nitida y de mayor densidad que incluye el ápice del diente responsable con pulpa necrótica. Pero prácticamente es imposible hacer un diagnóstico entre quiste, granuloma y absceso. Esto se hará únicamente histológicamente.

Pronóstico. - Bueno, si se instituye una correcta conductoterapia y eventualmente cirugía periapical.

Tratamiento. - Conductoterapia ya que la etiología comprende una pulpa necrótica, mediante el tratamiento correcto el quiste puede involucionar y desaparecer lentamente, si después de seis meses o un año continúa igual se podrá recurrir a la cirugía complementaria.

F) FISTULA

Es un conducto patológico que parte de un foco infeccioso desembocando en una cavidad natural o en la piel. En endodoncia es un síntoma o secuela de un proceso infeccioso periapical que no ha sido curado ni reparado y ha pasado a un estado crónico.

Puede presentarse en abscesos apicales crónicos, granulomas, quistes paradentarios y dientes cuyos conductos han sido tratados pero que por diversas razones no han podido eliminar la infección periapical.

Las fistulas asientan generalmente a unos milímetros del ápice responsable pero pueden ser palatinas sobre todo en dientes laterales y primeros molares superiores.

El tratamiento racional de la lesión periapical causante de la fistula será la conductoterapia y en ocasiones la cirugía periapical ya que esta no requiere de tratamiento especial.

SEMIOLOGIA

A) Generalidades. - Una terapéutica efectiva se basa en un diagnóstico exacto y este en una semiología hecha con orden y método.

La semiología endodóncica estudia los síntomas y signos que tengan relación con una afección pulpar o de un diente con pulpa necrótica, los que serán obtenidos mediante el interrogatorio y una exploración sistemática del paciente.

B) Historia Clínica. - En cualquier rama o especialidad de la Odontología siempre será de gran importancia realizar una Historia Clínica a cada uno de nuestros pacientes antes de llevar a cabo cualquier tratamiento.

Esto se debe de tomar como una norma para todo cirujano dentista no solo por que es necesaria para llevar a cabo un diagnóstico sino también para preveer los peligros asociados con cualquier tratamiento en que se requiera la administración de algún medicamento o sedante efectivo.

El paciente puede acudir al dentista por problemas secundarios, urgentes, sencillos o complicados, pero la mayoría de las veces son casos urgentes que impiden al C. D; llevar a cabo un historial completo. Nuestro propósito como odontólogos es decidir si se considera necesario una consulta médica antes de iniciar cualquier tratamiento o si podemos proseguir con relativa seguridad para efectuarlo.

Una Historia Clínica completa nos servirá para la evaluación física y psíquica del paciente sobre todo en los casos en que éste revele ciertos datos susceptibles de mayor investigación y en los que el odontólogo no llegare a sentirse capaz, será necesario realizar una cita con el médico del paciente, para que esto permita la elaboración más detallada de la H. C. y poder darle un mejor tratamiento a nuestro paciente.

INTERROGATORIO.**a) Datos Personales**

Nombre del paciente _____

Sexo F o M Edad _____

Ocupación _____

Domicilio _____

Telefono _____

Estos datos nos servirán para la identificación, el archivo y estudios estadísticos.

b) Historia del padecimiento actual

Padecimiento actual _____

Fecha de aparición _____

Signos y Sintomas _____

Se relataran por el paciente y nos ayudarán para saber los medicamentos que actualmente toma y se tendría algun problema con el tipo de tratamiento a realizar.

c) Antecedentes odontológicos

¿Ha recibido atención dental anteriormente SI NO

¿ Durante las visitas al dentista se ha sentido aprensivo SI NO

¿ En caso positivo puede explicar por que _____

Estos datos nos serán de gran ayuda para saber la opinión del paciente sobre los C. D. y podremos saber que tipo de paciente tenemos enfrente para poder llevar un trato adecuado a cada paciente.

d) Antecedentes Medicos

1. - Enfermedades graves de importancia

Cardíacas	SI	NO	
Respiratorias	SI	NO	
Nutricionales	SI	NO	
Hepáticas	SI	NO	
Renales	SI	NO	
Diabetes	SI	NO	
Vasculares	SI	NO	
Neoplásicas	SI	NO	
Infecciosas	SI	NO	
Fiebre reumática	SI	NO	
Alguna otra	Cual		_____

Algunas manifestaciones bucales, tienen relación con padecimientos sistémicos importantes. Conocer alguna enfermedad sistémica en el paciente, nos indicará la metodología especial en su tratamiento.

2. - Alergias

¿Ha experimentado reacción alérgica a alguno de los siguientes medicamentos

Penicilina	SI	NO	
Aspirina	SI	NO	
Pastillas para dormir	SI	NO	
Anestésicos dentales	SI	NO	
Otros medicamentos	SI	NO	Cual _____

¿Está tomando actualmente algún medicamento SI NO Cual _____

Debemos conocer que tipo de medicamento es el más adecuado para cada pacien-

te de ahí la importancia de este interrogatorio.

3. - Antecedentes familiares

Podría decirnos si alguno de sus familiares cercanos (padres o abuelos) padecen o padeció alguna de las enfermedades antes mencionadas u otras _____

Estos antecedentes nos ayudarán para la obtención de información sobre alteraciones transmisibles en enfermedades como la tuberculosis, diabetes, etc.

Este interrogatorio se debe realizar utilizando preguntas concisas y claras tomando en cuenta el nivel sociocultural del paciente.

Todo cirujano dentista debe tener un formato de Historia Clínica en su consulta diaria, este formato puede ser desde una hoja de papel en blanco, donde se escriben las respuestas del paciente o una Historia clínica ya elaborada y estudiada.

HISTORIA CLINICA

46

Conteste todas las preguntas y llene los espacios en blanco cuando se le indique. Las respuestas a estas preguntas son para nuestros archivos únicamente y se consideran confidenciales.

1. ¿Su salud es buena? SI NO
 - a. ¿Ha habido algún cambio en su salud durante el año pasado? SI NO
2. Mi último examen físico fue _____
Mi último examen dental fue _____
3. ¿Se encuentra Ud. bajo el cuidado de un médico? SI NO
 - a. Si contestó afirmativamente, ¿cuál es el padecimiento que se le está tratando? _____
4. El apellido y la dirección de mi médico son _____
5. ¿Ha padecido Ud. alguna enfermedad grave o se ha sometido a una intervención quirúrgica de importancia? SI NO
 - a. Si contestó afirmativamente, ¿qué padecimiento u operación fue? _____
6. ¿Ha sido internado en un hospital o tuvo alguna enfermedad grave en los últimos cinco años? SI NO
 - a. Si contestó afirmativamente, ¿cuál fue el padecimiento? _____
7. ¿Padece o ha padecido alguno de los siguientes trastornos o enfermedades?
 - a. Fiebre reumática o enfermedad cardíaca reumática SI NO
 - b. Lesiones cardíacas congénitas. SI NO
 - c. Enfermedad cardiovascular (molestias cardíacas, ataque cardíaco, insuficiencia coronaria, oclusión coronaria, presión alta, arterioesclerosis, embolia) SI NO
 - 1) ¿Siente dolor en el pecho cuando hace algún esfuerzo? SI NO
 - 2) ¿Le falta el aire después de un ejercicio leve? SI NO
 - 3) ¿Se le hinchan los tobillos? SI NO
 - 4) ¿Siente que no puede respirar bien cuando se acuesta o necesita almohadas adicionales para dormir? SI NO
 - d. Alergias SI NO
 - e. Asema o fiebre de heno SI NO
 - f. Urticaria o erupciones cutáneas SI NO
 - g. Desmayos o convulsiones SI NO
 - h. Diabetes SI NO
 - 1) ¿Tiene necesidad de orinar más de seis veces diarias? SI NO
 - 2) ¿Tiene sed la mayor parte del tiempo? SI NO
 - 3) ¿Se le seca la boca frecuentemente? SI NO
 - i. Hepatitis, ictericia o enfermedad del hígado SI NO
 - j. Artritis SI NO
 - k. Reumatismo articular agudo (articulaciones hinchadas y dolorosas) SI NO
 - l. Úlcera gástrica SI NO
 - m. Enfermedades del riñón SI NO
 - n. Tuberculosis SI NO
 - o. ¿Tiene Ud. tos persistente o expectora sangre al toser? SI NO
 - p. Presión baja SI NO
 - q. Enfermedades venéreas SI NO
 - r. Otras _____
8. ¿Tuvo hemorragias excesivas o anormales después de extracciones, cirugía o traumatismos? SI NO

- a. ¿Se le hacen cardenales fácilmente? SI NO
- b. ¿Alguna vez ha necesitado una transfusión de sangre? SI NO
Si contestó afirmativamente, explique las circunstancias _____
9. ¿Padece Ud. algún trastorno de la sangre como anemia? SI NO
10. ¿Ha sido operado o sometido a tratamiento con rayos X para tumor, excrescencias o cualquier otra afección de la boca o labios? SI NO
11. ¿Está Ud. tomando alguna droga o medicina? SI NO
Si contestó afirmativamente, anote lo que esté tomando _____
12. ¿Está Ud. tomando actualmente alguno de los siguientes productos?
 - a. Antibióticos o sulfas SI NO
 - b. Anticoagulantes (adelgazadores de la sangre) SI NO
 - c. Medicamentos para presión alta SI NO
 - d. Cortisona o esteroides SI NO
 - e. Tranquilizantes SI NO
 - f. Aspirina SI NO
 - g. Digital o medicamentos para enfermedades del corazón SI NO
 - h. Nitroglicerina SI NO
 - i. Otros _____
13. ¿Es Ud. alérgico o ha reaccionado desfavorablemente a los fármacos siguientes?
 - a. Anestésicos locales SI NO
 - b. Penicilina o algún otro antibiótico SI NO
 - c. Sulfas SI NO
 - d. Barbitúricos, sedantes o pastillas para dormir SI NO
 - e. Aspirina SI NO
 - f. Yodo SI NO
 - g. Otros _____
14. ¿Ha padecido Ud. algún trastorno relacionado con un tratamiento dental anterior? SI NO
 - a. ¿Le duele a Ud. algún diente? SI NO
 - b. ¿Se le acumulan alimentos entre los dientes? SI NO
 - c. ¿Le sangran las encías cuando se cepilla los dientes? SI NO
 - d. ¿Le rechinan los dientes durante la noche? SI NO
 - e. ¿Tiene Ud. dolor en los oídos o cerca de ellos? SI NO
 - f. ¿Le han hecho alguna vez tratamiento periodontal? SI NO
 - g. ¿Le han proporcionado alguna vez instrucciones para el cuidado adecuado de sus dientes en casa? SI NO
 - h. ¿Tiene Ud. alguna llaga o tumor en la boca? SI NO
 - i. ¿Desea Ud. conservar sus dientes? SI NO
15. ¿Padece Ud. alguna enfermedad o trastorno no mencionado antes y que crea sea importante dar a conocer? SI NO
Si contestó afirmativamente, favor de explicar _____

Mujeres

16. ¿Está Ud. embarazada? SI NO
 17. ¿Tiene Ud. problemas con su ciclo menstrual? SI NO
- Observaciones _____

FICHA ENDODONTICA

47

Paciente _____	Sexo _____				
Dirección _____	Edad _____	Diente <table border="1" style="display: inline-table; width: 20px; height: 20px; vertical-align: middle;"><tr><td style="border: none;">+</td></tr><tr><td style="border: none;">+</td></tr><tr><td style="border: none;">+</td></tr></table>	+	+	+
+					
+					
+					
Recomendado por _____	Tel. _____				

ANTECEDENTES DEL DIENTE A TRATAR _____

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Caries <input type="checkbox"/> | Amalgama <input type="checkbox"/> |
| Traumatismo <input type="checkbox"/> | Corona <input type="checkbox"/> |
| Abrasión <input type="checkbox"/> | Incrustación <input type="checkbox"/> |
| Resina <input type="checkbox"/> | |

<p>SINTOMAS SUBJETIVOS</p> <p style="text-align: center;">DOLOR</p> <p><input type="checkbox"/> Frío <input type="checkbox"/> Persistente</p> <p><input type="checkbox"/> Calor <input type="checkbox"/> Fugaz</p> <p><input type="checkbox"/> Dulce <input type="checkbox"/> Localizado</p> <p><input type="checkbox"/> Acido <input type="checkbox"/> Irradiado</p> <p><input type="checkbox"/> y/o nocturno <input type="checkbox"/> Provocado</p> <p><input type="checkbox"/> Exploración <input type="checkbox"/> Espontáneo</p> <p><input type="checkbox"/> Percusión horizontal</p> <p><input type="checkbox"/> Percusión vertical</p> <p><input type="checkbox"/> Palpación periapical</p> <p><input type="checkbox"/> Masticación</p> <p style="text-align: center;">PRUEBA ELECTRICA</p> <p>Diente problema: _____</p> <p>Diente testigo: _____</p>	<p>SINTOMAS OBJETIVOS</p> <p style="text-align: center;">CAMBIO DE COLOR</p> <p><input type="checkbox"/> Localizado <input type="checkbox"/> Difuso</p> <p style="text-align: center;">TECHO PULPAR</p> <p><input type="checkbox"/> Duro <input type="checkbox"/> Blando</p> <p style="text-align: center;">MOVILIDAD</p> <p><input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3</p> <p style="text-align: center;">PULPA</p> <p><input type="checkbox"/> Integra <input type="checkbox"/> Totalmente destruida</p> <p><input type="checkbox"/> Parcialmente destruida <input type="checkbox"/> Hipertrófica</p> <p><input type="checkbox"/> Expuesta <input type="checkbox"/> Sin pulpa</p> <p style="text-align: center;">ZONA PERIAPICAL</p> <p><input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Fístula</p> <p><input type="checkbox"/> Tumefacción localizada</p> <p><input type="checkbox"/> Tumefacción difusa</p> <p><input type="checkbox"/> Perioritis</p>	<p>EXAMEN RADIOGRAFICO</p> <p style="text-align: center;">CAMARA PULPAR</p> <p><input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> FRACTURA</p> <p><input type="checkbox"/> Amplia <input type="checkbox"/> Corona</p> <p><input type="checkbox"/> Estrecha <input type="checkbox"/> Raíz</p> <p><input type="checkbox"/> Nódulos <input type="checkbox"/> Tercio c.</p> <p><input type="checkbox"/> Calcificada <input type="checkbox"/> Tercio m.</p> <p style="text-align: center;">CONDUCTO PULPAR</p> <p><input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Calcificado</p> <p><input type="checkbox"/> Amplio <input type="checkbox"/> Senil</p> <p><input type="checkbox"/> Estrecho <input type="checkbox"/> Absorción int.</p> <p><input type="checkbox"/> Agujas calcicas <input type="checkbox"/> Absorción ext.</p> <p><input type="checkbox"/> Presclerificado <input type="checkbox"/> obturado</p> <p>Número de conductos: _____</p> <p style="text-align: center;">Morfología</p> <p>Recto: _____ Bayoneta: _____</p> <p>Curvo: _____ Fusionado: _____</p> <p>Acodado: _____ Bifurcado: _____</p>	<p>ZONA APICAL Y PERIAPICAL</p> <p style="text-align: center;">ESPACIO DEL LIGAMENTO</p> <p><input type="checkbox"/> Normal</p> <p><input type="checkbox"/> Ensanchado</p> <p><input type="checkbox"/> Bolsa periodontal _____ mm.</p> <p><input type="checkbox"/> Absorción apical</p> <p><input type="checkbox"/> Hipercementosis</p> <p><input type="checkbox"/> Osteoesclerosis</p> <p><input type="checkbox"/> Rarefacción circunscrita</p> <p><input type="checkbox"/> Rarefacción difusa</p>
--	---	--	---

DIAGNOSTICO PULPAR _____

DIAGNOSTICO PERIAPICAL DE PRESUNCION _____

INTERVENCION INDICADA _____

PROGNOSTICO _____

CONDUCTOMETRIA		OBTURACION		ACCIDENTES OPERATORIOS
	APARENTE	REAL		
Conducto único			<p>MATERIALES: _____</p> <p>TECNICA: _____</p> <p>METODO: _____</p>	<p><input type="checkbox"/> Sobre extensión</p> <p><input type="checkbox"/> Sobre obturación</p> <p><input type="checkbox"/> Fractura coronaria</p> <p><input type="checkbox"/> Escalón</p> <p><input type="checkbox"/> Instrumento facturado</p> <p><input type="checkbox"/> Sobre instrumentación</p> <p><input type="checkbox"/> Perforación en base de corona</p> <p><input type="checkbox"/> Perforación a parent.</p>
Vestibular				
Lingual				
Mesiovestibular				
Distovestibular				
Mesiolingual				
Distal				
Otro				

	FECHA	TECNICA OPERATORIA Y MEDICION
1		
2		
3		
4		
5		
	FECHA	CONTROL POSTOPERATORIO INMEDIATO Y MEDIATO
1		
2		
3		
4		
5		
CULTIVO	FECHA	CONTROL BACTERIOLOGICO
1		
2		
3		



FIGURA

C) Examen Clínico General. - Se utilizan los métodos semiotécnicos clásicos en Medicina y Odontología y consta de seis partes: Inspección, Palpación, Percusión, Movilidad, Transiluminación y Roentgenología (Rx)

Inspección. - es el examen minucioso del diente enfermo, dientes vecinos, estructuras paradentales y la boca en general del paciente. Este examen visual será ayudado por los instrumentos dentales de exploración, espejo, sonda, lámpara intrabucal, hilo seda, separadores etc.

Este examen comenzará con una previa inspección externa para buscar algún signo de importancia, como edema, inflamación periapical, facies dolorosas, fistulas o cicatrices cutáneas etc.

En la corona del diente se examinará si existen polipos pulpares, líneas de fractura o fisura, cambios de coloración, obturaciones anteriores, anomalías en forma estructura y posición. En ocasiones y cuando el dolor no ha sido localizado, será necesario inspeccionar varios dientes e incluso los antagonistas. Después de haber hecho esto se seguirá con la inspección de la mucosa peridental, en la que se puede hallar fistulas, cicatrices de cirugía anterior, abscesos, la mayor parte de los procesos inflamatorios periapicales derivan hacia la zona vestibular pero a veces los incisivos laterales superiores y primeros molares superiores lo hacen por palatino.

Palpación. - Este examen es mediante la percepción táctil obtenida con los dedos los cuales nos ayudarán a apreciar los cambios de volumen, dureza, temperatura, fluctuación, así como la reacción dolorosa sentida por el enfermo. La presión ejercida por el dedo puede hacer salir exudados purulentos por un trayecto fistuloso e incluso por el conducto abierto y las zonas de fluctuación son generalmente muy bien percibidas por el tacto.

Percusión. - Se realiza corrientemente con el mango de un espejo bucal en sentido horizontal o vertical y tiene dos interpretaciones:

- a) Auditiva o sonora - según el sonido obtenido. En pulpas y parodonto sanos el sonido es agudo, firme y claro, por el contrario en dientes despulpados es mate y amortiguado.
- b) Subjetiva por el dolor producido - como una reacción dolorosa periodontal propia de periodontitis, absceso alveolar agudo y procesos diversos periapicales agudizados, puede ser vivo e intolerable en contraste al producido en la prueba de algunas paradenciopatías y pulpitis en las que es más leve.

Movilidad. - Por medio de la cual se perciben la máxima amplitud del deslizamiento dental dentro del alveolo - se puede hacer bidigitalmente con un instrumento dental o de manera mixta. Grossman las divide en tres grados:

- 1o Cuando es incipiente pero perceptible
- 2o Cuando llega a un milímetro del desplazamiento máximo
- 3o Cuando la movilidad sobrepasa un milímetro.

Se interpreta como una periodontitis aguda siendo sencillo el diagnóstico diferencial evaluando los otros síntomas. Normalmente se practica en sentido buco-lingual pero si faltan los dientes proximales puede hacerse en sentido mesio-distal.

Transiluminación. - Normalmente los dientes sanos están formados por una pulpa bien irrigada teniendo una translucidez clara y diáfana. Los dientes necróticos o con tratamiento de conductos no sólo pierden translucidez sino que a menudo se decoloran y toman un aspecto pardo y oscuro. Esto se puede comprobar utilizando la lámpara colocada detrás del diente o por reflexión con el espejo bucal se puede apreciar el grado de translucidez del diente sospechoso.

Radiología. - La toma de radiografías es muy importante en esta especialidad

odontologica. Se emplearán las placas corrientes especialmente las periapicales procurando que el diente en tratamiento ocupe el centro geométrico de la placa y que a ser posible el ápice y la zona periapical a controlar no queden en el contorno o periferia de la placa. En casos especiales o cuando se desee conocer con más exactitud la topografía cameral se emplearan las placas y la técnica interproximal. Cuando el tratamiento endodóntico se complementa con cirugía se llevará a cabo la toma de placas oclusales.

La radiografía nos ofrece solo 2 dimensiones en vez de tres . En ocasiones es necesario usar otras técnicas radiográficas tal es el caso de los molares en los cuales aplicaremos enfoques excéntricos y el ortorradial el cual se obtiene dirigiendo el rayo central en sentido perpendicular al plano horizontal. En cuanto a los enfoques excéntricos que son mesiorradial y distorradial se obtendrán dirigiendo el rayo central hacia distal o mesial, según sea el caso, sobre el plano horizontal. Estos enfoques los aplicaremos también en los casos de fracturas que en algunas ocasiones no es posible percibir la línea de fractura en una sola placa.

TECNICAS ANESTESICAS

Si se ha de extirpar pulpa vital sin causar dolor, será necesario lograr una anestesia profunda; para esto se requiere de inyecciones complementarias después de la anestesia regional o por infiltración y cada vez que se extirpe pulpa vital habra necesidad de dar inyecciones complementarias antes de penetrar profundamente en la pulpa.

Dos de las tres ramas del trigémino que son el Nervio Maxilar Superior y el Nervio Maxilar Inferior se dividen en numerosas ramificaciones, de las cuales las más importantes para realizar una anestesia profunda serán:

Para el Maxilar Superior el nervio maxilar superior dividido en: Nervio Dentario Superior Posterior que va a inervar a los molares; Dentario Superior Medio que va a inervar a los premolares y caninos y el nervio Dentario Superior Anterior para los dientes anteriores.

El Nervio Esfenopalatino se divide en 7 ramas de las cuales las 3 últimas Palatino Anterior, Medio y Posterior darán la inervación al paladar.

Para el Maxilar Inferior, el nervio maxilar inferior que es la tercera rama del trigémino y se va a dividir en dos troncos: el tronco anterior que va a dar origen a las ramas temporobucuales y temporomaseterinas, y el tronco posterior que da origen a 4 ramificaciones de las cuales la más importante es el Nervio Dentario Inferior que va a correr por dentro del hueso mandibular inervando los molares, premolares y caninos inferiores saliendo del hueso y terminando su recorrido interno en el agujero mentoniano, en donde se le llama Nervio Mentoniano para finalizar en los incisivos llamandose en esta zona Nervio Incisivo.

Estas diferentes ramas pueden ser bloqueadas inyectando una solución anestésica en los sitios en que por referencias anatómicas se sabe que pasa el nervio

logrando con esto la anestesia completa, pero en ocasiones no se obtiene el bloqueo total del tejido pulpar si este está inflamado, entonces tendremos que recurrir a emplear técnicas complementarias para poder hacer la extirpación del tejido pulpar vital.

La anestesia profunda en el Maxilar Superior tratará de lograrse mediante la infiltración supraperiostica y subperiostica.

Infiltración Supraperiostica. - Los tejidos blandos son penetrados con aguja corta y con la jeringa en posición perpendicular a la superficie del hueso se deposita el anestésico en la cantidad requerida.

Infiltración Subperiostica. - La aguja se inserta en el tejido previamente anestesiado por debajo de la unión mucogingival, se acerca a la superficie ósea con una angulación de menos de 90° y se empuja la aguja a través de la mucosa hasta ponerla en contacto con el tejido perióstico fibroso que recubre el hueso en la zona del ápice radicular.

Se tratará de mantener la presión sobre la punta de la aguja para que permanezca debajo del periostio y junto al hueso, así mismo se irá reduciendo la angulación de la aguja avanzando la punta un mm. debajo del periostio.

Se deposita aproximadamente 0.5 ml. de anestesia, las fibras del periodonto forzarán la solución anestésica a través de la tabla cortical porosa y hacia el hueso esponjoso subyacente hasta que entre en contacto con las fibras nerviosas que inervan la pulpa dentaria.

Infiltración Palatina. - (Inyección del Nervio Palatino Anterior) Cuando se ha de anestésicar profundamente un premolar o un molar superior es necesario poner una inyección complementaria palatina. Con esta se anestésica el nervio palatino anterior que lleva la inervación de la mitad posterior del paladar, así mismo se estará reforzando el nivel anestésico obtenido por la inyección supraperiostica y subperiostica en las zonas vestibular y cigomatica .

Esta técnica anestésica se logra de la siguiente manera: se introduce la punta de la aguja perpendicularmente en la mucosa palatina y aproximadamente a la mitad del margen gingival y la línea media del paladar, a la altura del ápex del diente por anestesiar. La aguja debe penetrar profundamente en la mucosa y ahí se depositan aproximadamente 0,25 ml. de anestésico sobre el periostio palatino. En ocasiones la izquemia de la mucosa se observa de inmediato. Para los dientes anteriores se puede lograr un refuerzo palatino inyectando anestésico a nivel del agujero palatino anterior en donde se comienza a ramificar el nervio que va a dar la inervación palatina a los dientes anteriores.

Para el Maxilar Inferior, se logra la anestesia profunda de premolares y molares haciendo el bloqueo del nervio dentario inferior o alveolar inferior.

Este nervio penetra en la mandíbula y recorre los ápices de premolares y molares por dentro del hueso, hasta salir en el agujero mentoniano para terminar en los incisivos inferiores.

El bloqueo de este nervio se logra en la zona posterior introduciendo la punta de la aguja larga en la cara interna de la rama ascendente de la mandíbula, a la altura de la espina de Spix o tomando como relación la altura del 3er molar superior, pero apoyándonos sobre la cara interna de la rama de la mandíbula.

Para el bloqueo de la zona anterior se podrá colocar la punta de la aguja a la altura del agujero mentoniano, en donde el nervio sale de la mandíbula a la zona bucal, para los dientes anteriores se lograra el bloqueo colocando el anestésico a la altura del ápice del diente a tratar.

Infiltración Bucal Largo. - Si con el bloqueo del nervio dentario inferior no se logró una anestesia profunda, se podrá reforzar esta con la inducción del bucal largo junto con la infiltración lingual.

Al bucal largo se llegará con aguja larga, traccionando la mucosa del carrillo

y por la parte bucal de la mandíbula se penetrará a la altura de la raíz distal del 2o. molar inferior, colocando aproximadamente 0.25 ml. del anestésico.

Infiltración Lingual. - Esta se logra atravesando la punta de la aguja en el delgado tejido de la superficie lingual de la mandíbula y no en el piso de la boca, se inyecta con cuidado aproximadamente 0.25 ml. del anestésico cerca del diente por tratar.

Tanto la inducción del bucal largo como la inducción lingual se harán para reforzar la anestesia del nervio dentario inferior y exclusivamente se usará para casos de premolares y molares.

Infiltración Intraseptal. - También llamada intratabical o intraósea, esta técnica se realiza atravesando la punta de la aguja en la papila gingival que estará anestesiada con anterioridad lo mismo que la cortical subyacente para penetrar finalmente al hueso esponjoso del tabique o septum interdentario. En este punto se depositan bajo presión unas gotas de anestesia, generalmente este tipo de bloqueo se hace en la cara mesial y distal del diente a tratar, tratando de formar un ángulo de 45° entre el eje longitudinal del diente y la aguja que debe tocar hueso a la altura de la cresta ósea interdientaria, pues en esta zona la capa cortical es más delgada y por lo tanto hay mayor facilidad para atravesarla.

La penetración al hueso se facilita si se hace una pequeña rotación de la aguja a medida que se va introduciendo en el hueso. Cuando la punta de la aguja penetra en el hueso hay que ejercer bastante presión sobre el embolo de la jeringa de tal forma que la izquemia provocada en el tejido blando sea evidente.

En caso de que no se a posible penetrar en el hueso con una aguja, algunos autores recomiendan perforar la tabla alveolar con un escariador No. 3 de Busch accionado a torno. Por esta entrada la aguja penetra hasta el hueso esponjoso y para anestésiar casos particularmente rebeldes se deposita anestesia a presión.

Inyección Intrapulpar. - Esta se usará como el último recurso en un diente con vitalidad en el cual exista molestia al tocar la pulpa; esta técnica se realizará cuando exista una comunicación entre la cavidad de acceso y la pulpa vital que hay que extirpar.

Antes de hacer la inyección se explicará al paciente que el nervio de su diente estará inflamado e irritado por lo cual no se ha obtenido una anestesia satisfactoria, se le dirá también que si su diente estuviera normal las inyecciones anteriores habrían surtido el efecto deseado, pero debido a la inflamación de la pulpa y de los tejidos circundantes sólo se logrará anestesia profunda si se coloca el anestésico directamente sobre la pulpa; se debe advertir al paciente que sentirá una molestia momentánea, pero tolerable, la cual desaparecerá de inmediato.

La aguja se podrá introducir derecha o con una inclinación de 45°(generalmente para dientes posteriores) y al momento en que la punta toque el tejido pulpar se depositarán unas gotas del anestésico el cual va a bloquear de manera inmediata el tejido de la cámara pulpar, si es necesario anestésicar el tejido pulpar radicular, la aguja deberá de encajar en los conductos y entonces se procede a anestésicar.

Anestésia Topica. - La xilocaína en pomada del 5 al 20% o en spray puede ser útil como tóxico mucoso para evitar, o al menos disminuir el dolor causado por la punción, especialmente en pacientes nerviosos, puede emplearse también en encías sensibles antes de colocar la grapa y así hacer más confortable el aislamiento.

Los requisitos que deberán cumplir los anestésicos locales usados en endodoncia son:

- a) Periodo de inducción corto para poder intervenir sin pérdida de tiempo
- b) Duración prolongada. - como la biopulpectomía es una intervención que necesita

de 30 minutos a 2 horas la duración de la anestesia debe abarcar este lapso

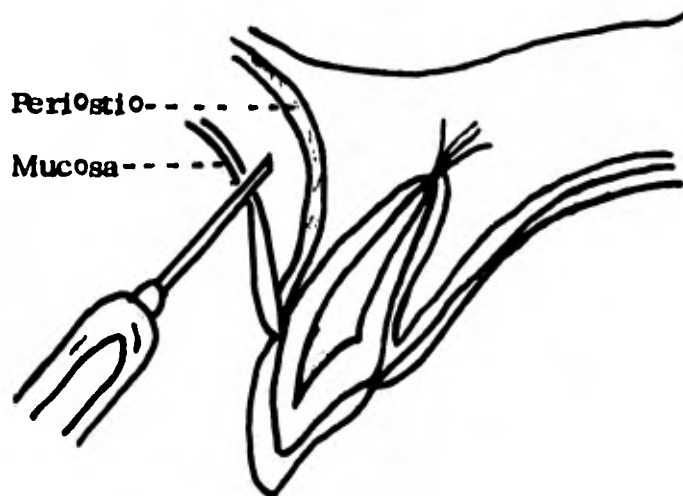
c) Ser profunda e intensa permitiendo hacer la labor endodóntica con completa insensibilidad

d) Lograr campo isquémico para poder trabajar mejor, con más rapidez y evitar la hemorragia y decoloración del diente

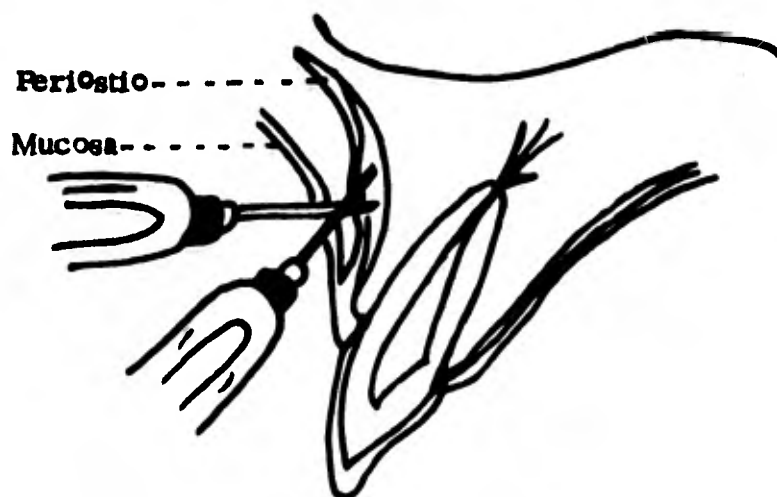
e) No ser tóxico ni sensibilizar al paciente. Las dosis empleadas deben ser bien toleradas y no producir reacciones desagradables

f) No ser irritante para facilitar una buena reparación posoperatoria y evitar los dolores que pueden presentarse después de la intervención.

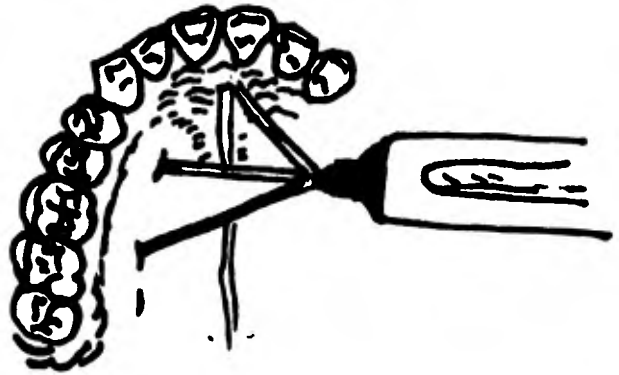
INFILTRACION SUPRAPERIOSTICA



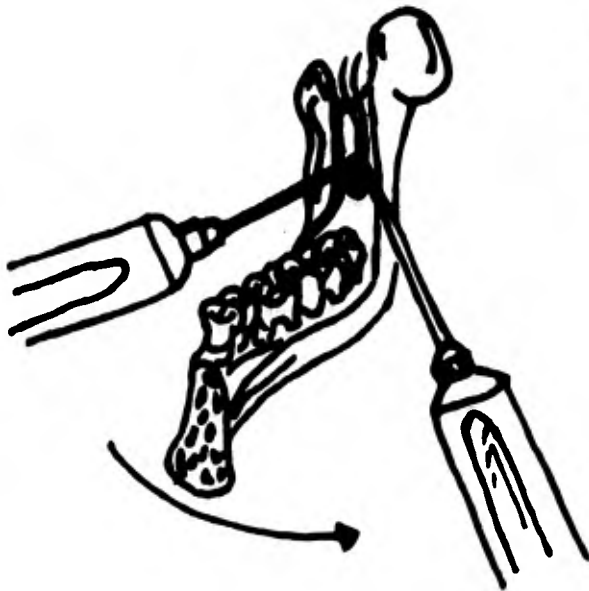
INFILTRACION SUBPERIOSTICA



INFILTRACION PALATINA



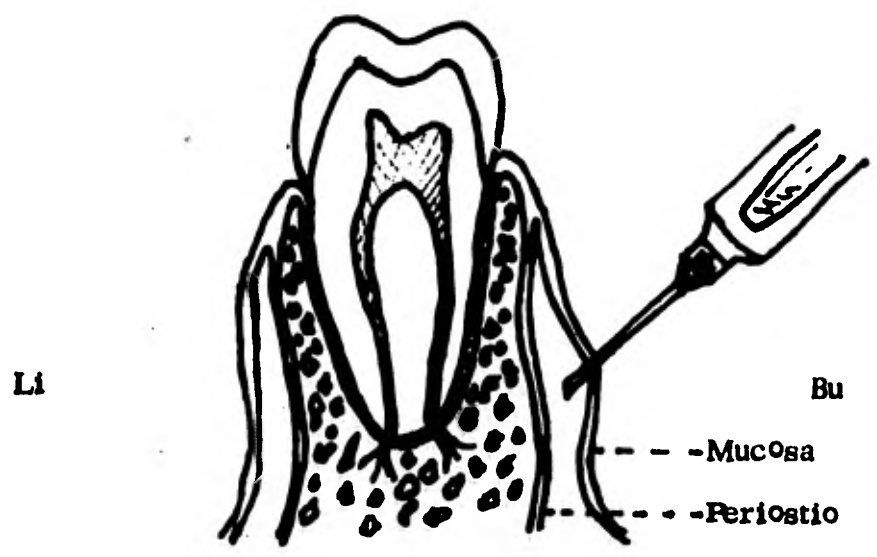
**INFILTRACION REGIONAL
(DENTARIO INFERIOR)**



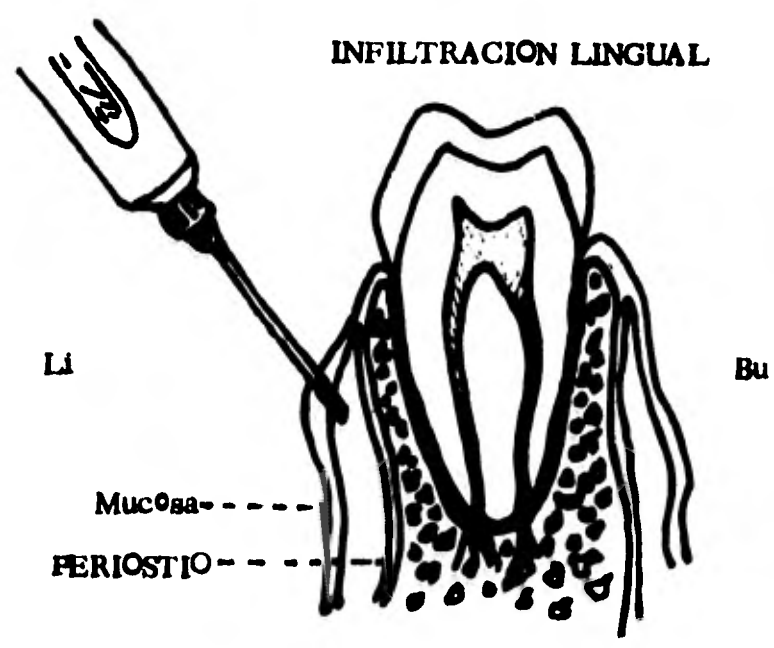
INFILTRACION MENTONIANA

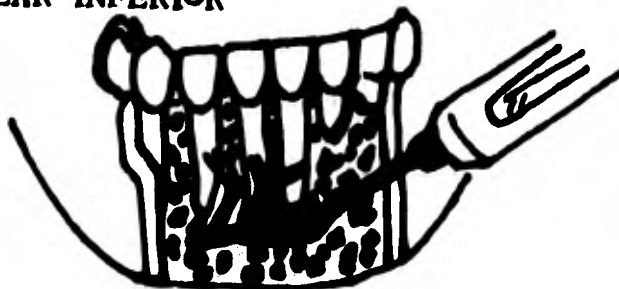


INFILTRACION BUCAL



INFILTRACION LINGUAL



INFILTRACION NAZO PALATINA**INFILTRACION DE LAS RAMAS INCISIVAS DEL NERVIO ALVEOLAR INFERIOR**

ESTERILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL ENDODONTICO

La esterilización es un proceso mediante el cual se destruyen o matan todos los gérmenes contenidos en un objeto o lugar. La desinfección elimina algunos, pero puede dejar formas vegetativas, esporas o virus.

La esterilización en endodoncia es una necesidad quirúrgica, para evitar la contaminación de la cavidad pulpar y la de los conductos radiculares y para que la interpretación o lectura de los cultivos tenga valor.

Por ello, todo el instrumental y material que penetre o se ponga en contacto con la cavidad o apertura del tratamiento endodóntico, deberá estar estrictamente estéril y cuando existan dudas de que pueda estar contaminado por haber sido tocado con los dedos u otro lugar no estéril, deberá reesterilizarse e incluso cambiarlo por uno esterilizado.

Por el contrario, todo aquello que no toque o penetre la entrada pulpar, como son las manos del operador, los manguitos de los instrumentos o la parte inactiva de cualquier instrumento manual (pinzas, algodonerías, espejo, condensadores, etc.) no es necesario que este estéril durante la intervención, sino tan solo limpio y desinfectado. A continuación se exponen los métodos más corrientes de esterilización y cual de estos es el más recomendado para cada uno de los instrumentos utilizados en endodoncia.

Calor Húmedo. - La ebullición durante 10 a 20 minutos, es un método conveniente y popular de desinfección. Para evitar la corrosión o manchar el instrumental, será necesario en algunas aguas la adición de sustancias o pastillas alcalinas de carbonato y fosfato sódico. Se emplea solamente para el instrumental corriente.

Existe también otro sistema de esterilización por vapor y presión Auto-

clave, el cual es un sistema muy efectivo y tiene la ventaja de tener un ciclo razonablemente corto de 3 minutos a 134°C. Sin embargo, para que se lleve a cabo una esterilización efectiva, todo el aire debe ser removido de la cámara de esterilización e idealmente se debe establecer un vacío. Esto hace aún a las máquinas más sencillas muy costosas. Otra desventaja es que las torundas de algodón y las puntas de papel tiene que secarse después de la esterilización y que los instrumentos endodónticos que no son de acero inoxidable pueden corroerse. Por este sistema se puede esterilizar la mayor parte del instrumental quirúrgico y odontológico, gasas, compresas, inyectoras de anestesia e irrigación, portadique metálico, grapas, espejo, pinzas, exploradores, espátulas y atacadores para cemento.

Calor Seco. - La esterilización por medio de la estufa u horno seco está indicada en aquellos instrumentos delicados que pueden perder el corte o filo; - limas y ensanchadores de conductos, tiranervios, fresas, atacadores y condensadores, etc. y también para las puntas absorbentes, torundas y rollos de algodón, vidrio para espatular, etc.

Flameado. - La llama de un mechero de gas (excepcionalmente de alcohol) - esteriliza en breves segundos. Este método se aplica para la esterilización de la boca de los tubos conteniendo medios de cultivo y algunas veces la punta de las pinzas algodoneras y las losetas de vidrio. Las puntas de plata también pueden esterilizarse a la llama, aunque pierden rigidez y existe el peligro de que se fundan parcialmente si no se pasa rápidamente.

Calor sólido de contacto. - Algunos sólidos en forma de esférulas o granulos calentados a temperatura uniforme, pueden constituir un medio excelente de esterilización. Existen esterilizadores patentados conteniendo pequeñas bolitas de vidrio, calentadas por una resistencia eléctrica a una temperatura óptima de 218

a 230 grados, mediante un termostato que la regula. En ellos pueden esterilizarse o reesterilizarse (cuando se han contaminado durante el trabajo) los instrumentos de conductos como limas y ensanchadores, la parte activa de las pinzas, los conos de plata y las torundas de algodón, con la simple introducción del objeto a esterilizar durante varios segundos dentro de las bolitas de vidrio.

El tiempo necesario para lograr la esterilización oscila entre 1 y 25 segundos, según el germen a destruir, la temperatura existente y el material a esterilizar. Conviene recordar que existe una diferencia de temperatura de 25 grados a 30 grados entre las bolitas de vidrio del centro y las de la periferia.

Grossman sugiere emplear sal común o de mesa en lugar de bolitas de vidrio, con la ventaja de que dejando los granos de sal menos aire habrá entre sí que en las bolitas de vidrio, sería más eficiente; por otra parte, así como pequeñas esférulas de vidrio adheridas a un instrumento pueden caer en la luz del conducto creando problemas, la sal común al ser soluble eliminaría esta complicación. El referido autor emplea para la sal común el mismo esterilizador. Otros autores han recomendado arena o bolitas de acero.

Agentes Químicos. - Se emplean mercuriales orgánicos, alcohol etílico de 70 grados, alcohol isopropílico, alcohol-formalina, etc. Pero los más importantes son los compuestos de amonio cuaternario y el gas formol o metanal.

El gas formol liberado lentamente por su polímero, el paraformaldehído, es muy buen esterilizador cuando actúa en recipientes estrictamente cerrados. Existen aparatos o estufas especiales, pero pueden improvisarse con placas de petri o similares divididas en pequeños compartimientos y con tapa que pueda cerrarse bien ajustada. Colocando pastillas de paraformaldehído se logra la esterilización del contenido horas después y tiene su especial indicación para esterilizar las puntas de gutapercha. La solución de hipoclorito de sodio al 5.25 % es uno de

los mejores medios y más rápidos para esterilizar los conos de gutapercha y basta para ello una inmersión en la referida solución durante un minuto.

Un nuevo tipo de esterilización mixta es el empleo de óxido de etileno a 65 grados de temperatura y en especiales condiciones de humedad, tiempo y concentración de gas.

Debemos recortar y seguir como norma que una limpieza extrema con cepillos, agua y detergentes deberá preceder a la esterilización para que esta nos resulte muy efectiva.

AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

En endodoncia, el aislamiento efectivo del campo operatorio es un requisito indispensable e ineludible, sin el cual no debe uno intentar hacer un tratamiento de esta rama de la odontología.

Se entiende por aislamiento del campo operatorio, en las intervenciones que realizamos en la cavidad bucal, al conjunto de procedimientos que tienen por finalidad eliminar la humedad, realizar los tratamientos endodónticos en condiciones de asepsia y restaurar los dientes de acuerdo a las indicaciones y métodos de los materiales que se emplean.

MEDIOS DE AISLAMIENTO:

A) Medios Químicos

1. - Relativo

B) Medios Mecánicos

2. - Absoluto

En los Medios Químicos encontramos fármacos que aminoran por un lapso de tiempo la función secretora de saliva, como la atropina (0.25 a 1 mg.) y sus derivados: borax y quinina. Los derivados de la belladona, como la bellafolina (1-2 comprimidos, 10 a 20 gotas) y el bromuro de metantelina (100 mg).

Medios Mecánicos:

Aislamiento Relativo. - Puede emplearse en intervenciones de corta duración en los cuales está permitido el uso de rollos de algodón (con portarrollos).

Aislamiento Absoluto. - Es un procedimiento por el cual se separa la porción coronaria de los dientes, de los tejidos blandos de la boca mediante el uso de un dique de goma de proporciones acordes a la cavidad bucal y especialmente preparado para conseguir la máxima sequedad en las mejores condiciones de asepsia.

En la actualidad y a pesar de existir un gran número de indicaciones del aislamiento del campo operatorio, los diversos autores que han tratado este tema señalan, sin darles la importancia que merecen, a las ventajas que se logran desde el punto de vista clínico con el aislamiento absoluto del campo operatorio, - siendo el dique de goma el que proporciona el aislamiento más eficaz y completo.

A continuación enumeramos algunas de las más importantes:

1. - Disponer de un campo libre de humedad
2. - Lograr asepsia del campo operatorio
3. - Impedir la contaminación por medio de : saliva, sangre, pus , el producto de la tos y hasta los gérmenes de la respiración .
4. - Evitar el contacto de la lengua, labios y carrillos.
5. -Proteger la mucosa y tejidos vecinos de la acción dañina de algunas sustancias.
6. - Prevenir la caída de instrumentos u otros objetos a vias respiratorias y digestivas.
7. - Mejor visibilidad del área de trabajo
8. - Apreciación directa de ángulos y paredes cavitarias
9. - Conservación aséptica de los filetes en las pulpotomías y de los conductos en las pulpectomías.
10. - Permite al operador trabajar más rápidamente y con mayor eficiencia.
11. - Iluminación directa y eficaz sobre el área de trabajo
12. - Es relativamente económico
13. - Su aplicación se logra en un mínimo de tiempo.

Algunos inconvenientes son:

1. - Dientes en mala posición
2. - Dientes que forman parte de un puente fijo

3. - Dientes con grandes restauraciones con esclerosis del conducto radicular
4. - Aversión mental al dique de hule.
5. - Nauseas no controlables.

MATERIAL E INSTRUMENTAL:

A través del tiempo y al igual que la terapéutica endodóntica, el instrumental y el material para aislar el campo operatorio también ha sufrido cambios y modificaciones, si no con la rapidez que debiera, si lo suficiente para desaparecer del comercio algunos instrumentos que varios autores mencionan en sus textos.

1. - **DIQUE DE GOMA.** - Es una tela de gran elasticidad que tiene la ventaja de adaptarse alrededor del cuello del diente. Este dique viene en varias presentaciones según el grosor, color .
2. - **PINZAS PERFORADORAS.** - Es una especie de sacabocados o alicates que lleva en una de sus partes activas un pequeño disco giratorio con una serie de perforaciones de distinto diámetro y en el otro bocado un punzón, manteniéndose separados por la presión de un resorte, al juntar los brazos del instrumento el punzón comprime la goma contra el agujero elegido, perforándola.
3. - **ARCOS PORTADIQUE.** - El arco o portadique es un elemento que mantiene la goma tensa en la posición deseada.
4. - **GRAPAS.** - Instrumentos empleados para retener en posición al dique de goma. Están constituidas por dos ramas horizontales o bocados unidos entre sí por un arco de acero elástico.

Las más utilizadas y con las cuales podemos lograr el aislamiento necesario en endodoncia son de la división S, S, WHITE con aleta.

a) Para incisivos centrales superiores la grapa No. 210

b) Para incisivos laterales superiores, centrales y laterales inferiores la No. 211

- c) Para fragmentos radiculares de incisivos la No. 212
- d) Para premolares superiores e inferiores las Nos. 206, 207 y 208
- e) Para molares superiores e inferiores las Nos. 200 y 201

5. -PINZAS PORTAGRAPAS. - Es un instrumento destinado a facilitar la aplicación de la grapa, formado por dos brazos articulados de diferentes curvaturas, siendo la menor la que corresponde a su parte activa. Una lámina resorte de acero mantiene unidas las puntas de las pequeñas ramas, una traba, fija las ramas de acuerdo a la abertura deseada. Las partes activas terminan en dos extremos en ángulo de 90 grados con relación a los brazos en algunas de ellas y en otras, en forma de curva.

INSTRUMENTAL COMPLEMENTARIO

- 6. - Hilo Seda
- 7. -Cuñas de madera o de hule.
- 8. - Rollos de algodón
- 9. - Tijeras
- 10. - Eyector de saliva

Es indispensable hacer notar que el tratamiento endodóntico no se inicia con la colocación del dique de caucho, sino con los procedimientos restauradores o periodontales necesarios para simplificar su colocación. Estos procedimientos permiten la posibilidad de restaurar el diente y tener una buena relación entre este, con la encía y el hueso.

El tipo de tratamiento rector previo será diferente según sea el caso considerando lo siguiente:

1o. - Prevención de las molestias posoperatorias y la inoportuna fractura dentaria.

En todo diente posterior que requiera tratamiento endodóntico se hará un desgaste oclusal grande y una vez terminado el tratamiento la restauración definitiva debe de proteger las cúspides que se desgastaron.

Este desgaste oclusal se hará siempre antes de iniciar el tratamiento para no modificar la longitud correcta del diente.

Están exentos de este tipo de tratamiento los dientes posteriores restaurados adecuadamente y los dientes anteriores de canino a canino.

Otro de los principales problemas que se presentan cuando se quiere efectura el aislamiento del diente a tratar es cuando existen paredes adamantinas debilitadas que la mayoría de las veces al colocar la grapa provocan la fractura de la corona haciendo imposible el aislamiento.

La solución a este problema será colocando una reconstrucción provisional que la podemos efectura colocando: Bandas de Cobre - la cuál podrá extenderse bien por debajo del margen gingival (cuando existan caries gingivales, las cua-

les provocan gran destrucción dentaria dejando las paredes muy debiles).

Bandas Ortodonticas. - Esta banda está fabricada para que se adapte al diente en la zona supragingival (esta banda no podrá sustituir a la de cobre si no que ayudará a retener una obturación grande o a sostener un diente con paredes adamantinas socavadas)

Estas bandas son imprescindibles en el tratamiento de un diente que se cree pueda fracturarse durante el tratamiento que puede ser prolongado o después de este o cuando hay que posponer la restauración definitiva.

Todas estas bandas las cementaremos con cemento de fosfato de cinc .

Quando exista hiperplasia o hipertrofia gingival y ésta impida la colocación de una grapa se debe de eliminar por medio de gingivectomia o electrocirugia teniendo en cuenta que en ambos casos existe la desventaja de que vamos a provocar heridas superficiales amplias.

En estos casos si la corona esta destruida o fracturada hasta el nivel gingival será necesaria una tecnica mucogingival mas refinada.

No están aceptados como reconstrucciones provisionales las coronas fundas de aluminio cementadas con oxido de cinc y eugenol ya que tenemos:

1o. - Que la colocación de grapa y la presión que ejerce el dique, desplazarán la corona ademas de la colocación repetida del dique y la grapa, tenemos también que la manipulación endodontica hara que esta restauración se desplace.

2o. - Al buscar hacer el acceso a través de una restauración de este tipo y con el cemento, es muy facil dirigirse equivocadamente hacia una de las paredes axiales de la cavidad en lugar de ir a la camara pulpar.

APERTURA Y ACCESO DE LA CAVIDAD PULPAR

La apertura del diente y el acceso a su cámara pulpar, para iniciar una pulpectomía, es una necesidad quirúrgica. El cirujano necesita establecer una entrada o acceso suficiente que le permita a su campo visual la observación directa de la región que hay que intervenir y le facilite el empleo del instrumental.

Las normas de cirugía general aplicables a la operatoria endodóncica son:

1. - El acceso deberá ser lo bastante amplio para llevar a cabo un trabajo correcto en el que la vista, las manos y el instrumental no encuentren dificultades de espacio pero no tan grande que debiliten o pongan en peligro los tejidos o estructuras.
2. - Se aprovecharán todo lo posible aquellos factores anatómicos que faciliten el acceso, a efectos de la futura reparación y cicatrización, evitando lesionar vasos, nervios y otros órganos vitales.
3. - Se tratará en lo posible de hacer un acceso de tal manera que la regeneración u obturación sea estética y lo menos visible.

Postulados para antes de realizar un acceso.

10. Retirar todo material y tejido ajeno al diente
20. Retirar todo esmalte sin soporte dentinario
30. Remoción de la dentina cariosa

El material que utilizaremos para la apertura podrán ser puntas de diamante o fresas de carburo de tungsteno No. 558 y 559. Alcanzada la unión amelo-dentinaria, se continuará el acceso pulpar exclusivamente con fresas redondas del 4 al 10 según sea el tamaño del diente a tratar.

Dientes Anteriores. - En incisivos y caninos bien sean superiores o inferiores, la apertura se hará partiendo del ángulo y extendiéndola de 2 a 3 mm hacia incisal, para poder alcanzar y eliminar el cuerno pulpar. El diseño será circular o ligeramente ovalado en sentido cervicoincisal, pero en dientes muy jóvenes se le puede dar forma triangular de base incisal.

La apertura se iniciará con una punta de diamante o fresa de carburo de tungsteno, en sentido perpendicular hasta alcanzar la línea amelo-dentinaria, momento en que con fresa redonda del no. 4 al 6 se cambiará la dirección para buscar el acceso pulpar en sentido axial.

Premolares Superiores. - La apertura será siempre ovalada o elíptica, alcanzando casi las cúspides en sentido vestibulo-lingual. Puede hacerse un poco mesializada. Como la mayor parte de los premolares con lesiones pulpares irreversibles tienen caries muy profunda mesial o distal, conviene recordar la necesidad de eliminar durante el preoperatorio local la dentina afectada, obturando con cemento, colocando optativamente una banda de cobre y haciendo sistemáticamente la apertura por la cara oclusal y con la forma descrita antes, o sea ovalada, ya que es la única manera de hacer correctamente una conductoterapia.

La apertura se iniciará con una punta de diamante o fresa de carburo dirigida perpendicularmente a la estrecha cámara pulpar de los premolares. El acceso final a la pulpa se completará con una fresa redonda procurando con un movimiento de vaiven vestibulo-lingual eliminar todo el techo pulpar, pero procurando no extenderse hacia mesial ni distal para no debilitar estas paredes tan necesarias en la futura rehabilitación del diente.

Con una fresa piriforme o de llama muy delgada o con un ensanchador piriforme, se rectificara en forma de embudo la entrada de los conductos, aunque es-

te paso debe ser hecho una vez localizados los conductos.

Premolares Inferiores. - La apertura se hará por la cara oclusal de forma circular o ligeramente ovalada e inscrita desde la cuspide vestibular hasta el surco intercuspideo, debido al gran tamaño de la cuspide vestibular. Se empezará con la punta de diamante o fresa de carburo llegando a la línea amelo-dentinaria, para seguir con una fresa del no. 6 hasta el techo pulpar, con una fresa de llama se verificará el embudo radicular en sentido vestibulo-lingual.

Molares Superiores. - La apertura será triangular (con lados y ángulos ligeramente curvos) de base vestibular e inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal. Este triángulo quedará formado por las dos cúspides mesiales y el surco intercuspideo vestibular, respetando el puente transversal de esmalte distal.

Este diseño de apertura es suficiente para todos los casos por complejos que sean. Una vez alcanzada la unión amelo-dentinaria con la punta de diamante o la fresa de carburo se continuará con una fresa grande del no. 8 al 10 o el no. 6 si los molares son muy pequeños, hacia el centro geométrico del diente, hasta sentir que la fresa se desliza, penetra o "cae" en la cámara pulpar, sensación típica e inconfundible que se capta fácilmente por el tacto de los dedos de la mano que sostienen el contrángulo, en especial cuando se emplea baja velocidad, sistema recomendable para ejecutar el trabajo de acceso pulpar y de rectificación de la cavidad pulpar. Con esta misma fresa se continuará la eliminación de todo el techo pulpar, trabajando de dentro hacia afuera y procurando al mismo tiempo extirpar la gran masa de tejido pulpar, dándole suavemente al gran embudo de acceso una forma triangular que abarque la entrada de todos los conductos.

Será de gran importancia que el ángulo agudo mesiovestibular de este triángulo alcance debidamente la parte donde ha de localizarse el conducto mesioves-

tibular (que en ocasiones son dos en sentido mesiovestibular hacia palatino)

Molares Inferiores. - La apertura, al igual que en los molares superiores, será inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal . Tendrá forma de un trapecio, cuya base se extenderá desde la cuspide mesio-vestibular (debajo de la cual deberá encontrarse el conducto del mismo nombre), siguiendo hacia lingual hasta el surco intercuspideo mesial, mientras que el otro lado paralelo corto, generalmente muy pequeño, cortará el surco central en la mitad de la cara oclusal o un poco mas alla. A los dos lados no paralelos que completan el trapecio se les dará una forma ligeramente curva.

El acceso a la cámara pulpar se hará de igual manera que en los molares superiores.

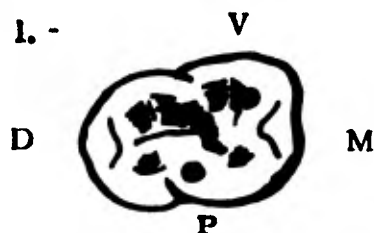
TRIANGULO DE MARMMASSE

Tiene como finalidad la localización del conducto Disto Vestibular de los molares superiores exclusivamente.

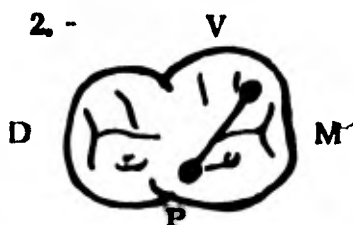
El conducto Disto Vestibular tiende a migrar hacia Mesial por aposición dentinaria y para localizarlo se hace lo siguiente:

- 1o. - Localización de los conductos Palatino y Mesio Vestibular
- 2o. - Se trazará una línea imaginaria entre esos dos conductos
- 3o. - Trazaremos un hemicírculo imaginario entre esos dos conductos
- 4o. - Se divide en dos partes iguales ese semicírculo y en algún lugar del cuarto de círculo que va al conducto Mesio Vestibular debe de encontrarse el conducto Disto Vestibular.

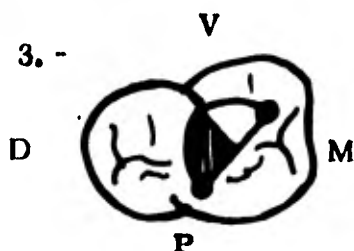
1. -



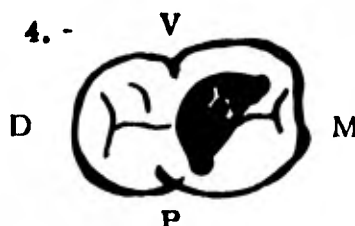
2. -

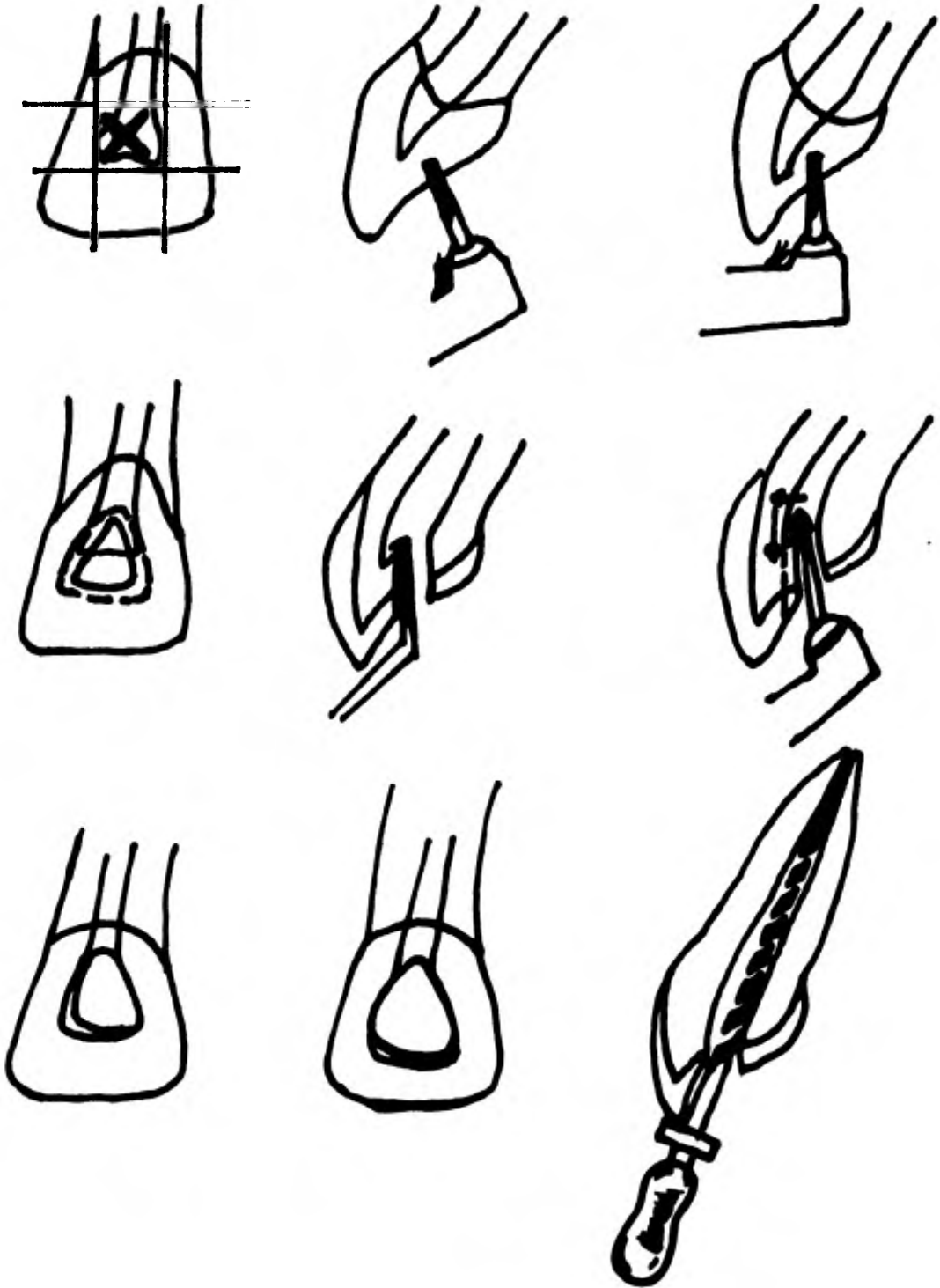


3. -



4. -



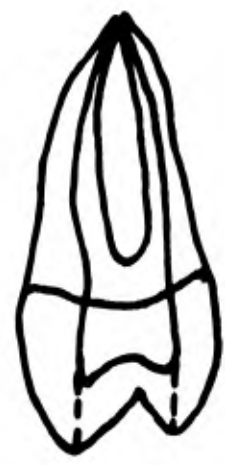
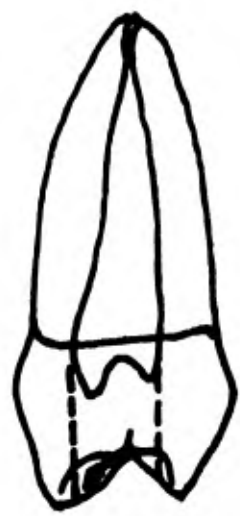
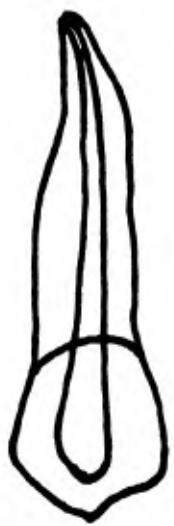
FORMAS DE ACCESO Y SU RECTIFICACION EN DIENTES ANTERIORES SUPERIORES



FORMAS DE ACCESO Y SU RECTIFICACION EN 1os. PREMOLARES SUPERIORES

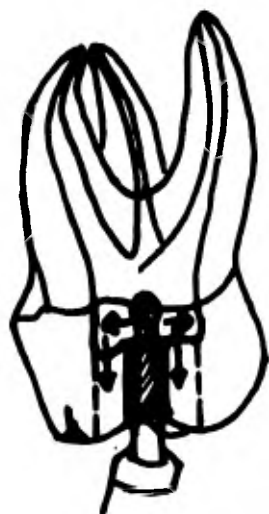


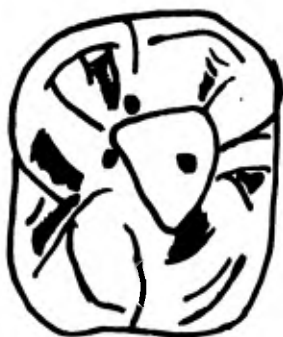
FORMAS DE ACCESO Y SU RECTIFICACION EN 2os. PREMOLARES SUPERIORES





FORMAS DE ACCESO Y SU RECTIFICACION EN MOLARES SUPERIORES



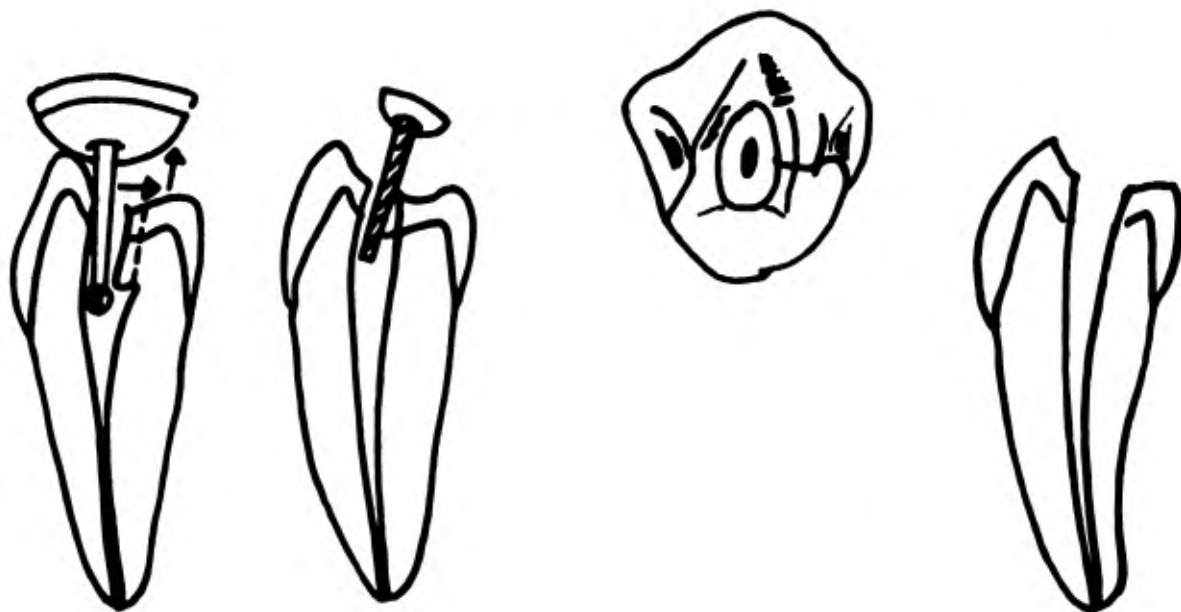
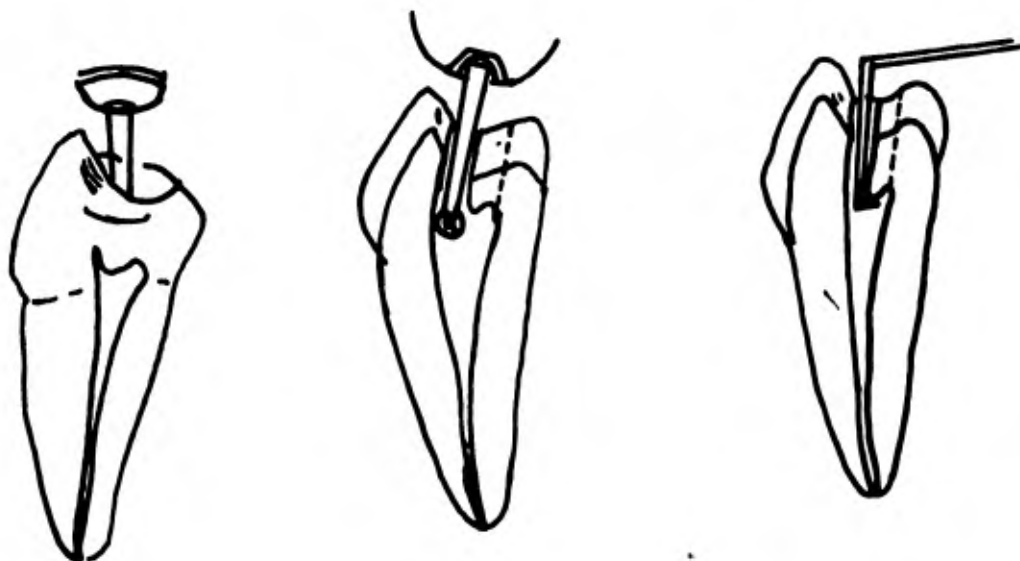


FORMAS DE ACCESO Y SU RECTIFICACION EN DIENTES ANTERIORES INFERIORES

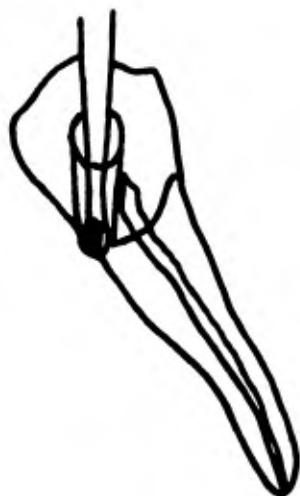


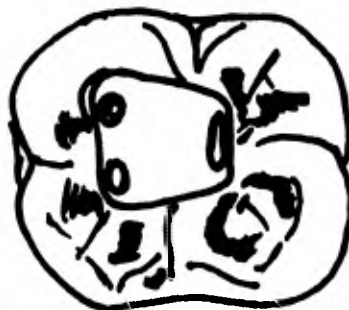


FORMAS DE ACCESO Y SU RECTIFICACION EN FREMOLARES
INFERIORES



ERRORES EN LA PREPARACION DE LA CAVIDAD





ERRORES EN LA PREPARACION DE LA CAVIDAD



EXTIRPACION PULPAR

A) Trabajo Biomecanico. - También llamada **preparación quirúrgica del conducto o instrumentación del conducto.**

Esta **preparación** consiste en tener **acceso directo al forámen apical** teniendo por objeto **limpiar la cámara pulpar** y los **conductos radiculares** de los **restos pulpares, residuos extraños, dentina reblandecida, remover los restos obturantes** y **ensanchar las paredes del conducto** de manera que pueda admitir una **mayor cantidad de medicamentos** y para **facilitar la obturación del conducto.**

La **preparación biomecanica del conducto** es de gran importancia en el éxito de un **tratamiento** por lo que se hace necesario **instrumental especializado** el cual **deberá de ser de buena calidad** y siempre estar en **buenas condiciones.**

Podemos hacer una **simple clasificación** de los **pasos a seguir para realizar un correcto trabajo biomecanico** y será:

- 1o. - **Ensanchado y tallado de las paredes del conducto**
- 2o. - **Irrigación del conducto**
- 3o. - **Aposito endodóntico**

Los **dos primeros puntos** siempre deben de ir juntos ya que **después de realizar el ensanchamiento y tallado del conducto** siempre debemos de **irrigarlo.**

El **ensanchado del conducto** se hará con los **conductos bien irrigados** y este **irrigado** se hará con una **sustancia no antiséptica.**

Se introduce el **primer instrumento** que debe de quedar en **conductometría real** y que se sienta que **trabaje contra las paredes del conducto**, se hace la **impulsión seguida de una ligera torción** y se **tracciona hacia afuera**, esto se hará con los **dos primeros instrumentos** con la **finalidad de seccionar la pulpa** y

extirparla del conducto . Se irrigará enseguida y antes de cambiar el calibre del instrumento. Se introduce el segundo instrumentos y se haran los mismos pasos, impulsión, torción, tracción seguidas de la irrigación.

Se procederá de la misma manera, trabajando e irrigando después de cada instrumento hasta llegar a seis instrumentos (aunque algunos autores recomiendan sean siete u ocho o mas dependiendo del tamaño del conducto). Una vez que se haya terminado el ensanchado se debe de secar el conducto con puntas de papel esterilizadas tantas como sea necesario hasta que la última punta salga seca. En el caso en que salga humedad o sangre podremos sospechar de la existencia de exudados periapicales que pueden ser purulentos o no purulentos.

Los purulentos son aquellos causados por focos infecciosos periapicales y donde exista un olor fétido.

Los No Purulentos son aquellos que carecen de mal olor.

La importancia de una buena irrigación tiene como objetivo primordial - arrastrar de adentro hacia afuera los restos pulpares dentinarios y todo aquello que no deba estar dentro del conducto ya que esto nos ayudará a mantener la dentina húmeda y los instrumentos trabajaran con mayor facilidad, se evitarán taponamientos del conducto con dentina y los instrumentos tendrán mayor duración.

Los irrigantes del conducto pueden ser:

- a) Antisépticos. - como el hipoclorito de sodio, agua oxigenada, benzal, peróxido de urea, lechada de hidróxido de calcio.
- b) No antisépticos. - agua bidestilada, solución isotónica o suero fisiológico agua hervida, etc.

B) Aposito Endodontico. - Durante la terapeutica del canal radicular se han usado diversos medicamentos entre una visita y otra para que sirvan como aposito o curación del canal radicular.

Esta curación se hace generalmente con un antiséptico inespecifico cuyo objetivo principal será:

1. - Proteger la entrada de microorganismos de la cavidad oral a la cavidad pulpar y por ende al periápice.

2. - Eliminar, esterilizar o reducir la flora microbiana

3. - Reducir la inflamación.

1. - Es sabido que en la cavidad oral existen un sin número de microorganismos propios de dicha cavidad, de nada nos serviría efectuar el trabajo biomecanico, ensanchar conductos, cuidar la esterilidad del instrumental, irrigar conductos etc. si al fin de todo dejásemos la cavidad pulpar sin una obturación provisional o un aposito ya que los microorganismos propios de la cavidad oral entrarían al canal radicular contaminandolo nuevamente y podrían llegar inclusive al periápice, es por eso que se recomienda colocar una curación obturante para evitar la entrada de estos microorganismos

2. - Eliminación, reducción o esterilización de la flora microbiana. Gran número de farmacos como son el nitrato de plata, los fenoles, azocloraminas, soluciones de yodo, formocresol, sulfas y antibioticos, han sido recomendados para esterilizar el canal radicular, pero desgraciadamente la mayoría de estos fármacos son irritantes periapicales por lo que el clinico deberá ser juicioso en la elección de alguno de ellos así como del momento en que habrá de usarlos, ya que si hay inflamación causada por la extirpación pulpar y el ensanchamiento del canal radicular, la irritación adicional producida por el medicamento causará daños mayores.

La eliminación y reducción de los numerosos microorganismos del canal, hecha por agentes antimicrobianos es muy recomendable ya que esta reducción ayudará al huésped a eliminar más fácilmente a los microorganismos restantes.

3. - Reducir la Inflamación. - Como el propósito de la instrumentación del canal radicular es eliminar microorganismos, podemos decir que al efectuar este proceso ayudaremos a reducir la inflamación, existen ciertas dudas sobre si el uso de determinados medicamentos es eficaz para reducir la inflamación ya que en algunos casos estos medicamentos aumentan dicha inflamación. Por eso debe ser prudente el juicio del operador en la administración de estos fármacos.

Este apósito no debe ser colocado cuando algo trate de salir del periápice como son exudados purulentos o no purulentos.

Los antisépticos más usados en endodoncia son: Eugenol, clorofenol alcanforado, (paramono) y formocresol.

El Eugenol. - es el más estable químicamente ya que es bactericida y bacteriostático, sus gases producen sedación de cierto modo anestésico.

El clorofenol alcanforado (paramono) tiene la propiedad de inhibir la producción de exudados no purulentos.

El formocresol no es muy estable, químicamente es fungicida pero no mimificador es un antiséptico de alto poder caustico y tiene la propiedad de fijar materia orgánica de composición y descomposición.

Los antisépticos endodónticos deben de cumplir ciertas propiedades y estas son:

- a) No pigmentar los tejidos coronarios
- b) Actuar en presencia de materia orgánica
- c) No irritar los tejidos periapicales
- d) No interferir con el desarrollo normal de cultivos
- e) Ser de bajo costo
- f) Ser de fácil adquisición y ser químicamente estable.

TRATAMIENTO DE DIENTES CON PULPA NECRÓTICA

Podríamos citar innumerables definiciones de lo que es la Necrosis Pulpar para cada autor, en lo cual nos llevaríamos bastante tiempo pues cada uno da importancia a determinadas situaciones que van ocurriendo desde la inflamación pulpar hasta que la pulpa se encuentra mortificada y es esto lo que hace que cada uno fije su atención en los diferentes estadios. Así tenemos por ejemplo;

LASALA. - La necrosis pulpar es el cese de todo metabolismo y por lo tanto de toda capacidad reaccional.

GROSSMAN. - Es la secuela de la inflamación a menos que la lesión traumática sea tan rápida que la muerte pulpar sea antes que la inflamación.

MAISTO. - Es la muerte de la pulpa y el final de su patología cuando esta no se pudo reintegrar a su normalidad.

FRECIADO. - Es la muerte de la pulpa y el término de sus funciones vitales.

FUCCL. - Es el último de los procesos patológicos inflamatorios.

Tomando en cuenta las definiciones anteriores podemos darnos cuenta de que cada uno ve la necrosis pulpar de un modo distinto pero coincidiendo en que es la última etapa en la vitalidad del diente. Es entonces la necrosis pulpar "la muerte de la pulpa del diente y por lo tanto la pérdida de la reacción del mismo".

Podemos hacer una clasificación básica de los factores más frecuentes que producen necrosis pulpar de la siguiente forma:

I. - Factores Físicos

a) Traumatismos y Fracturas

II. - Factores Químicos

a) Ácidos, cementos, resinas

III. - Factores Biológicos

- a) Caries Coronal
- b) Caries radicular

I. - Factores Físicos.

A) Traumatismos y fracturas. - el efecto que causa un golpe sobre un diente puede provocar daños a la pulpa, a los tejidos periapicales o a ambos y en la mayoría de los casos el daño causado se relaciona directamente con la intensidad del golpe. Los resultados de este traumatismo pueden variar desde una ligera inflamación o ausencia de esta con un dolor ligero, hasta la necrosis total de la pulpa, un golpe fuerte puede provocar la ruptura de vasos sanguíneos dentro de la pulpa lo que ocasionaría una hemorragia interna en donde posiblemente hubiera paso de eritrocitos hacia los túbulos dentinarios, esto nos daría como consecuencia un cambio de color en el diente pasando de su color natural a un color rojizo o rozado. Si la pulpa no ha perdido su vitalidad puede ir gradualmente reparando el daño pues los eritrocitos se reabsorven poco a poco y la pulpa puede recuperarse totalmente.

Ahora bien, si el traumatismo es lo suficientemente fuerte para que afecte la vitalidad del diente y éste es necrosado entonces sucede un cambio de color natural a un tono rosado, después a un tono grisáceo hasta llegar a un tono negrusco.

En el caso de las fracturas si estas suceden en la corona dará lugar a una inflamación de la pulpa y si ésta se asocia a una invasión bacteriana se originará la necrosis pulpar.

Si la fractura es radicular y no es muy grande ésta podrá repararse algunas veces sin terapéutica especial gracias a la elaboración de neocemento en el tercio apical de la raíz o formaciones callozas que tienden a unir los fragmentos separados siempre y cuando el diente conserve la vitalidad o no haya perdido aporte sanguíneo.

II. - Factores Químicos

96

Existen algunos ácidos entre los cuáles encontramos los grabadores del esmalte que hacen que las pequeñas prolongaciones citoplasmáticas que llegan a la línea amelodentinaria se retraigan y el ácido siga penetrando. Estudios realizados por GROSSMAN demuestran que el uso de algunos cementos y de las resinas acrílicas producen necrosis pulpar en ciertos casos. En el caso de los cementos podemos citar los compuestos a base de fosfatos y silicatos pues tiene un pH ácido el cual será un irritante pulpar que va a provocar la necrosis pulpar rápida o lentamente dependiendo de la profundidad de la preparación o sea que mientras más cerca de la pulpa este el cemento, será mayor y más rápido el daño que va a causar.

III. - Factores Biológicos. - También llamados bacterianos siendo el más común la caries que es un proceso biológico, lento irreversible, infeccioso, que afecta la integridad del diente.

La necrosis pulpar por factores biológicos o bacteriológicos pueden presentarse por:

a) Caries coronal. - Conforme se presente la caries en un diente éste se vera afectado de acuerdo al avance que vaya teniendo ya sea en esmalte, dentina, cámara pulpar o mortificando a la pulpa.

No es necesario que los microorganismos productores de la caries se encuentren en contacto con la cámara pulpar, pues sabemos que estos microorganismos producen toxinas que irán destruyendo la dentina e irán penetrando a través de los túbulos hasta causar una inflamación pulpar seguida de la necrosis si no es tratada esta pulpitis. Al encontrar una exposición pulpar por caries podemos decir que la pulpa esta infectada y aunque las células polimorfonucleares delimitan por algún tiempo la infección pulpar, la desiminación bacteriana se hace patente en poco

tiempo y avanza hasta abarcar la totalidad de la pulpa ocasionando finalmente la necrosis pulpar total, que puede llegar a afectar a los tejidos periapicales.

b) Caries radicular. - Puede ser este tipo de caries otra causa de necrosis ya que en algunos casos la unión cemento - esmalte no es correcta y hay dentina expuesta que dará un diente hipersensible y con gran propensión a contraer caries.

Puede ser también como consecuencia de la migración gingival a la altura del cuello del diente así como por el traumatismo causado por ganchos de prótesis - removibles, por deficiente cepillado, después de cirugía periodontal, o por cepillado en forma de violín.

DIAGNOSTICO. - Es conocido de todo cirujano dentista de practica general o especializada que para llegar a efectuar un tratamiento correcto de cualquier enfermedad es necesario formular una historia clínica.

En Endodoncia y refiriendonos especialmente a un solo diente, tendremos que tomarlo en cuenta como si fuese un individuo afectado por alguna patología y tendremos que hacer una historia clínica especial para éste diente . Será mediante la historia clínica endodóntica como podremos obtener un diagnóstico correcto basandonos en la sintomatología tanto objetiva como subjetiva del diente y auxiliándonos con métodos de diagnóstico endodóntico como son: Exploración, Percusión, Tacto, Movilidad, Transiluminación, Pruebas Electricas, Pruebas Termicas, Radiografías.

Una vez que se hayan tomado en cuenta todos estos antecedentes vamos a dar nuestro diagnóstico el cual deberemos anotar en la historia clínica. Hecho esto pensaremos en el pronóstico del diente, si es favorable que se efectúe el tratamiento y si el diente va o no a responder de manera adecuada.

En lo que se refiere al transoperatorio tendremos que anotar la conductome-

tría aparente, la conductometría real, si ha habido perforaciones del forámen, formación de escalones, instrumentos fracturados, taponamientos dentinarios, o cualquier otra cuestión de tipo accidental ocurrida durante el tratamiento. Así mismo anotaremos hasta que instrumento se ha ensanchado el conducto y el tipo de áposito que se ha colocado.

TRATAMIENTO. -

1. - Anestésiar si es necesario
2. - Aislamiento del campo operatorio
3. - Desinfección del campo operatorio mediante un antiséptico
4. - Hacer la apertura de la cavidad y el acceso (Tomando en cuenta los postulados para realizar el acceso tratados anteriormente)
5. - Limpieza de la cavidad y del acceso
6. - Obtención de la longitud del diente (Conductometría real) a partir de este paso sólo se emplearán instrumentos esteriles.
7. - Extirpación de los restos pulpares con tiranervios
8. - Irrigación abundante de preferencia con hipoclorito de sodio
9. - Ensanchado del conducto seguido de rigurosa y abundante irrigación a la terminación del trabajo realizado por cada instrumento
10. - Secar con puntas de papel esteril
11. - Colocación de un medicamento germicida mediante una torunda de algodón esteril y bien exprimida
12. - Colocación de una torunda de algodón seca y esteril que va a crear una cámara de compensación de los gases que emanen del antiséptico.
13. - Obturación o sellado provicional con cavit o cemento provisional
14. - Retirar el dique y citar al paciente a las 48 o 72 hrs. o antes si llegase a haber molestia.

Segunda Cita:

1. - Anestesiarse si es necesario
2. - Aislamiento del campo operatorio
3. - Desinfección del campo operatorio mediante un antiséptico
4. - Retirar la obturación provisional
5. - Utilizar solo instrumentos esteriles
6. - Colocación de una punta de papel roma y esteril a la medida del conducto para ver si existe exudado
7. - Si es necesario seguir ensanchando se hará siguiendo los pasos descritos en la primera cita.

Si no hay exudado

8. - Lavado y secado del conducto y obtención de la conometria
9. - Obturación del conducto y colocación de la restauración definitiva

Si hay exudado

8. - Se seca el conducto y se coloca un apósito de clorofenol alcanforado
9. - Obturación provisional con cavit y se cita al paciente 7 días después

Tercera Cita: (si es necesario)

1. - Anestesiarse (si es necesario)
2. - Aislamiento del campo operatorio
3. - Desinfección del campo operatorio mediante un antiséptico
4. - Retirar la obturación provisional
5. - Utilizar solo instrumentos esteriles
6. - Colocación de una punta de papel roma y esteril a la medida del conducto para ver si existe exudado.

Si no hay exudado

7. - Lavado y secado del conducto y obtención de la conometria

8. - Obturación del conducto y colocación de la restauración definitiva

Si hay exudado

7. - Examinar las paredes de la preparación para ver si no existe contaminación salival por medio de ellas, de ser así se corregirán

8. - Lavado y secado del conducto

9. - Cambiar la medicación del conducto

10. - Obturación temporal con cavít y citar al paciente 7 días después

Cuarta Cita:

1. - Anestésiar (si es necesario)

2. - Aislamiento del campo operatorio

3. - Desinfección del campo operatorio mediante un antiséptico

4. - Retirar la obturación provisional

5. - Utilizar solo instrumentos esteriles

6. - Colocación de una punta de papel roma y esteril a la medida del conducto para ver si existen exudados

Si no hay exudado

7. - Lavado y secado del conducto y obtención de la conometria

8. - Obturación y colocación de la restauración definitiva

Si hay exudado

7. - Lavado y secado del conducto

8. - Colocar nuevamente clorofenol alcanforado y un antibiotico por vía general para ayudar a reducir la infección

9. - Obturar temporalmente y citar al paciente 7 días después.

El conducto solo podrá obturarse cuando haya ausencia del síndrome peria-pical es decir que no deben de existir, dolor, sangrado, o algún tipo de exudado,

es imprescindible que los dientes despulpados sean restaurados adecuadamente después de haberse realizado el tratamiento de conductos ya que de no realizarse una restauración correcta estaremos dejando inconcluso el tratamiento.

Los conductos obturados se verificarán radiográficamente para cerciorarnos de no haber dejado espacios muertos, haber hecho sobreobturaciones u obturaciones cortas.

OBTURACION DE CONDUCTOS

Una vez que se ha preparado correctamente el conducto y no existe ningún factor adverso a la obturación se podrá proceder a efectuar este paso.

a) Objetivos y límites de la obturación. - Una correcta obturación del conducto va a consistir en obtener un relleno total y homogéneo del espacio radicular así como un sellado hermetico en el forámen apical, para ello debemos conocer - los límites anatomicos del conducto los cuales son la unión cemento dentinal en el tercio apical y la entrada o boca del conducto coronalmente .

Existe un gran debate entre muchos autores en lo que respecta a estos límites, algunos prefieren sobre obturar dejando un botón periapical considerando así que el forámen apical ha sido bien sellado.

Este tipo de obturación es aconsejada por los proponentes de la técnica de la gutapercha reblandecida o de la técnica por difusión. Otros autores como Nygaard Ostby, Blayney y más recientemente Strindberg aconsejan que la obturación sea corta, algunos otros prefieren obturar hasta el extremo radiográfico de la raíz pero esto es también una sobre obturación pues al llegar a la punta radiográfica de la raíz ya se esta perforando el forámen anatomico que es la unión cemento-dentina-conducto y se estara trabajando también en el forámen fisiológico en el cual ya existen algunos elementos periapicales.

En nuestro juicio, tomaremos como la obturación del conducto optima, aquella que llegue al forámen anatomico ya que aunque las sobreobturaciones con gutapercha y cementos selladores de conductos son generalmente aceptadas por el organismo pensamos que la sobre obturación acarrea consigo (en algunas ocasiones) molestias posoperatorias o en otros casos dificultad para la reparación de los tejidos periapicales pues estos pueden responder con inflamación leve, moderada o severa ,

en donde puede haber formación de osteo-cemento, o puede haber como sucede en la mayoría de los casos inflamación crónica que no tiene gran significación clínica ni radiográfica pero sí histológica.

b) Cuando se debe obturar un conducto. - Para que un conducto pueda ser obturado deberemos tomar en cuenta:

- 1) Que esté ensanchado a un tamaño óptimo
- 2) Que el diente no presente sintomatología
- 3) Que el cultivo bacteriológico resulte negativo
- 4) Que el conducto este seco.

El conducto se secará con puntas de papel absorbente esterilizadas y calibradas a la conductometría real.

Cuando exista una molestia leve pero el cultivo bacteriológico resulte negativo se podrá obturar el conducto (según Ingle y Zeldow) y en estos casos los síntomas desaparecerán, por el contrario si el resultado bacteriológico es positivo se corre un gran riesgo al obturarlo ya que las molestias posoperatorias van a ser de mayor intensidad en estos casos.

Como al odontólogo de práctica general (entre la cual realiza tratamiento de conductos) no se le ha habituado a la realización de controles bacteriológicos podemos mencionar que bastará con que no haya dolor, ni exudado de ninguna especie para que pueda proceder a la obturación del conducto y aunque no en todos los casos sucede el olor también puede indicarnos el estado de los tejidos periapicales o en su defecto del tercio apical del diente.

c) Materiales usados para la obturación de conductos. - Existe una gran variedad de materiales usados para la obturación del conducto estos materiales van desde el oro hasta los conos de gutapercha y cementos selladores y todos han tenido aceptación en sus diferentes épocas y dependiendo de cada caso.

Grossman propuso una clasificación de estos materiales y goza de gran aceptación. La clasificación de estos materiales es la siguiente:

- a) Materiales Plásticos
- b) Materiales sólidos
- c) Cementos y Pastas

Además propuso diez puntos básicos que deberán de reunir estos materiales y son:

- 1) Ser de fácil introducción en el conducto radicular
- 2) Sellar el conducto en longitud y diámetro
- 3) no contraerse una vez insertado en el conducto
- 4) Ser impermeable a la humedad
- 5) Ser bacteriostático o en su defecto no favorecer la proliferación bacteriana
- 6) Ser radiopaco
- 7) No manchar las estructuras dentarias
- 8) De fácil y rápida esterilización antes de su inserción
- 9) No irritar los tejidos periapicales
- 10) Poder ser retirado con facilidad si fuese necesario

Estos diez puntos son cumplidos por los conos de gutapercha (plásticos) así como por los conos de plata (sólidos), pero también dió los requisitos que debería de cumplir el cemento y las pastas de obturación y son los siguientes:

- 1) Ser pegajoso al mezclarse para adherirse bien a las paredes del conducto cuando frague
- 2) Hacer un sellado hermético
- 3) Ser radiopaco
- 4) Las partículas del polvo deben ser muy finas para facilitar la mezcla con el líquido

- 5) No contraerse al fraguar
- 6) No manchar la estructura dentaria
- 7) Ser bacteriostático o cuando menos no permitir el desarrollo bacteriano
- 8) Fraguar lentamente
- 9) Ser insoluble a los líquidos hísticos
- 10) Ser tolerado por los tejidos periapicales (no irritante)
- 11) Ser soluble en solventes comunes si fuese necesario retirarlo del conducto

El material ideal de obturación no ha sido descubierto aún y por lo tanto es necesario usar una combinación de materiales.

Las características de los materiales de obturación son las siguientes:

a) **Materiales Plásticos.** - Estos materiales para la obturación del conducto radicular están representados por el AH-26 y el DIAKET.

El AH-26 fué introducido por Schroeder en 1957 y consistía en una resina epoxica como base con un eter líquido de bisfenol diglicidilo.

El DIAKET fué introducido en 1952 como un material químicamente similar al óxido de zinc y eugenol. Este es un quelato reforzado con resina formado por la combinación de óxido de zinc y dicetona.

Los estudios de las reacciones hísticas experimentales son muy confusos, pero se está de acuerdo por lo general que existe una reacción inflamatoria inicial grave la cual desaparece después de unas semanas, los estudios en humanos son pocos pero la opinión general es que estos materiales son aceptables y tolerados por los tejidos periapicales. El tiempo de fraguado y la plasticidad de estos materiales es variada, por ejemplo el AH-26 fragua extremadamente lento, aproximadamente 48 hrs. después de su colocación mientras que el DIAKET fragua aproximadamente a los 5 minutos en la loseta de vidrio y más rápidamente en la boca.

b) **Materiales Sólidos.** - Los conos de plata son el material sólido rígido de obturación del conducto radicular más usado, aunque también existen conos de oro, platino-iridio y tantalio, y apenas en el siglo XX se comenzaron a usar.

Están indicados para la obturación de conductos pequeños y cónicos de sección circular y que estén bien calcificados, primeros premolares superiores con dos o tres conductos, raíces vestibulares de molares superiores maduros y raíces mesiales de molares inferiores.

No están indicados para obturar dientes anteriores, premolares con conducto único o conductos únicos amplios de molares, pues en estos casos siempre se fracasa y son precisamente estos errores de criterio los que le han dado mala fama a los conos de plata.

En lo que respecta a su conformación, son rígidos de diámetros pequeños y se pueden curvar fácilmente en conductos muy delgados, gracias a su rigidez y radiopacidad se pueden colocar con exactitud dentro del conducto.

Siempre deberán de recubrirse con un cemento sellador, al hacer contacto con los tejidos periapicales, aunque estén recubiertas de cemento este se reabsorberá y la punta se corroe (Luks - 1965 y Harris - 1971).

La gutapercha es el material sólido semi-rígido para conductos más usado y puede clasificarse también como plástico.

Las puntas de gutapercha presentan cierta dificultad al manejarlas sobre todo las de diámetro pequeño, pues como no son rígidas se tuercen fácilmente. Aunque la gutapercha es considerada como inerte, Feldmann y Nyborg (1962) y Seltzer y colaboradores (1969) dudan esto.

La ventaja principal de las puntas de gutapercha es su poder de compresión, los que las capacita para poder adaptarse mejor a las paredes irregulares del

conducto. Otra ventaja que tiene es la de ser soluble en cloroformo, eter, xilol, y aunque en menor cantidad, también en eugenol, por lo que puede ser retirada del conducto en caso necesario.

Se ha observado que la gutapercha tiene una mejor adhesión y condensación contra las paredes del conducto cuando es usada con alguno de los solventes mencionados.

El único inconveniente que presenta es que estos solventes son volátiles y la obturación se encoge cuando estos se evaporan, además de que existe el peligro de que si se sobreobtura un conducto con cloroformo en la mezcla, puede causarse daños al tejido periapical pues el cloroformo es un irritante bastante peligroso y también es citotóxico.

c) Cementos y Pastas. - El uso del cemento de óxido de zinc y eugenol creado por Rickter y Dixon en 1931 fué durante muchos años usado como norma para la obturación pero tenía un defecto muy visible y era el que manchaba los dientes.

La fórmula de este cemento es la siguiente:

Polvo:	Oxido de Zinc -	41.2 g.
	Plata precipitada -	30.0 g.
	Resina blanca -	16.0 g.
	Yoduro de timol -	12.8 g.
Líquido:	Aceite de Clavo -	78.0 ml.
	Balsamo de Canada -	22.0 ml.

La Plata agregada para darle radiopacidad penetraba en los tubulillos dentinarios y producía entonces la pigmentación.

En 1958 Grossman propuso un cemento que también estaba hecho de óxido de zinc y eugenol y podía ser usado como sustituto del cemento creado por Rickter y Dixon, además de que este tenía la ventaja de no pigmentar los dientes.

Este cemento fue estudiado y debido a la gran aceptación que ha tenido se ha convertido desde entonces en el cemento modelo con el que se comparan otros cementos. La fórmula de este cemento ideado por Grossman y que no mancha los dientes es:

Polvo:	Oxido de zinc reactivo	42 partes
	Resina "staybelite"	27 partes
	Subcarbonato de bismuto	15 partes
	Sulfato de Bario	15 partes
	Borato de sodio anhidro	1 parte.

Líquido: Eugenol

Este cemento se adquiere comercialmente con el nombre de "procosol nonstaining sealer", todos los cementos de ZO-E tiene un tiempo de trabajo prolongado pero su tiempo de fraguado es menor en el diente que en la loseta, si el eugenol usado en este cemento se oxida y se vuelve pardo el cemento fragua muy rápido y es practicamente imposible de manejar, si se le agrega demasiado borato de sodio el tiempo de fraguado se prolonga exageradamente.

Un cemento preferible puede ser el tubli-seal que viene presentado en dos pastas y el cual se mezcla facilmente.

Existen entre muchos otros cementos, dos que se hacen necesario mencionar por su uso común y son:

El N 2 y la Endometasona. - Estos dos cementos contienen una proporción de paraformaldehido la cual si es accidentalmente depositada en el tejido periapical puede provocar una reacción inflamatoria intensa (según Keresztesi y Kellner-1966, Frien y Browne-1968; Grieve y Parkholm-1973.

El N2 es un producto de origen suizo y su creador Sargentí ha dado mucha difusión a este cemento cuya fórmula es la siguiente:

Pelvo:	Prednisolona -	0. 21
	Hidrocortisona	1. 20
	Borato de Fenil mercurio	0. 09
	Sulfato de Bario	3. 00
	Bioxido de titanio	4. 00
	Subnitrato de bismuto	4. 00
	Paraformaldehido	6. 50
	Subcarbonato de bismuto	9. 00
	Tetraoxido de Plomo	11. 00
	Oxido de Zinc	61. 00
Liquido:	Eugenol	

La literatura acerca del N2 es muy escasa pero analizando cada uno de sus componentes se puede deducir que finalidad tiene cada uno de ellos.

La prednisolona y la Hidrocortisona son corticoesteroides que actuan como agentes antiinflamatorios por si llegase a haber contacto del medicamento con los tejidos periapicales.

La mayoría de los metales del N2 como son: el sulfato de borio, subnitrato y subcarbonato de bismuto, el trioxido de plomo, posiblemente esten incluidos para dar un medio de contraste, supuestamente el bioxido de titanio le da adherencia y el borato de fenil mercurio servirá como antiseptico (aunque según Sargentí no es absolutamente necesario) y por último tenemos el óxido de zinc que reacciona con el eugenol para dar sus cualidades cementantes.

El componente más importante del N2 es el paraformaldehido y Sargentí permite que falte cualquiera de los componentes de su fórmula menos éste. Mucho se ha discutido acerca del N2 y muchos investigadores y autores van en contra de

él, otros se inclinan hacia su uso pero quedando de acuerdo en que es un buen material de obturación siempre y cuando quede en el interior del conducto, - pues se ha demostrado que es tóxico.

Queda entonces en discusión y a criterio del clínico (previo estudio) el uso del N2.

La endometazona es un cemento que también tiene en sus componentes paraformaldehído y su fórmula es la siguiente:

Dexametazona	0.01 g.
Acetato de Hidrocortisona	1.0 g.
Diyodo tímol	25.0 g.
Trioximetileno (paraformaldehído)	2.20 g.
Exipiente c. b. p.	100.0 g.

En ocasiones la obturación con endometazona origina dolor o incomodidad 6 u 8 semanas después de ser colocado en el conducto, se cree que esto se debe a que el corticoesteroide que contiene el cemento no permite la reacción inflamatoria hasta que es eliminado de la zona.

Existen pastas usadas "solas" como material de obturación y se les ha clasificado en:

a) Reabsorbibles

b) No reabsorbibles

Las pastas reabsorbibles normalmente contiene yodoformo, no solidifican y se les atribuyen propiedades antibacterianas o germicidas, su uso ha sido muy difundido en Europa y Latinoamérica como obturación única del conducto radicular.

Cuando se depositan accidentalmente en los tejidos periapicales es fácilmente removida por la acción de los macrofagos, por otro lado esta propiedad de ser -

reabsorbible puede presentar una desventaja, pues como señalara Nygaard - Ostby esta resorción no se limita unicamente al exceso de pasta proyectada al periápice sino que llega a extenderse hacia el conducto destruyendo así el sellado apical y permitiendo la percolación.

Las pastas No reabsorbibles son muy débiles en sentido bactericida y al endurecer son relativamente porosas. Si accidentalmente se ponen en contacto con los tejidos periapicales serán eliminadas por los fagocitos pero más lentamente que las pastas reabsorbibles.

Las pastas No reabsorbibles contiene por lo general óxido de zinc y deben de ser usadas en combinación con conos sólidos para llenar el espacio radicular si se pretende alcanzar el éxito del tratamiento.

Existe otro tipo de pastas que es la disolución de la gutapercha con cloroformo (cloropercha) y con eucaliptol (eucapercha). Una vez disuelta la gutapercha en cualquiera de estos dos solventes se obtiene una pasta espesa y adhesiva, que endurece por evaporación del solvente (Cloroformo o eucaliptol) al producirse - esta evaporación se provoca cierta contracción lo cual es un impedimento para su uso sistematico.

La Cloropercha es usada como sellador de conos sólidos en la técnica de la gutapercha reblandecida.

Langeland y Spangberg estudiaron las propiedades irritantes de la cloropercha comparando con otros selladores para conductos y llegaron a la conclusión de que ésta es tan tóxica como los cementos.

, Una vez estudiado esto no se puede aceptar el uso de varias pastas y cementos en los cuales el fabricante menciona cualidades falsas y exageradas, pues es sumamente atractiva la idea de lograr el éxito del tratamiento sin la necesidad de una

preparación cuidadosa del conducto, estos materiales definitivamente no pueden ser recomendados.

d) Instrumentos usados en la obturación de conductos radiculares. - Basicamente van a depender de la técnica que se vaya a emplear. Así tenemos para los casos de condensación lateral lo llamados espaciadores que pueden ser cortos (finger spreaders) o montados en mangos largos de tal manera que su control es más fácil, los espaciadores generalmente se usan fríos y condensan la gutapercha lateralmente contra las paredes del conducto, son de forma cónica y puntiagudos, generalmente tienen 30 mm. en su parte activa.

La función que tienen es ir creando espacios entre las puntas de gutapercha para que pueda condensarse otra punta de menor calibre.

Los espaciadores cortos de Luks vienen en una serie de 4, montados en mangos similares a los de los ensanchadores lo cual permite una sensación táctil mayor y puede girarse libremente en cualquier dirección.

Para los casos de condensación vertical existen los llamados atacadores o empujadores o pluggers, que vienen montados en mangos largos, su parte activa mide 30 mm., son de forma cónica pero a diferencia de los espaciadores estos tienen su punta roma. Se usan para condensar la gutapercha tanto vertical como lateralmente.

En la técnica de condensación vertical propuesta por el Dr. Schilder se utiliza una cantidad considerable de calor para reblandecer las puntas de gutapercha, esto se puede lograr usando un espaciador caliente que se introduce en el conducto y se retira rápidamente, a continuación se condensa la gutapercha verticalmente con un condensador frío el cual debe estar "empolvado" con óxido de zinc o fosfato de zinc seco para evitar la adhesión de la gutapercha (esto será

tratado con mayor detalle en técnicas de obturación), tanto los espaciadores como los atacadores se pueden conseguir de forma recta o angulada para los dientes posteriores.

También se pueden usar los *finger spreaders* o espaciadores digitales que al igual que los *finger pluggers* vienen montados en mangos cortos, lo cual permitirá mayor sensación táctil y libertad para girarlos en cualquier dirección.

e) Factores que condicional la Técnica de Obturación. - Existen algunos factores que van a condicionar la técnica de obturación del Conducto Radicular y que merecen ser mencionados pues también de la técnica elegida dependerá el éxito o fracaso del tratamiento.

1. - Forma anatómica del conducto - Aunque la mayor parte de los conductos tienen el tercio apical cónico algunos tienen el tercio medio y cervical de sección oval o laminar. Lógicamente el cono principal ocupará la mayor parte del tercio apical, pero así como en algunos conductos un solo cono puede ocupar casi el espacio total del conducto, permitiendo la Técnica llamada Cono Único, en otros casos será necesario complementar con varios conos adicionales la acción obturadora del cono principal con la llamada Técnica de Condensación Lateral y en otros casos se tendrá que realizar la Técnica de Condensación Vertical.

2. - Anatomía Apical. - El instrumental estandarizado correctamente usado deja preparado un lecho en la unión cemento-dentinaria, donde se ajustará el extremo redondeado del cono principal, previamente embadurnado de cemento para conductos. Pero cuando el ápice es más ancho de lo normal, existen conductos terminales accesorios o un delta apical con salidas múltiples, el problema consiste en lograr un sellado perfecto de todos los conductillos existentes, sin que se

produzca una migración del cemento más allá del ápice, o sea una sobreobtención. Este problema en los casos corrientes se soluciona fácilmente con el sólo ajuste del cono principal llevado suavemente hasta el lugar al que ha sido destinado, constituye otras veces motivo de técnicas precisas que faciliten el objetivo y eviten el error como son:

a) Si el ápice es permeable o ancho no se utilizará lentulo para llevar el cemento de conductos, ni siquiera un instrumento de menor calibre girado a la izquierda, bastando con llevar el cono principal ligeramente embadurnado con cemento en la punta.

b) Si se trata de obturar conductillos laterales, forámenes múltiples o deltas dudosos se podrá humedecer la punta del cono de gutapercha en cloroformo, xilol o eucaliptol, o también reblandecerla por el calor llevando directamente al tercio apical como lo recomienda el Dr. Schilder con su técnica de condensación vertical, aunque muchas veces bastará con la técnica de condensación lateral de rutina, para que estos conductillos queden sellados por el propio cemento de conductos.

f) Técnicas de Obturación de Conductos. -

Obturación con cono de precisión y puntas accesorias (Condensación Lateral). -

Antes de probar el cono primario ó de precisión se debe de esterilizar sujetándolo con una pinza y limpiándolo con una gasa embebida en algún germicida.

El cono debe de ser probado de tres maneras, para estar seguros de que ajusta adecuadamente en el conducto:

1. - Prueba visual. - Se mide el cono a la medida establecida en la conductometría real, se toma con pinzas y se introduce en el conducto hasta que la pinza toque el borde incisal u oclusal del diente. Si no llega a la marca indicada será necesario rodar el cono entre dos losetas tibias hasta que se ajuste a la longitud y el diáme-

tro del conducto; por el contrario si se puede empujar el cono más allá de lo establecido en la conductometría, quiere decir que se puede sobrepasar el ápice, entonces se irá cortando el cono en trozos de 2 mm. y cada vez que se corte de la punta irá aumentando su grosor, hecho esto se irá probando nuevamente hasta que cumpla con la longitud y el diámetro requeridos.

2. - Prueba táctil. - Para determinar si el cono está bien ajustado en el conducto es necesario que se precione un poco para que se ubique, y ya que está en posición se tracciona para retirarlo, en este momento el cono debe de ofrecer cierta resistencia a ser retirado, si esto sucede podremos estar seguros de que ha cumplido este requisito. Si el cono queda holgado en el conducto se hace la prueba con el cono de calibre inmediato superior o se puede recurrir a ir cortando en segmentos desde la punta y probarlo varias veces hasta que se ajuste.

3. - Prueba radiográfica. - En esta prueba se podrán verificar todos los pasos realizados hasta el momento, si la conductometría fijada fue correcta, si no hubo perforaciones, si la instrumentación siguió la curvatura del conducto o se crearon escalones etc. El cono de gutapercha deberá de llegar aproximadamente a un milímetro del extremo netamente cónico de la preparación o si el operador lo prefiere puede redondear la punta de un cono cuadrado para llegar a la parte terminal de la preparación.

En conclusión podemos decir que el cono debe encajar ajustadamente en el conducto llegando a la marca establecida y cumpliendo con los requisitos de longitud o largo del conducto y amplitud o diámetro del mismo.

Si el cono no cumple con estos requisitos puede ser por las siguientes causas:

- a) Que el último instrumento usado no se haya utilizado en toda su extensión o que el conducto no haya sido ensanchado en todo su diámetro.

- b) Que hayan quedado restos dentinarios en el conducto.
- c) Que se haya formado un escalon en el que el cono se atore.

Como quiera que sea el problema deberá de resolverse ya sea instrumentando nuevamente el conducto a la conductometría real hasta que el instrumento quede holgado, o girando el cono de gutapercha entre dos losetas o bien, si se formó un escalon tratar de eliminarlo con una nueva pero cuidadosa instrumentación.

Una vez que el cono principal ha cumplido con estos requisitos se procede a colocar el cemento de óxido de zinc y eugenol en consistencia cremosa dentro del conducto esto se hace con un instrumento de menor calibre al último instrumento usado en la preparación, se gira en sentido contrario al de las manecillas del reloj y es recomendable colocar en el instrumento un tope de hule al girar el instrumento se irá tapizando la pared del conducto con el cemento esta operación se repite hasta que el conducto quede revestido de cemento. El cono primario se cubre con cemento y se lleva al conducto deslizando suavemente con una pinza hasta que llegue a su posición correcta, entonces se introduce un instrumento cónico de punta aguda como el espaciador no. 3 y el cono primario se desplaza lateralmente, formándose así un espacio para más conos; se retira el espaciador con movimientos de rotación y se colocan más conos también cubiertos con cemento.

Para evitar una posible perforación se recomienda colocar un tope de goma en el espaciador un poco antes de la longitud a la que se preparó el conducto, generalmente se colocan de 4 a 5 conos adicionales del mismo tamaño que el espaciador no. 3. La obturación se considerará terminada cuando el espaciador no pueda pasar más allá de la línea cervical.

Finalmente se compactará verticalmente y a presión fuerte para asegurarse que la obturación sea más densa .

Técnica de la gutapercha reblandecida. - (Condensación Vertical). Aunque esta técnica está indicada para los casos en donde se sospeche de la presencia de más de un forámen apical, conductos accesorios, conductos curvos amplios o conductos de sección ovalada los proponentes de esta técnica recomiendan se aplique en cualquier caso.

El conducto se prepara telescópicamente (es decir que será más amplio de lo que normalmente se requiere en los casos de condensación lateral y formando escalones) .

1o. - Se ensancha la porción apical curva del conducto hasta llegar al instrumento de calibre 25, 30 ó 35 ,según sea el caso,tomando en cuenta que cuanto mayor sea la curvatura apical, menor será el instrumento a usar.

2o. - Cuando se ha preparado el conducto apicalmente, se van a usar instrumentos de mayor calibre pero restando su longitud , es decir que si un conducto mide 20 mm. en conductometría real se prepara a 20 mm hasta los números 25, 30 ó 35 según sea el caso ; una vez hecha la preparación apical el instrumento inmediato superior se calibrará a 19 mm. y se introducirá en el conducto para hacerlo trabajar a esa medida, es decir que a cada instrumento mas grande se le irá restando 1 mm. del anterior para lograr así una serie de escalones concéntricos o una preparación en forma de telescopio . Antes de pasar a un instrumento de mayor calibre se debe recapitular o rectificar la preparación apical con el primer instrumento usado en la preparación, para evitar taponamientos en el ápice, los fragmentos de dentina y residuos se irán eliminando mediante un lavado abundante.

Las ventajas que ofrece esta preparación son :

- a) Reducción en la posibilidad de hacer perforaciones
- b) Ensanchamiento uniforme de conductos de forma irregular
- c) Mejor limpieza y ahorro en el tiempo de trabajo

La amplitud que se logra en esta preparación permitirá la introducción de un condensador o atacador rígido grande y va a crear la resistencia adecuada para la condensación vertical.

En esta técnica no se usarán conos de gutapercha estandarizados por 2 razones:

- 1o. - Como el conducto se ha preparado telescópicamente, los conos estandarizados no van a coincidir con la forma del mismo .
- 2o. - Los conos no estandarizados se fabrican con una gran divergencia desde la punta hasta su extremo grueso lo que proporciona un mayor volumen de gutapercha para absorber el calor y la presión vertical.

Cuando se obtiene el cono primario se irá recortando de la punta hasta que su diámetro ajuste 2 o 3 mm. antes del foramen apical (basándonos en la conductometría real) y el diámetro del cono en su punta debe de ser mayor que el diámetro del conducto, de tal manera que no pueda introducirse más. Se coloca el cemento sellador dentro del conducto (al igual que en la condensación lateral) y se introduce el cono hasta que llegue a la profundidad máxima; una vez ajustado a 2 o 3 mm. menos que la longitud a la que se instrumentó se secciona el cono coronalmente con un instrumento caliente . Inmediato a esto se usa un atacador frío y se hace presión verticalmente sobre la gutapercha, propiciando un doblamiento del cono sobre si mismo dentro del conducto, hecho esto se calentará un espaciador no. 3 al rojo cereza, se introduce rápidamente en el conducto y se

retira de inmediato, se toma un atacador frío empolvado en fosfato de zinc y se lleva al conducto para condensar verticalmente la gutapercha. Esta operación se repetirá alternando el espaciador caliente con el atacador frío; a medida que se repite la operación el espaciador va profundizándose cada vez más hasta que el calor llega al extremo apical, así el cemento y la gutapercha son obligados a fluir a lo largo del conducto y hacia sus irregularidades.

El desplazamiento de la gutapercha se controlará radiográficamente hasta que alcance la obturación el sitio deseado, es entonces cuando la obturación apical se concluye.

En el resto del conducto que falta por obturar se introducen segmentos de gutapercha de 3 o 4 mm. con pinzas de curación, estos trocitos de gutapercha son flameados ligeramente para reblandecerlos y para que puedan adherirse a la gutapercha condensada en el conducto, se procede así hasta obturar completamente todo el conducto.

Técnica del Cono Invertido. - Esta técnica es aplicada en los conductos de forma tubular en los dientes que han sufrido la muerte temprana de la pulpa.

Como cono primario se escoge un cono grueso de gutapercha al cual se le corta el penacho, este cono es invertido y se le lleva al conducto (con su parte más gruesa hacia el ápice) se verifica la conductometría haciendo sus tres pruebas (visual, táctil y radiográfica) y si cumple con estos requisitos se introduce en el cemento que vamos a usar como sellador. El conducto también es tapizado con cemento y se introduce lentamente el cono primario para evitar forzar el cemento hacia el periápice. El paso siguiente será la colocación de puntas accesorias en el espacio creado mediante la condensación lateral; el error más frecuente en estos casos es debido al temor de sobreobturar por lo que se ejerce una presión insuficiente en la condensación lo cual se refleja en

una obturación mal condensada y con una gran posibilidad de fracaso.

Técnica del Cono Unico. - Esta técnica está indicada en los conductos de co-
nicidad muy uniforme, se emplea casi exclusivamente en conductos muy estre-
chos de premolares, vestibulares de molares superiores y mesiales de mo-
lares inferiores. Esta técnica no difiere de la descrita en la condensación la-
teral salvo que en esta no se colocan conos adicionales ni se hace condensación
lateral pues se admite que el cono principal (ya sea de gutapercha o de plata)
revestido de cemento para conductos cumple con el objetivo de obturar comple-
tamente el conducto.

Técnica de Difusión Modificada. -Existe actualmente una técnica creada por el
Dr. Henry Kahn llamada técnica de Difusión Modificada en donde el material
de obturación se adapta fácilmente al conducto y a las irregularidades de éste
mediante la colocación de un material semisólido en un conducto preparado a-
decuadamente y condensando verticalmente.

Esta técnica está indicada en conductos con pequeñas curvas y canales rec-
tos; conductos con el tercio apical calcificado ó solidificado; irregularidades in-
ternas del canal, instrumentos fracturados, perforaciones, sellado de canales
accesorios o laterales, resorciones internas en varias secciones del conducto,
etc.

El plan de tratamiento esta dividido de la siguiente forma:

Cita Preoperatoria - Limpieza y ensanchado del conducto y **Cita de Obturación.**

Cita Preoperatoria. - Se establecerá un acceso coronal adecuado para asegurar
la entrada directa al conducto, esto se hará con fresas del 4,6 u 8 dependiendo
del diente a tratar, se procede a tomar la conductometría aparente y después
la conductometría real restando un mm. a la primera medida, en el caso de dien-
tes vitales se procede a hacer la extirpación del tejido pulpar y la colocación del

apósito elegido, seguido de la obturación temporal de la cámara pulpar.

Cita Operatoria. - Una vez aislado el diente, el conducto es limpiado y ensanchado tratando de remover toda la predentina pero sin perforar el forámen apical. Como regla general debemos de ensanchar el tercio apical hasta el instrumento No. 30 ó 35 pero cuidando que el instrumento no. 20 no se vaya más allá del ápice, especialmente en los casos de necrosis pulpar, hecho esto se dará la forma telescópica a los tercios medio y cervical del conducto.

Después de preparar el tercio apical al tamaño deseado, las limas van incrementando su número, pero a la conductometría real se le irá restando un milímetro del instrumento usado con anterioridad, es decir que conforme se vaya aumentando el grosor de las limas se le irá quitando un milímetro a la conductometría real del último instrumento usado. Por ejemplo si la última lima fue la no. 30 con una conductometría de 22 mm. procederemos con la lima no. 35 a una conductometría de 21 mm. y así consecutivamente hasta ensanchar con 6 instrumentos aproximadamente dependiendo de la amplitud del conducto.

La irrigación es de suma importancia y después de haber irrigado hay que regresar a la última lima que se uso en conductometría real para asegurarnos de que no estamos taponando ese conducto.

El material usado en esta técnica será: un juego de condensadores Luks No. 1, 2, 3, 4; un frasco pequeño de boca ancha en el cual se colocan pequeños trozos de gutapercha a la cual se le añade bastante cloroformo para disolverla y formar la cloropercha, la consistencia puede ser muy delgada o gruesa, dependiendo de las condiciones del caso. Es necesario que toda la cloropercha formada tenga la misma consistencia y no es recomendable usar la cloropercha recién mezclada ya que en la evaporación del cloroformo la consistencia puede cambiar

rapidamente, se necesitará también un frasco conteniendo cloruro de etilo para endurecer los segmentos del cono maestro que se vayan a condensar.

Cita de Obturación. - Selección de la punta de gutapercha dejandola aproximadamente 1 mm. corta de la conductometria real y tomar radiografía, si la conometria no es adecuada se rectificará ensanchando más el conducto o usando un cono más delgado, si es adecuada se checará para evitar cualquier dificultad.

El condensador No. 2 se coloca en el conducto y en donde se atore a esa altura se colocará el tope oclusal; hecho esto se mide el condensador y se verá que está aproximadamente a 4 mm de la conductometria real.

El cono maestro es cortado en secciones de 4 mm y la parte más apical del cono se coloca en el condensador que esta ligeramente caliente para que se adhiera la gutapercha, (es muy importante que el condensador esté a la temperatura adecuada, pues si está muy caliente va a derretir el cono, por otro lado si está muy frio la gutapercha no se adhiere a el)

Si se suma la medida del cono con la medida del condensador, hasta el tope, veremos que esa medida debe estar 1 mm corto del apice radicular.

El conducto puede ser secado con puntas de papel o con una lima de calibre 20 (3 veces menor) enrollada con algodón, la que es llevada (antes de su inserción en el conducto) al esterilizador de cuarzo.

Una vez que se ha secado el conducto el condensador no. 2 con el primer segmento de gutapercha es sumergido en la cloropercha por un lapso muy corto (solo para reblandecer la gutapercha) se retira del frasco y se le rocía con cloruro de etilo para darle cierta rigides, y se lleva al conducto, el condensador deberá de ser ligeramente torcido para desprenderse de la gutapercha , inmediato a esto se harán movimiento de vaiven para condensar ligeramente y se toma la primera

radiografía de obturación.

Después de checar la posición inicial de la punta , se usa el condensador no. 1 y se condensa verticalmente, este instrumento nunca se debe de calentar.

La siguiente sección de gutapercha es colocada con un condensador no. 2 ó 3 según el caso, calentando ligeramente el condensador se toma el segmento de gutapercha, se sumerge en cloro-percha, se rocía con cloruro de etilo y se lleva al conducto para seguir con una condensación vertical, se cambiará el condensador cuando el tope de hule del condensador no. 2 este en la misma posición que el tope del condensador no. 3.

Cuando la gutapercha alcance la boca del conducto se calentará un espaciador y se introduce en el centro de la obturación y se hace espacio para terminar la condensación vertical.

De esta manera se puede obturar un conducto con una cantidad mínima de gutapercha y sin necesidad de colocar un cemento intermediario.

COMPLICACIONES Y ACCIDENTES EN EL TRATAMIENTO Y OBTURACION DE CONDUCTOS; Y SU REPARACION.

Todo tratamiento endodontico deberá hacerse con sumo cuidado ya que pueden surgir accidentes y complicaciones, algunas veces presentidos, pero la mayor parte inesperados. Para poder evitarlos tomaremos en cuenta los siguientes factores:

1. - Flanteamiento cuidadoso del trabajo a realizar
2. - Conocer la posible idiosincrasia del paciente y las posibles enfermedades sistemicas que pueda tener.
3. - Disponer de instrumental si no nuevo, si en buen estado conociendo cabalmente su uso y manejo.
4. - En casos de duda sobre la posición o topografía de los dientes, recurrir a las placas radiograficas.
5. - Emplear sistematicamente el empleo de dique de goma y grapa
6. - Conocimiento de la toxicologia de los farmacos que vamos a utilizar, su dosificación, y empleo.

Estas son algunas complicaciones que se presentan con mas frecuencia durante el tratamiendo Endodontico:

1. - Irregularidad en la preparación de Conductos
2. - Hemorragia
3. - Perforación o falsa vfa de la camara pulpar o conductos
4. - Fractura de un instrumento dentro del conducto
5. - Fractura de la corona del diente
6. - Fractura radicular o coronorradicular
7. - Enfisema y Edema

8. - Penetración de un instrumento en las vías respiratorias o digestiva
9. - Sobreobturación
10. - Dolor postoperatorio.

Irregularidad en la preparación de conductos. - Las complicaciones más frecuentes son los escalones y la obliteración accidental. Los escalones se producen generalmente por el mal uso de limas y ensanchadores o por la curvatura de algunos conductos. Se recomienda seguir el incremento progresivo de la numeración estandarizada de manera estricta o sea pasar de un calibre a otro y en los conductos - muy curvos no emplear la rotación como movimiento activo sino más bien los movimientos de impulsión y tracción, curvando el propio instrumento.

Para su reparación será necesario retroceder a los calibres más bajos, reiniciar el ensanchamiento y procurar eliminar el escalon muy suavemente, se rectificará con placas radiográficas y se evitara la falsa vía. En el momento de la obturación se procurará condensar bien para obturarlo.

La obliteración accidental de un conducto, que no debe confundirse con la inaccesibilidad o no hallazgo de un conducto que se cree presente, se produce en ocasiones por la entrada en él de partículas de cemento, amalgama, cavit e incluso por retención de conos de papel absorbente empacados al fondo del conducto. Las virutas de dentina procedentes del limado de las paredes pueden formar con el plasma o trasudado 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 y si se sospecha de un cono de papel o torunda de algodón, con una sonda barbada muy fina girando hacia la izquierda podrá ser retirada.

Hemorragia. - Durante la biopulpectomía total puede presentarse la hemorragia a nivel cameral, radicular o en la unión cemento-dentinaria y por supuesto en los casos de sobreinstrumentación transapical.

Excepto en los casos de pacientes con diátesis hemorrágicas, la hemorragia responde a factores locales como son los siguientes:

- a) Por el estado patológico de la pulpa intervenida, o sea, por la congestión o hiperemia propia de la pulpitis aguda, transicional, crónica agudizada, hiperplásica etc.
- b) Porque el tipo de anestesia empleada o la fórmula anestésica no produjo la izquemia deseada (anestesia por conducción o regional y anestésicos no conteniendo vasoconstrictores)
- c) Por el tipo de desgarró o lesión instrumental ocasionada, como ocurre en la exéresis incompleta de la pulpa radicular, con esfacelamiento de ésta, cuando sobrepasa el ápice o cuando se remueven los coágulos de la unión cemento-dentinaria por un instrumento o un cono de papel de punta afilada.

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

- 1o. - Completar la eliminación de la pulpa residual que haya podido quedar.
- 2o. - Evitar el trauma periapical, al respetar la unión cemento-dentinaria.
- 3o. - Aplicando fármacos vasoconstrictores, como la solución de adrenalina (epinefrina) al milésimo o causticos como el peróxido de hidrógeno (superóxido) ácido tricloroacético o compuestos formolados como el tricresol-formol y el líquido de oxpara. Aún en los casos que parezcan incoercibles, bastará dejar sellado el fármaco seleccionado para que en la siguiente sesión, después de irrigar y aspirar adecuadamente retirando así los coágulos retenidos no se produzca nuevamente la hemorragia.

Perforación o Falsa Vía. - Es la comunicación artificial de la cámara o conductos con el periodonto. Se llega a producir por un fresado excesivo e inoportuno de la cámara pulpar y por el empleo de instrumentos para conductos, en especial los rotatorios.

Para evitar dichas perforaciones seguiremos las siguientes normas:

- 1o. - Conocer ampliamente la anatomía pulpar del diente a tratar , el correcto acceso y las pautas que rigen el delicado empleo de los instrumentos.
- 2o. - Tener criterio posicional y tridimensional en todo momento y perfecta visibilidad de nuestra área de trabajo
- 3o. - Excesivo cuidado en los conductos estrechos en el paso instrumental del 25 al 30, momento propicio, no sólo para la perforación sino para producir escalones y para la posible fractura del instrumento.
- 4o. - No emplear instrumentos rotatorios sino en casos indicados y en conductos anchos.
- 5o. - Al desobturar un conducto, tener gran prudencia y controlar radiográficamente la menor duda.

Las perforaciones las clasificaremos en

- a) Camerales
 - b) Radiculares
- | |
|------------------|
| Tercio coronario |
| Tercio medio |
| Tercio apical |

Un síntoma inmediato y típico es la hemorragia abundante y un vivo dolor periodóntico que siente el paciente cuando no está anestesiado.

Se tomarán varias placas radiográficas del diente cambiando la angulación horizontal e insertando previamente un instrumento o punta de plata que permita hacer un diagnóstico exacto. En ocasiones, conductos muy curvos o separados de molares o premolares superiores pueden crear confusión al aparecer como falsas vías, y es necesario un acertado criterio , una inspección visual minuciosa y ob-

servar la evolución para conocer si existe perforación.

Cuando exista perforación cameral la terapéutica a seguir será: aplicar una torunda de algodón embebida en una solución antihemorrágica como las ya antes mencionadas hasta detener la hemorragia y obturar la perforación con amalgama de plata o cemento de oxifosfato y después continuar con el tratamiento.

En perforaciones radiculares después de cohibida la hemorragia, se podrán obturar los conductos inmediatamente, intentando así evitar mayores complicaciones. En dientes de varias raíces, se podrá hacer la radicectomía en caso de fracaso e infección consecutiva. En cualquier tipo de perforación y si hay necesidad de sellar un fármaco entre dos sesiones, es recomendable el empleo de alguna fórmula conteniendo corticoesteroides.

Si la perforación es del tercio coronario, frecuentemente es factible hacer la obturación similar a la descrita en falsa vía de cámara pulpar, si es en el tercio apical y dientes monorradiculares, es sencillo practicar la apicectomía.

En cualquier perforación radicular, si es vestibular, lo mejor es hacer un colgajo quirúrgico, osteotomía, y obturación de amalgama, previa preparación de una cavidad con fresa de cono invertido

Fractura de un instrumento dentro del conducto. - Los instrumentos que más frecuente se fracturan son limas, ensanchadores, sondas barbadas y léntulos, al emplearlos con demasiada fuerza o torsión exagerada y otras veces por haberse vuelto quebradizos, ser viejos y estar deformados. Para evitar estas fracturas de los instrumentos insistiremos en usar instrumental nuevo o de preferencia en buen estado y trabajarlos con mucha delicadeza y precaución.

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

Un factor muy importante en el pronóstico y tratamiento es la esterilización del conducto antes de producirse la fractura instrumental. Si estuviese esteril, cosa frecuente en la fractura de espirales o léntulos, se puede obturar sin inconveniente alguno procurando que el cemento de conductos envuelva y rebase el instrumento fracturado, por el contrario si el diente esta muy infectado o tiene lesiones periapicales, habrá que agotar todas las maniobras posibles para extraerlo y, en caso de fracaso, recurrir a su obturación de urgencia y observación durante algunos meses, o bien la apicectomia con obturación retrógrada de amalgama de zinc.

Algunos métodos para la extracción de instrumentos rotos son los siguientes:

1. - Usar fresas de llama, sondas barbadas u otros instrumentos de conductos accionados a la inversa.
2. - Intentar la soldadura electrica a otra sonda en contacto con el instrumento roto. Emplear un potente imán. Estos métodos son muy raros pero a veces suelen dar resultados.
3. - Medios quimicos, como ácidos, el tricloruro de yodo al 25% propuesto por Wass según Marmasse o la solución de Prinz yodoyodurada (yoduro potasico, yoduro cristalizado y agua destilada).

Como la mayor parte de las veces las maniobras para extraer los instrumentos rotos son infructuosas habrá que recurrir a las siguientes técnicas para resolver estos accidentes:

- a) Agotados los esfuerzos por extraer el fragmento de instrumento enclavado en un lugar del conducto, cuya situación se conoce mediante la placa radiográfica, se procurará pasar lateralmente con instrumentos nuevos de bajo calibre y preparar el conducto debidamente, soslayando el fragmento roto, el cual quedará enclavado en la pared del conducto. Posteriormente se obturará el conducto con una prolija con-

densación en tres dimensiones, empleando para ello conos finos de gutapercha reblandecidos por disolventes o por el propio cemento de conductos, esta técnica permite en la mayor parte de los casos de dientes posteriores resolver satisfactoriamente este accidente.

b) De fracasar la técnica anterior conservadora, se podrá recurrir a la cirugía mediante la apicectomía y obturación retrograda con amalgama, en dientes anteriores, o por otro lado la radicectomía (amputación radicular) en dientes multirradiculares.

Por todo lo expuesto, la rotura de un instrumento no debe afligir al profesional o al estudiante, se intentará extraerlo, si no se puede, será rebasado y obturado el conducto, pudiendo recurrir a la cirugía si fuera necesario, pero siempre procurando evitar la pérdida del diente.

Fractura de la Corona del Diente. - Esto es muy frecuente ya que durante el tratamiento o la colocación de la grapa o al masticar el paciente puede llegar a fracturarse la corona del diente. Esto nos crea varios problemas :

1o. - Queda al descubierto la cura oclusiva. - Es fenómeno frecuente y que puede solucionarse fácilmente cuando la fractura es sólo parcial, cambiando nuevamente la curación para seguir el tratamiento, pero procurando colocar una banda de acero o aluminio que sirva de retención.

2o. - Imposibilidad de colocar grapa y dique. - Se colocarán las grapas en los dientes vecinos, evitando la filtración de saliva.

3o. - Posibilidad de restauración final. - En casos de dientes anteriores se podrán planificar coronas de retención radicular o incrustación radicular con corona funda de porcelana. En dientes posteriores, se la fractura es completa a nivel del cuello el problema de restauración es más complejo, pero siempre se podrá recurrir a la retención radicular con pernos cementados, de tornillo o los corrugados de fricción,

permitiendo una corona de retención radicular (en este caso se obtura con guta-percha solamente) o también con amalgama englobando los pernos corrugados de fricción, solamente se recurrira a la exodoncia cuando sea practicamente imposible la retención de la futura restauración.

Fractura radicular o coronorradicular. - Estas fracturas se producen por dos causas:

a) Presión ejercida durante la condensación lateral o vertical al obturar los conductos. Son causas predisponentes la curvatura o delgadez radicular, la exagerada ampliación de los conductos y causa desencadenante la intensa o poco adecuada presión en las labores de condensación.

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

Estas 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 son: el dolor a la masticación, acompañado de un chasquido perceptible por el paciente, problemas periodontales y en ocasiones dolor espontáneo.

La típica fractura coronorradicular (completa con separación de raíces o incompleta) en sentido mesiodistal, es de fácil diagnóstico.

El tratamiento depende del tipo de fractura. La radicectomía y la hemisección pueden resolver los casos más benignos, otras veces bastará con el iminar el fragmento de menor soporte, pero frecuentemente, en especial en las fracturas completas mesiodistales en premolares superiores y en molares, es preferible la exodoncia.

Enfisema y Edema. - Producida por el aire de presión aplicado directamente sobre un conducto abierto, pasando a través del ápice provocando una violento enfisema en los tejidos, no sólo periapicales sino faciales del paciente. Es un accidente que no es grave por las consecuencias pero llega a presentar un cuadro espectacular asustando al paciente. Por lo general el aire va desapareciendo gradualmente y la deformidad facial producida se elimina en pocas horas sin dejar rastro, será conveniente tranquilizar al enfermo, darle una explicación razonable y no dejar que se mire en un espejo si se tratara de un paciente muy sensible.

Este accidente puede evitarse ya que para secar un conducto no es estrictamente necesario el empleo de aire de presión sino simplemente valerse de los conos absorbentes de papel y de los christmas tree (que son limas envueltas con algodón)

El agua oxigenada puede producir ocasionalmente enfisema, por el oxígeno naciente, así como quemadura química y edema, el uso de estos medicamentos deberá hacerse con extremada prudencia y cuidado.

Algunos autores recomiendan compresas de agua fría para disminuir la inflamación.

Penetración de un instrumento en las vías respiratorias y digestivas. - Este accidente es producido por la falta de aislamiento con dique de goma. Si un instrumento es deglutido o inhalado por el paciente, el médico especialista deberá hacerse cargo del caso para observarlo y, si hiciera falta, hacer la intervención necesaria. Si el instrumento fué deglutido (de los dos tipos este es el accidente más común) se aconseja que el paciente coma un poco de pan y deberá ser observado por medio de radiografías para controlar el lento pero continuo avance a través del conducto digestivo, y por lo general es expulsado a las pocas semanas. Si fué inhalado será necesario muchas veces su extracción por broncoscopia, después de verificar su ubicación por medio de radiografías.

Sobreobtención. - La mayor parte de las veces, la obturación de conductos se planea para que llegue hasta la unión cemento dentinaria, pero bien por que el cono se desliza y penetra mas o porque el cemento de conductos al ser presionado y condensado traspasa el ápice, hay ocasiones en que al controlar la calidad de la obturación mediante radiografías se observa que se ha producido una sobreobtención. Si la obturación es a causa del cono de gutapercha o de plata será factible recortarlo a su nivel y volver a obturar.

El problema más complejo se presenta cuando la sobreobtención está formada por cemento de conductos, muy difícil de retirar, cuando no practicamente imposible, caso en que hay que optar por dejarlo o eliminarlo por la vía quirúrgica.

La casi totalidad de los cementos de conductos usados (con base de eugenato de cinc) son bien tolerados por los tejidos periapicales y muchas veces son encapsulados y rara vez ocasionan molestias subjetivas.

Dolor Postoperatorio. - El dolor que sigue a la biopulpectomía o a la terapeutica de dientes con pulpa necrotica, es nulo o de pequeña intensidad y acostumbra ceder con la administración de los analgésicos corrientes. Algunos pacientes presentan dolor cuando sucede una sobreobtención lo cual se checará con la radiografía.

Lasala recomienda además de la medicación analgésica corriente en los casos de dolor muy molesto o intenso, sellar una medicación de un farmaco corticoesteroide (septomixine o Pulponisine-septodont) solo o agregando paraclorogel o liquido de oxpara formando una pasta fluida. Esta medicación suele disminuir o eliminar el dolor y después de 3 a 4 días se sustituirá por la habitual.

FARMACOLOGIA Y TERAPEUTICA

ANTIBIOTICOS. - Son las sustancias producidas por vegetales inferiores o microorganismos (bacterias, hongos, actinomicetos, etc.) capaces de detener el crecimiento y la multiplicación de otros microorganismos (acción bacteriostática) y eventualmente matarlos o destruirlos (acción bactericida).

Según Goth (1974) clasifica el mecanismo de acción antibacteriana de los antibióticos en :

1. - Antagonismos competitivo (sulfamidas)
2. - Inhibición de la síntesis de la pared de la célula bacteriana (penicilina, cefalosporina, bacitracina).
3. - Acción sobre membranas celulares alterando su permeabilidad (polimixina, nistatina, anfotericina B)
4. - Inhibición de la síntesis proteínica (tetraciclina, cloramfenicol, estreptomina y lincomicina)
5. - Inhibición de la síntesis del ácido nucleico (actinomicina)

La clasificación de los antibióticos se hace según la actividad que tengan sobre los diversos grupos de gérmenes patógenos: grampositivos, gramnegativos, virus rickettsias, actinomicetos, espiroquetas, hongos, etc.

Nosotros los clasificaremos en:

- a) Antibióticos de Espectro reducido
- b) Antibióticos de Gran Espectro
- c) Antibióticos de Espectro medio y especial.

A) ANTIBIOTICOS DE ESPECTRO REDUCIDO. - Comprenden la penicilina, estreptomina, los llamados antibióticos polipeptídicos (tirotricina, bacitracina, neomicina, y plimixina B), la nistatina y otros en relación alguna en endodoncia.

Por ser electivos de enfermedades específicas como son la viomicina en la tuberculosis y la fumagilina o paromomicina en la amibiasis.

Los miembros de este grupo tienen entre sí efecto aditivo y pueden ser sinérgicos en cuanto al efecto bactericida, el cual puede ser contrarrestado, sin embargo, por algunos de los antibióticos de los otros grupos.

PENICILINA. - Descubierta por Fleming en 1929, se obtiene de varias especies del género *Penicillium*. Es activa sobre un gran número de gérmenes grampositivos y algunos gramnegativos, algunas especies de *Actinomyces*, algunos virus y sobre espiroquetas, como el *Treponema Pallidum*.

Este antibiótico tiene dos inconvenientes:

- a) Aunque es muy poco tóxica, puede sensibilizar y provocar importantes trastornos alérgicos e incluso choque anafiláctico.
- b) Puede favorecer el desarrollo y crecimiento de cepas resistentes, como el estafilococo (*Micrococcus pyogenes*) y hongos (*Candida albicans*)

La producción de resistencia de algunos gérmenes (estafilococos) puede explicarse admitiendo la supervivencia de mutantes resistentes que producen penicilinas; por ello, el descubrimiento de penicilinas semisintéticas que resisten la penicilinas de los estafilococos es un hecho crucial en la terapéutica de la penicilina.

En infecciones bucales de origen periapical y como prevención de la endocarditis bacteriana subaguda en cirugía oral (y por tanto en cirugía endodóntica) se acostumbra administrar penicilina V (fenoximetil penicilina) (Abbocilina pediátrica o feneticilina potásica) (Fenoxietilpenicilina) (Bendralan) por vía oral a la dosis de 250 mg (400,000 U) cada 6 horas.

Por vía parenteral se puede emplear la penicilina G sódica (penicilina G, sal sódica cristalizada) si se desea una terapéutica rápida y dosis de 500,000 a 1 mi-

llon de unidades. Si se prefiere una dosis diaria de acción lenta, la combinación de 100,000 U de penicilina G y de 300,000 U de penicilina G procaina, totalizando 400,000 U, ha sido durante muchos años la forma de administración más indicada hasta la aparición de la penicilina oral y las semisintéticas antes citadas.

La penicilina como medicación tópicamente en conductos radiculares fue introducida por Grossman y se ha empleado formando pastas mezcladas con otros antibióticos y con algunos antisépticos (paraclorofenol alcanforado y creosota)

CEFALOSPORINAS. - Están relacionadas químicamente con la penicilina. Entre ellas la cefalotina es un antibiótico semisintético derivado del producido por un hongo, - *Cephalosporium* y se caracteriza por su amplio espectro, su relativa resistencia a la penicilinasas y a la ausencia de poder alérgico cruzado con las penicilinas. Ellison (1969) lo considera, con la penicilina, la eritromicina, las tetraciclinas y la lincomicina, como uno de los antibióticos mejores en la práctica odontológica diaria.

ESTREPTOMICINA. - Obtenida por Waksman en 1944 del *Streptomyces griseus*.

Se emplean comúnmente sus sales y un derivado obtenido por hidrogenación catalítica; la dehidroestreptomicina. Es activa sobre un elevado número de gérmenes gramnegativos, principalmente el bacilo de Koch o *Mycobacterium tuberculosis*, - *Escherichia coli* y otros que producen infecciones urinarias y pulmonares. La administración de estreptomicina se administra con frecuencia con la penicilina, pues es precisamente activa sobre la mayor parte de los gérmenes no susceptibles a la penicilina. Se admite que existe entre ambos fármacos un sinergismo y quizás una potenciación sobre algunos cocos.

No se emplea pura en estomatología; solamente en patentados que la contienen asociada a la penicilina y otros fármacos (por lo general de penicilina-procaína) como combiótico, hostamicina, pero su uso ha ido disminuyendo a medida que han

aparecido antibióticos de mayor espectro, más fácil administración y menos efectos secundarios. La dosis habitual de los patentados es de 0,5 g/ día, incorporado a las 400,000 U de penicilina de la asociación penicilina G- Penicilina procaina.

En endodoncia se ha incorporado a las pastas para conductos conteniendo penicilina, para potenciar y complementar su espectro microbiano.

B) ANTIBIOTICOS DE GRAN ESPECTRO. - Se denominan así porque actúan no sólo sobre gran número de gérmenes grampositivos y gramnegativos, sino también sobre rickettsias y virus. Comprenden las tetraciclinas y el cloramfenicol.

TETRACICLINAS. - En 1948 fué descubierta la aureomicina (clorotetraciclina) a partir del actinomiceto *Streptomyces aureofaciens*. Dos años más tarde se obtenía del *Streptomyces rimosus* la terramicina (oxitetraciclina) y en 1952 se introdujo en la terapéutica la acromicina o terracina (tetraciclina) producto semisintético obtenido por descloración de la aureomicina.

Las tetraciclinas se consideran muy poco tóxicas, pero ocasionalmente pueden producir reacciones alérgicas no graves. Su mayor inconveniente cuando se las emplea mucho tiempo, es que aparezca la llamada "superinfección" producida por gérmenes no susceptibles a ellas, como sucede con algunos estafilococos o también algunos hongos, lo que obliga a utilizar eritromicina y nistatina, respectivamente.

Su empleo en estomatología es corriente debido a su amplia acción, su relativa poca toxicidad y su fácil administración. La dosis es de 2 g/diarios, fraccionada en una o dos capsulas de 20 mg / cada 6 horas, pero en nuestra especialidad (endodoncia) rara vez se ordena mayor cantidad de 1 g/diario.

CLORAMFENICOL. - Llamado también cloromicetina, fue obtenido en 1947 por Burk Holder del *Streptomyces venezuelae*. Su espectro es parecido al de las tetraciclinas y destaca su acción sobre la *salmonella typhosa*, de la que es fármaco electivo.

Se utiliza muy poco en infecciones orales administrado por vía general, y sus dosis son similares a las indicadas para las tetraciclinas o algo mayores. Es bien conocido el peligro potencial de que produzca agranulocitosis, pero esta complicación, de por sí rara, sería verdaderamente excepcional a las bajas dosis empleadas en odontología.

C) ANTIBIOTICOS DE ESPECTRO MEDIO Y ESPECIAL. - Pertenecen a este grupo cierto número de antibióticos, algunos recientemente obtenidos, cuyo espectro, sin ser muy amplio, les permite actuar sobre ciertas especies o cepas resistentes a los antibióticos más usados, como es el estafilococo (*Micrococcus pyogenes*).

ERITROMICINA. - Fue obtenida por McGuire en 1952 del *Streptomyces erythreus*. Como su espectro es similar al de la penicilina, su empleo estará indicado en las infecciones en las que tenga que sustituirla, por temor a trastornos alérgicos o en las provocadas por estafilococos penicilinresistentes. La dosis es de 250 mg - cuatro veces al día. La eritromicina ha sido muy recomendada en infecciones periapicales, algunos autores señalan que es muy activa sobre los cocos y no produce alergia, otros consideran muy superior a la penicilina potásica y la emplean en profilaxis y terapéutica infecciosa bucal.

Ha sido muy poco empleada en endodoncia a pesar de que en las investigaciones que en 1962 han hecho Goldman de Boston, Zeldow e Ingle de Seattle, utilizando antibiogramas, observaron que la eritromicina fue el antibiótico al que fueron más sensibles los gérmenes hallados en conductos infectados.

ANTIINFLAMATORIOS. - Ante un traumatismo accidental, un traumatismo dirigido y provocado con fines quirúrgicos o un trastorno infeccioso, los tejidos orgánicos responde de inmediato con una reacción inflamatoria, con fines defensivos.

La inflamación tiene, entre otros síntomas, el aumento de tamaño de los tejidos comprometidos y vecinos a la zona afectada, motivando tanto por la hiperemia vascular como por el edema con extravasación de plasma. Esta tumefacción reaccional inflamatoria, que puede ser aséptica o infecciosa, da una asimetría facial y un aspecto a la cara tan desagradable que unida a la fiebre, al dolor y a la disminución funcional de la masticación, crea un problema al paciente durante varios días en su vida familiar, profesional y social.

Por otra parte, tanto el edema inflamatorio como la retención de exudados y coágulos, pueden interferir la buena evolución al retrasar la cicatrización, dificultar la buena y exacta coaptación de las heridas y entorpecer el comienzo de la reparación.

Al practicar la cirugía periapical, al igual que en cualquier tipo de cirugía maxilofacial, será conveniente prevenir y tratar esta posible reacción inflamatoria con los siguientes objetivos:

1. - Disminuir o evitar el dolor y otras molestias subjetivas
2. - Evitar el edema o que al menos sea de poca intensidad
3. - Facilitar la cicatrización, evitando las trombosis venosas y nutriendo mejor los colgajos.
4. - Eliminar los exudados, coágulos y pus, para favorecer los procesos de regeneración.
5. - Incorporar en un mínimo de tiempo al paciente a su vida normal familiar, profesional y social.

En complicaciones periapicales infecciosas del diente con pulpa necrótica (absce-

so alveolar agudo, granuloma reactivado, osteoperiostitis supurada, etc.) serán aplicables los fines ya citados, siempre y cuando sea como complemento de la terapéutica antiinfecciosa habitual y de establecimiento de un drenaje - transdental.

Se sobreentiende que la terapéutica antiinflamatoria deberá ser complementaria y coadyuvante del tratamiento principal antiinfeccioso quirúrgico o restaurador, que se haya instituido.

Las principales indicaciones en Endodoncia son:

1. - Trastornos infecciosos periapicales
2. - Pre y Postoperatorio de intervenciones quirúrgicas
3. - Traumatismos orales diversos
4. - Uso tópico en conductos radiculares

La terapéutica antiinflamatoria se administra por lo común a la vez con una terapéutica antibiótica racional y bien planificada, tanto para prevenir como para combatir la infección si la hubiere.

FARMACOLOGÍA. -

Farmacos Proteolíticos. - Llamados también fibrinolíticos, son enzimas de diversos orígenes (órganos de animales, vegetales, microorganismos) que tienen la acción farmacológica común de favorecer la eliminación de los exudados purulentos, disminuir la viscosidad de los edemas, facilitar la llegada de los antibióticos y mejorar la evolución de trastorno inflamatorio. Las más conocidas son: Tripsina y Quimotripsina, Estreptoquinasa y Estreptodornasa, Hialuronidasa, Papaina, Ananasa.

Farmacos Antihistamínicos. - Según la definición de Litter. - Son las sustancias que actuando sobre las células efectoras, impiden o bloquean las respuestas de estas a la histamina.

Además de las conocidas acciones farmacológicas en alteraciones alérgicas y anafilácticas, los antihistamínicos, al inhibir la permeabilidad capilar, pueden prevenir el edema en cualquier traumatismo, especialmente la promecacina. Es por eso que se han empleado para evitar o mejorar las reacciones postoperatorias.

Fármacos Antitérmicos, Analgésicos y Antirreumáticos. - Algunos fármacos de estos grupos poseen fuerte acción farmacológica como antiinflamatorios, especialmente el grupo de la pirazolidina (butazolidina, Irgapirina y Tanderil), la benzidamina y el ácido flufenámico o niflumico.

La benzidamina o tantum es un producto analgésico y antiinflamatorio que se administra a la dosis de una gragea de 50 mg. tres veces al día, preferentemente después de las comidas.

El ácido niflumico es un derivado trifluorado del ácido nicotínico y según Adkermann y Meyes su acción antiinflamatoria es superior a la de la aspirina y la fenibutazona.

Agentes Analgésicos

<u>Analgésico</u>	<u>Dosis acostumbrada en adultos</u>
Acido acetilsalicílico (aspirina)	0.3-1.0 g c/ cuatro horas . vfa bucal
Acetaminofen (tempra, Tylenol)	0.3-0.6 g c/ cuatro horas. vfa bucal
Propoxifeno (Darvon)	65 mg tres o cuatro veces al día via bucal
Sulfato de fosfato de codeína	30-60 mg c/ cuatro horas. via bucal
Clorhidrato de meperidina (Clorhidrato de Demerol)	50-100 mg. c/ cuatro horas. vfa bucal o Intramuscular
Clorhidrato de Pentazocina (Clorhidrato de Talwin)	30 mg c/ cuatro horas . vfa subcutánea o Intramuscular
Sulfato de Morfina	5-15 mg c/ cuatro hrs. vfa subcutánea

ENDODONCIA PEDIATRICA

La Endodoncia en pediatria debe de ser considerada como un capítulo aparte de la Endodoncia en general ya que existen ciertas características anatómicas e histológicas que debemos de tomar en cuenta pues en un momento dado tendremos que cambiar algunos procedimientos endodónticos debido a las diferencias existentes entre los dientes temporales y los permanentes juvenes, en comparación con los definitivos.

DIFERENCIAS ANATOMICAS. -

Haciendo un estudio comparativo de la cámara pulpar de los dientes temporales con la de los dientes permanentes veremos:

- 1o. - La cámara pulpar de los dientes temporales es más grande que la de los permanentes en relación con la corona de cada uno.
- 2o. - Ese tamaño mayor, hará que la cámara pulpar de los dientes temporales se encuentre más cerca de la unión amelo-dentinaria.
- 3o. - Por lo tanto los cuernos pulpares de los dientes temporales están más cerca de la superficie dentaria externa que en los dientes permanentes.
- 4o. - Existen en el piso pulpar muchos conductos accesorios que comunican directamente a la bifurcación de las raíces, cosa que no existe en los dientes permanentes.
- 5o. - El espacio existente entre el piso pulpar y la bifurcación es menor al existente en los dientes permanentes.

En lo que refiere a sus raíces tenemos :

- 1o. - La raíz de los dientes temporales es más larga y delgada en relación con su corona que la de los dientes permanentes.
- 2o. - Los conductos radiculares en los dientes temporales son más delgados y

acintados que en los permanentes.

3o. - En la parte cervical las raíces de los molares temporales se van separando y divergen más mientras más cerca del ápice se encuentren, cosa que no sucede en los permanentes.

DIFERENCIAS HISTOLÓGICAS. -

La distribución final de las fibras nerviosas en dientes temporales pasan a la zona odontoblastica mientras que en los permanentes estas fibras terminan entre los odontoblastos y la predentina.

Se ha comprobado también que la formación de dentina reparadora por debajo de lesiones cariosas es mayor en dientes temporales que en los permanentes así como la propensión a inflamación e infección es menor en los dientes temporales.

La inervación de los dientes temporales no es tan grande como la de los dientes permanentes siendo esta posiblemente una razón por la cuál los dientes temporales son menos sensibles a los procedimientos operatorios.

Para dar un tratamiento adecuado a cada caso en particular vamos a dividir o clasificar la endodoncia infantil en :

- a) Vitales
- 1) Dientes Temporales b) No vitales
- 2) Dientes permanentes a) Vitales
- con Apex inmaduro
- b) No vitales

1. - DIENTES TEMPORALES

a) Vitales. - El tratamiento en este caso va a ser la Pulpotomía, que es el método más aceptado para tratar a los dientes temporales que conserven su vitalidad, los cuáles hayan sufrido una exposición pulpar por traumatismo, caries o yatrogenia.

La pulpotomía es la amputación o extirpación de la pulpa cameral vital dejando intacto el tejido pulpar radicular, seguido de la colocación de un medicamento que estimule la cicatrización y conservación de la pulpa del conducto.

La finalidad de la pulpotomía es la eliminación del tejido pulpar inflamado o infectado.

Indicaciones. -

1) Dientes temporales vitales con exposición pulpar en donde sea necesario conservar el espacio que este ocupa evitando su extracción prematura

2) El diente por tratar deberá de tener por lo menos 2/3 de la longitud radicular

3) El diente deberá ser restaurable y funcional durante un período razonable.

Contraindicaciones. -

1) Dientes temporales que no tengan más de las 2/3 partes de su raíz.

2) Dientes a punto de hacer su exfoliación

3) Dientes que presenten una movilidad significativa

4) Dientes con lesiones periapicales o de furcación.

5) Dientes con dolor persistente, pus o falta de hemorragia pulpar

En este último punto es necesario hacer notar que si hay falta de sangrado al momento de hacer la amputación de la pulpa cameral lo más probable es que este tejido este próximo a la degeneración, por lo que se hace necesario cortar el tejido pulpar un poco más apicalmente. Por lo contrario si el sangrado es excesivo podremos pensar que esta pulpa está infectada.

Existen dos técnicas que hasta el momento son las que han tenido más aceptación y menor número de fracasos, siendo estas:

1. - La pulpotomía al Hidróxido de Calcio
2. - La pulpotomía al formocresol.

En la primera el hidróxido de calcio se va a usar con la esperanza de que la pulpa restante en los conductos permanezca vital, en la segunda técnica se va a fijar la pulpa que quede en los conductos con un medicamento como el formocresol.

PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO

Una vez que se han tomado en cuenta las indicaciones y contraindicaciones se hará la selección del caso:

Técnica. -

1. - Anestesia local efectiva
2. - Aislamiento del campo operatorio (preferentemente con dique de hule).
3. - Retirar caries sin tocar el techo pulpar
4. - Retirar el techo pulpar con una fresa redonda de tamaño mediano (nos. 6-8) de rotación lenta.
5. - Retirar el contenido de la cámara pulpar con un escavador afilado y estéril, esto se hará con cuidado de tal manera que los conductos radiculares sean visibles.
6. - La hemorragia resultante se lava con solución salina, agua bidestilada o solución analgésica y se secará suavemente con torundas de algodón esterilizadas. La hemorragia no es un problema pues debe de haber hemostasia después de dos a 3 minutos.

7. - Colocación de hidróxido de calcio en consistencia cremosa cuidando de no forzarlo dentro de los conductos.
8. - Colocación de una base de óxido de Zinc y Eugenol sobre el hidróxido de calcio.
9. - Colocación inmediata de una restauración permanente de amalgama para evitar la contaminación salival.

El índice de éxitos de esta técnica es un poco difícil de determinar ya que algunos investigadores como Vía en 1955 y Law en 1956 reportaron algunos fracasos, aunque estos los atribuyen a resorciones internas que son más frecuentes en la unión de la pulpa cameral con la pulpa radicular.

Por otro lado se reporta un número de éxitos relativamente alto (Sawyer y Amaral en 1954; Cooke y Rowbot Ham en 1956 y Jeppesen en 1971).

PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL

Es necesario recordar que existen muchos medicamentos para hacer pulpotomías pero los más aceptados son los que contienen paraformaldehído, como el formocresol, que está constituido por un 19% de formaldehído y un 35% de cresol en un vehículo de agua y glicerina.

Este medicamento es un fijador de tejidos y se le conoce también como momificante, entre otras pastas hechas también a base de formaldehído tenemos: la Kri y la Triopasta de Gysi.

La pulpotomía con formocresol puede hacerse en una o dos citas y en ambos casos el tratamiento es aceptable.

Técnica. -

1. - Anestesia local efectiva
2. - Aislamiento del campo operatorio

3. - Retirar caries sin tocar el techo pulpar
4. - Retirar el techo pulpar con fresa redonda Nos 6-8 de rotación lenta.
5. - Retirar el contenido de la cámara pulpar con un excavador esterilizado y afilado.
6. - Hemostasia y lavado con solución salina o agua bidestilada, se seca con torundas de algodón esterilizadas.
7. - Colocación de una torunda esterilizada embebida en formocresol, esta torunda deberá ser retirada a los cinco minutos.
8. - Colocación de una base de óxido de zinc, mezclada con una gota de eugenol y una gota de formocresol.
9. - Colocación de una base de óxido de zinc de fraguado rápido y colocación de una restauración definitiva con amalgama.

Técnica en dos visitas:

1a. Visita:

1. - Anestesia efectiva
2. - Aislamiento del campo operatorio
3. - Retirar caries sin tocar el techo pulpar
4. - Retirar el techo pulpar con fresa mediana
5. - Retirar el contenido de la cámara pulpar con excavador esteril y afilado.
6. - Hemostasia y lavado con solución salina, agua bidestilada.
7. - Colocación de una torunda esterilizada ligeramente húmeda con formocresol la cual se sella dentro de la cámara pulpar junto con otro algodón seco, este apósito se retira a los siete días.

2a. Visita:

1. - Aislamiento del campo operatorio
2. - Retirar curación temporal teniendo cuidado de no forzar restos de esta curación a los conductos.
3. - Retirar la torunda que contiene el formocresol
4. - Colocación de una pasta de óxido de zinc mezclado en partes iguales con una gota de eugenol y una de formocresol.
5. - Colocación de una base y restauración definitiva con amalgama o corona de acero cromo.

TECNICA DE DESVITALIZACION

Existe una técnica por medio de la cuál se puede desvitalizar un diente ya sea porque el niño no coopera y no acepta la anestesia local o porque esta no actúe satisfactoriamente y haya por lo tanto consecuencias dolorosas.

En este caso vamos a tratar a nuestro paciente en dos citas; en la primera se excavará la cavidad cariosa con mucho cuidado hasta que la pulpa expuesta sea visible entonces se colocará la pasta desvitalizadora sobre la exposición pulpar con una torunda de algodón, esto se debe hacer con cuidado para no forzar la pasta hacia los conductos, a continuación se colocará óxido de zinc de fraguado rápido sobre la torunda, teniendo cuidado de que el medicamento desvitalizador no toque los tejidos gingivales ya que se podría causar la destrucción de estos.

En la segunda cita, 10 a 14 días después habrá ocurrido en esa pulpa una necrosis pulpar aseptica, entonces se quitarán el óxido de zinc y la torunda, la cavidad se limpia y se lava de los restos necroticos y sin instrumentar los conductos se va a colocar un agente momificante para controlar cualquier infección

residual, sobre el momificante se colocará una base de óxido de zinc y de inmediato se procederá a colocar la restauración definitiva.

La pasta desvitalizadora preferiblemente debe contener lidocaina para reducir el dolor que pudiera presentarse y como ejemplo de estas tenemos la pasta de Hobson y el Toxavit, nunca usaremos pastas desvitalizadoras que contengan arsénico ya que este es un veneno protoplasmático (destructor de protoplasma) que puede producir la destrucción de tejidos gingivales si se pone en contacto con estos.

La pasta momificante puede ser cualquiera de las conocidas pero preferentemente aquellas que contengan paraformaldehído y algunas con tricresol.

TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES DE LOS DIENTES TEMPORALES NO VITALES

El tratamiento de estos dientes es generalmente efectuado en dos visitas:

Para hacer la selección del caso vamos a tomar en cuenta las siguientes indicaciones:

1. - Dientes que sea necesario conservar durante un tiempo razonable con la esperanza de que mantengan el espacio que va a ocupar el sucesor definitivo.
2. - Dientes que conserven por lo menos dos terceras partes de su raíz.
3. - Dientes que no tengan movilidad significativa, y en sí, cualquier otro factor que nos haga dudar del éxito del tratamiento.

1a. Cita:

- 1o. - La cámara pulpar es limpiada de todo el tejido carioso y de los restos de pulpa necrótica.
- 2o. - Los conductos radiculares se limpiarán con tiranervios barbados y se lavará con solución antiséptica.
- 3o. - Se coloca una torunda de algodón con cualquier medicamento antiséptico

y se sella provisionalmente la cámara pulpar.

4o. - Se cita al paciente a los 7 o 10 días siguientes

2a. Cita:

1o. - Aislamiento

2o. - Retirar la curación provisional que se había colocado

3o. - Se reemplaza la obturación por una de óxido de zinc mezclado en partes iguales con una gota de eugenol y una gota de formocresol o con una pasta reabsorbible a base de yodoformo como la Kri-I

4o. - Esta obturación se recubre con una base de óxido de zinc de fraguado rápido.

5o. - Colocación de una restauración permanente preferentemente amalgama o una corona de acero cromo

Esta técnica es aplicable a la mayoría de los dientes temporales no vitales pero si hay exudados purulentos será necesario dejar la cavidad abierta para dejar que el pus drene a través del conducto durante 48 hrs.

En la cámara pulpar solo colocaremos un algodón ligeramente empacado - que irá recogiendo el exudado que salga del conducto.

Generalmente el exudado cesa a las 48 hrs. y entonces se podrá proceder a reanudar el tratamiento.

TRATAMIENTO DE DIENTES PERMANENTES JOVENES O CON APICE INMADURO.

Entre los problemas más difíciles de resolver, en la práctica endodóntica tenemos el de la terapéutica de los dientes permanentes que no han completado la formación de su raíz.

Hasta hace unos 20 años el tratamiento era poco exitoso y generalmente se terminaba por perder el diente ya que la divergencia de las paredes del conducto y lo delgado de la raíz, hacía más difícil la instrumentación en el tercio apical así como la obturación y el sellado en esa zona.

Existía también la obturación directa en donde se exponía el ápice quirúrgicamente y se procedía a obturar el conducto, pero esto también dejaba mucho que desear, además, del trauma que significaba para el niño el someterse a esta operación.

La finalidad del tratamiento actual es promover el crecimiento normal de la parte radicular faltante o cuando menos, el tratar de que haya una reparación o cierre apical con tejido calcificado.

Esta técnica tiene un buen porcentaje de éxitos y da buen resultado tanto en dientes vitales como en los no vitales.

Tratamiento de conductos en dientes permanentes jóvenes con pulpa vital (dientes vitales con ápice abierto). -El tratamiento de estos dientes es básicamente una pulpotomía.

- 1o. - Anestesia local efectiva
- 2o. - Aislamiento del campo operatorio (con dique de goma)
- 3o. - Retirar caries sin tocar el techo pulpar
- 4o. - Retirar techo pulpar

5o. - Retirar el contenido de la cámara pulpar hasta la constricción cervical

6o. - Hemostasia con torundas de algodón debidamente esterilizadas

El grado de hemorragia es indicativo de salud pulpar pues si la pulpa no está muy traumatizada el sangrado cesará entre dos y tres minutos, si no sucede así podemos pensar que la pulpa está inflamada con vasodilatación considerable y el sangrado continúa por 5 ó 6 minutos, por el contrario si existe poco sangrado pensaremos que esa pulpa va en camino a la degeneración, - en ambos casos es aconsejable cortar la pulpa un poco más apicalmente en donde es probable que la morfología y función estén cerca de lo normal.

7o. - Una vez que se ha controlado el sangrado se colocará una base de hidróxido de calcio y esta se cubre con óxido de zinc de fraguado rápido, seguido de una obturación permanente.

Deberá de establecerse un control radiográfico y clínico de los dientes tratados de esta manera; entre las 6 u 8 semanas posoperatorias se ha observado la formación de un puente de dentina y el ápice continúa su formación normal.

Este control radiográfico se hará a los 3-6 y 12 meses para ver el desarrollo del ápice radicular y para controlar alguna infección residual de la pulpa que quedó en el conducto.

Se han reportado algunos casos en donde existe una calcificación del conducto que se inicia por la parte coronal del mismo y continúa apicalmente, con una evolución rápida, por lo que se hará necesario el tratamiento convencional una vez iniciada esta calcificación que puede bloquear o tapar la porción mayor del conducto haciendo la instrumentación más difícil.

Tratamiento de conductos en dientes permanentes jóvenes con pulpa necrótica (dientes no vitales con ápice abierto). - El tratamiento de estos dientes se basará en la limpieza del conducto mediante el lavado con sustancias antisépticas y la preparación con limas, es indispensable la precisión en la longitud del conducto pues la instrumentación se hará antes del ápice para evitar el mandar irritantes al periápice.

Es indispensable que no se dañe el tejido apical vital si este existe o en su defecto al tejido de granulación pues existen dientes clasificados como no vitales bajo la sola evidencia de pruebas de vitalidad pulpar.

Teóricamente, es imposible que un diente desvitalizado continúe la formación de su ápice a menos que la vaina epitelial de Herwig retenga su función especializada; Delewaki ha demostrado (en 1971) que es posible que en estos casos, la zona apical sea invadida por tejido conjuntivo que se calcificará y continuara con la predentina del ápice, (esto no está claramente probado y por lo tanto requiere de estudios posteriores).

Van Hassel y Natkin (1970) reportaron el cerrado apical de un premolar en un paciente de 37 años de edad.

Una vez que se tiene la conductometría real del conducto se procederá a la instrumentación con limas y el lavado con solución salina o agua esterilizada, el conducto se seca y se cubre con una pasta antibiotica o una mezcla de hidróxido de calcio y paraclorofenol alcanforado, se sella la cavidad con una torunda de algodón y con óxido de zinc de fraguado rápido.

El diente no se obturará permanentemente hasta que este asintomático, lo cual requiere en ocasiones de varias curaciones.

Una vez que el diente está asintomático y listo para su obturación definitiva

se lava el conducto con solución salina y se seca con puntas de papel chatas y se procederá a obturar con una técnica de buena condensación.

TRATAMIENTO QUIRURGICO

Si a pesar de todos los tratamientos conservadores no se lleva a cabo el cerrado apical , la unica solución será la intervención quirúrgica con una obturación retrograda del conducto.

C O N C L U S I O N E S

A la terminación de esta tesis hemos comprobado una vez más la gran importancia que tiene nuestra carrera como parte de la medicina, es indiscutible que un gran número de enfermedades de orden general tienen su inicio en la cavidad oral y basta con hacer un pequeño análisis para darnos cuenta que la salud entra por la boca, es por lo tanto sumamente importante conservarla en buen estado.

Estamos convencidos de que es la Endodoncia la única rama de la odontología capaz de mantener por mucho tiempo dientes que habían sido condenados a ser extraídos, y mediante un adecuado tratamiento de conductos estos dientes pueden permanecer cumpliendo las funciones de masticación, fonación y estética, las cuales son sumamente importantes tanto para el paciente como para el profesional.

Se ha discutido por mucho tiempo el hecho de que el diente tratado endodónticamente es un diente sin función; nosotros creemos que quien piensa de este modo está confundiendo al considerar el tejido pulpar como un todo, sin darse cuenta que ese todo es un conjunto formado por el diente, tejido pulpar, ligamento parodontal, hueso alveolar, tejido periapical además de vasos, venas y arterias que van a dar la irrigación sanguínea a estos.

Reconocemos que un diente tratado endodónticamente va a ser un diente sin sensibilidad, pero aun cuando exista patología periapical, si esta es tratada adecuadamente se podrá reestablecer la normalidad y la salud a ese paciente.

En conclusión la Endodoncia es una de las ramas de la Odontología, de las más importantes, pues aunque un diente este despulpado puede continuar en boca

cumpliendo la mayor parte de sus funciones, como si estuviera normal, pero debemos de recordar que aunque exista una especialidad odontologica capaz de hacer todo esto, siempre será mejor conservar la vitalidad del diente a tener varios dientes despulpados, pues estos van a representar un fracaso de la odontologia preventiva.

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

1. - FINN SIDNEY B.
"ODONTOLOGIA PEDIATRICA"
NUEVA EDITORIAL INTERAMERICANA, S. A.
4a. EDICION
2. - GOLDMAN M; HENRY
GORLIN J. ROBERT
"PATOLOGIA ORAL"
SALVAT EDITORES, S. A.
BARCELONA, ESPAÑA
3. - GROSSMAN LOUIS I.
"PRACTICA ENDODONTICA"
EDITORIAL MUNDI
BUENOS AIRES, ARGENTINA
4. - HAM ARTHUR W.
"TRATADO DE HISTOLOGIA"
EDITORIAL INTERAMERICANA
5. - HARTY F. J.
"ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA"
EDITORIAL EL MANUAL MODERNO, S. A.
6. - HOTZ RUDOLF P.
"ODONTOPEDIATRIA"
(ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE)
EDITORIAL PANAMERICANA, S. A.
BUENOS AIRES, ARGENTINA
7. - INGLE IDE JOHN - BEVERIDGE
"ENDODONCIA"
EDITORIAL INTERAMERICANA
8. - LASALA ANGEL
"ENDODONCIA"
SALVAT EDITORES, S. A.
3a. EDICION
BARCELONA, ESPAÑA

9. - LUKS SAMUEL
"ENDODONCIA"
EDITORIAL INTERAMERICANA

10. - MONDRAGON ESPINOZA JAIME
"PRINCIPIOS CLINICOS EN ENDODONCIA"
CUELLAR DE EDICIONES
GUADALAJARA, JALISCO MEXICO

11. - FRECIADO Z. VICENTE
"MANUAL DE ENDODONCIA"
CUELLAR DE EDICIONES
GUADALAJARA, JALISCO MEXICO

12. - SELTZER SAMUEL - BENDER I. B.
"LA PULPA DENTAL"
EDITORIAL MUNDI
BUENOS AIRES ARGENTINA

13. - VENTURA MORALES EDUARDO A. DR.
COMUNICACION PERSONAL