



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PATOLOGIAS PULPARES Y SU TRATAMIENTO

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a n :

MA. DEL CARMEN CORREA SOTOMAYOR

MA. DEL ROCIO PEREZ ZITLÉ



México, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

PATOLOGIAS PULPARES Y SU TRATAMIENTO.

I N D I C E.

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I.- HISTOLOGIA DE LOS TEJIDOS DENTARIOS.	
I.1 Dentina.....	3
I.2 Esmalte.....	4
I.3 Cemento.....	5
I.4 Pulpa dentaria.....	7
I.5 Sustancia fundamental de la pul- pa.....	9
I.6 Irrigación pulpar.....	10
I.7 Inervación pulpar.....	10
CAPITULO II.- PATOLOGIAS PULPARES.	
II.1 Factores etiológicos de la enfer- medad pulpar.....	12
II.2 Clasificación de la enfermedad - pulpar.....	13
II.3 Pulpitis reversible focal.....	13
II.4 Pulpitis aguda.....	14
II.5 Pulpitis crónica.....	16
II.6 Pulpitis hiperplástica.....	16
II.7 Degeneración pulpar.....	17
II.8 Degeneración cálcica.....	17
II.9 Degeneración atrófica.....	18
II.10 Degeneración fibrosa.....	18
II.11 Degeneración grasa.....	18
II.12 Necrosis pulpar.....	19
II.13 Necrosis por gaseificación.....	19
II.14 Necrosis por licuefacción.....	19
II.15 Gangrena.....	20
II.16 Gangrena húmeda.....	20
II.17 Gangrena seca.....	20

CAPITULO III.- RECUBRIMIENTOS PULPARES.	
III.1	Recubrimiento pulpar indirecto.22
III.2	Recubrimiento pulpar directo...23
III.3	Diferencia entre recubrimiento pulpar directo e indirecto.....24
CAPITULO IV.- MATERIALES USADOS EN RECUBRIMIENTOS PULPARES.	
IV.1	Hidróxido de calcio.....26
IV.2	Preparación con corticoesteroide y antibiótico.....26
IV.3	Oxido de zinc.....27
IV.4	Cianoacrilatos.....27
IV.5	Factores que afectan el resultado de la protección pulpar.....28
CAPITULO V.- PULPOTOMIA.	
V.1	Indicaciones para la pulpotomía30
V.2	Contraindicaciones de la pulpotomía.....31
V.3	Técnicas terapéuticas.....31
V.4	Técnica de pulpotomía con formo cresol.....31
V.5	Pulpotomía en dos sesiones.....32
V.6	Pulpotomía con hidróxido de calcio.....33
CAPITULO VI.- PULPECTOMIA.	
VI.1	Técnica de la pulpectomía.....35
VI.2	Anestesia profunda.....35
VI.3	Abertura coronaria.....36
VI.4	Eliminación de la pulpa coronaria.....36
VI.5	Extirpación de la pulpa radiolar.....36
VI.6	Control de la hemorragia.....37
VI.7	Obturación del conducto.....38

CAPITULO VII.- PREPARACION DE CAVIDADES	
PARA ENDODONCIA.	
VII.1	Abertura de la cavidad.....39
VII.2	Preparación de la cavidad radi- cular.....41
VII.3	Abertura coronaria.....42
VII.4	Forma de retención.....42
VII.5	Extensión por prevención.....43
CAPITULO VIII.- INSTRUMENTOS Y TECNICAS PARA	
LIMPIAR Y ALISAR CONDUCTOS.	
VIII.1	Limas y ensanchadores.....44
VIII.2	Irrigación.....46
CAPITULO IX.- TECNICAS DE OBTURACION RADICULAR.	
IX.1	Técnica seccional del quinto - apical.....47
IX.2	Técnica seccional de punta de plata.....47
IX.3	Técnica Messing.....49
IX.4	Técnica seccional con punta de gutapercha.....50
IX.5	Técnica seccional mediante amal- gama.....51
IX.6	Obturación completa del conduc- to radicular.....53
IX.7	Técnica del cono único de guta- percha.....55
IX.8	Técnica de condensación lateral con gutapercha56
IX.9	Técnica de condensación lateral con gutapercha caliente.....57
IX.10	Técnica de gutapercha con solvente.....59
IX.11	Pastas utilizadas como materia-

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

Durante varias generaciones los dientes con problemas pulpares eran condenados inevitablemente a la extracción -- dentaria. Algunos odontólogos inconformes con esta situación empezaron a investigar con relación a la tera péutica endodóntica.

En la época posterior a la segunda guerra mundial el - tratamiento endodóntico comenzó a ganar la confianza de los odontólogos. Colaborando con todo esto, la introducción de los antibióticos a la odontología para poder salvar dientes despulpados.

Actualmente las lesiones de la pulpa han aumentado inexorablemente, los accidentes automovilísticos y los deportes acrecentaron la muerte pulpar por traumatismos.

Con respecto a la prevención de la caries dental es poco lo que se ha podido hacer. Cada odontólogo en su práctica diaria, puede ser un colaborador de la muerte pulpar, al utilizar instrumentos cortantes generadores de calor así como materiales de obturación tóxicos.

Se hablo mucho y se hizo poco realmente para la conservación de la pulpa dental sana. Se abarco mucha literatura y mucho tiempo para investigar las fórmulas para momificar y esterilizar el tejido pulpar.

Los tres adelantos más importantes para la práctica endodóntica son : Antibióticos. para combatir la infección, - Anestesia profunda para inhibir el dolor, y un planteamiento nuevo de la infección focal.

Aun disponiendo de todos los adelantos de la endodoncia en técnica, materiales e instrumental, es todavía necesario convencer a muchos pacientes de que el tratamiento de conductos es una solución inteligente y práctica para evitar - el antiguo problema de la pérdida de los dientes.

Se explicará al paciente que el tratamiento de conductos es un procedimiento odontológico especializado para la conservación de un diente sin sintomatología. ²

El diente al ser tratado y restaurado como corresponde durará tanto como un diente con vitalidad.

Debemos hacer ver que es preferible conservar el diente, a la extracción dentaria o a un reemplazo con un aparato protético. Así mismo debemos informar de los problemas que aparecen al quedar el espacio del diente extraído que son: inclinación, reducción de la eficiencia masticatoria, futuros problemas periodontales y efectos estéticos.

No hay duda que un diente bien tratado endodómicamente y con una restauración funcional es superior a la mejor prótesis.

CAPITULO I

HISTOLOGIA DE LOS TEJIDOS DENTARIOS

Cada diente está formado por una porción que se proyecta fuera de la encía -la corona- y una o más raíces dentro de la misma. Los dientes se insertan en los huesos en cavidades llamadas alvéolos; el punto de transición entre corona y raíz se denomina cuello.

El diente tiene una cavidad central - la cavidad pulpar cuya forma es semejante a la del propio diente. Dentro de las raíces esta cavidad es alargada y termina en un orificio denominado - foramen apical- por el cual pasan vasos y nervios. Alrededor de las raíces hay una estructura fibrosa que se llama ligamento periodontal que fija la raíz a su alvéolo.

I.1 DENTINA

La dentina es un tejido calcificado semejante al hueso pero más duro aún, por tener una mayor cantidad de sales de calcio. Su matriz contiene glucoproteínas y colágeno, además de los cristales de hidroxapatita.

La matriz orgánica de la dentina es sintetizada por células semejantes a los osteoblastos y revisten la superficie interna de la dentina que son los odontoblastos.

El odontoblasto es una célula polarizada que deposita - matriz orgánica sobre la superficie de la dentina. Cada célula tiene una prolongación citoplasmática que penetra perpendicularmente en la dentina formando fibras de Tomes que se van haciendo más largas a medida que la capa de dentina aumenta de espesor. Cada prolongación citoplasmática determina la formación de un canalículo en la matriz de la dentina.

La calcificación de la dentina comienza por áreas globulosas que crecen y se fusionan aunque el proceso muchas -

Veces es imperfecto resultando áreas interglobulares.

La dentina es sensible a estímulos diversos como el calor, frío, ácido y traumatismos; como el número de fibras nerviosas que penetran en ellas es reducido, hay quienes admiten la posibilidad de que las fibras de thomes sirvan como receptores pasando los impulsos recibidos a los nervios de la pulpa dentaria, cualquiera que sea el estímulo recibido por la dentina, la sensación que se percibe será siempre dolorosa.

La destrucción del esmalte, hecho que ocurre con cierta frecuencia por el propio desgaste del diente, provoca una reacción de los odontoblastos que reinician la síntesis de la dentina, esta nueva dentina presentará una estructura menos regular que la ya existente en el mismo diente.

I.2 ESMALTE

Es la estructura más rica en calcio del cuerpo humano y también la más dura. Contiene 97% de sales de calcio y apenas 3% de materia orgánica. El esmalte es un derivado epitelial calcificado, mientras que las otras estructuras del diente derivan del mesodermo. La matriz orgánica no está formada por fibras colágenas. Los estudios efectuados por difracción de Rayos X demostraron que el principal componente del esmalte es un tipo de queratina con configuración molecular especial.

El esmalte está constituido por estructuras alargadas hexagonales los prismas del esmalte, estos son calcificados así como también el material cementante que los une. Los prismas tienen un trayecto complicado dentro del esmalte, partiendo de la dentina, van primero en dirección perpendicular a la superficie del diente, en la región media se orientan en espiral y finalmente toman de nuevo la misma dirección perpendicular. En las porciones más laterales de la corona los prismas del esmalte siguen en curso horizontal

Es decir, perpendicular al eje mayor del diente.

El esmalte es elaborado por los ameloblastos, está --- constituido por una matriz orgánica que posee proteína y -- carbohidratos, con fosfato de calcio en forma de apatita.

Cada célula produce un bastoncillo de esmalte, esta es la unidad estructural del esmalte.

La calcificación empieza dentro de los túbulos de la matriz del esmalte, al principio es discreta a medida que los bastoncillos se alargan y que toda la matriz se hace más--- gruesa continúa la calcificación.

Aparte de secretar un bastoncillo de esmalte cada ameloblasto proporciona material suficiente para producir sustancia entre los bastoncillos que rápidamente se calcifica.

El esmalte completamente formado es relativamente inerte no hay células asociadas con él, porque los ameloblastos degeneran después de que han producido todo el esmalte y el diente ha hecho erupción.

Por lo tanto el esmalte es totalmente incapaz de reparación si sufre lesión por fractura o cualquier traumatismo

Sin embargo hay cierto intercambio de iones metálicos-- y pueden producirse pequeñas zonas de recalificación; este intercambio predomina en la superficie, pero en la profun-- didad del esmalte no tiene importancia alguna.

1.3 CEMENTO

Algunas células del mesénquima del saco dental en es-- trecha proximidad con los lados de la raíz que se están desarrollando se diferencian y transforman en elementos parecidos a los osteoblastos. Aquí guardan relación con el depó-- sito de otro tejido conectivo vascular calcificado especial denominado cemento.

Es la interfase entre la dentina radicular y el tejido conectivo del ligamento parodontal, es un tejido conectivo calcificado que carece de inervación, aporte sanguíneo ----

Directo y drenaje linfático; cubre la totalidad de la superficie radicular y en ocasiones parte de la corona.

La formación del cemento comienza con la mineralización de las fibras colágenas dispuestas en una sustancia interfibrilar amorfa su espesor con la mineralización de la sustancia interfibrilar y las fibras colágenas del ligamento parodontal. Primero se depositan cristales de hidroxapatita dentro de las fibras y en la superficie de las mismas y después en la sustancia fundamental, dando como resultado la formación de una capa delgada de material extracelular calcificado.

El depósito de cemento no termina después que se formado la raíz ni después de la erupción, sino continúa en forma intermitente durante toda la vida.

Las variaciones en la estructura de la matriz extracelular nos permiten la clasificación del cemento en fibrilar y afibrilar. El cemento afibrilar se encuentra libre de fibras colágenas, se ve con mayor frecuencia en el tercio cervical de la raíz y sobre la corona. El cemento fibrilar contiene numerosas fibras colágenas así como una matriz amorfa interfibrilar con granulaciones finas.

El cemento fibrilar contiene un sistema de fibras dobles, las fibras formadas por los cementoblastos van a formar un grupo de fibras intrínsecas y las fibras formadas por el ligamento parodontal van a formar el grupo de las fibras extrínsecas formadas principalmente por las fibras de Sharpey.

El contenido de sales inorgánicas en el cemento es sólo de un 46% estas sales existen en forma de cristales de hidroxapatita, la matriz está formada por diferentes fibras colágenas así como de un material amorfo con granulaciones finas. Es una estructura relativamente quebradiza y tiene la propiedad de ser permeable.

El cemento va a tener tres funciones. 1) en el se van a insertar las fibras del ligamento parodontal; 2) conserva la anchura del espacio del ligamento; 3) sirve como medio de recuperación de la superficie radicular ante cualquier daño.

I.4 LA PULPA DENTARIA.

La pulpa dental es un sistema de tejido conjuntivo -- compuesto por células, sustancia fundamental y fibras; que provienen del mesénquima de la papila dental. Las células producen una matriz básica que actúa como asiento y como precursora del complejo de fibras. Este complejo de fibras está integrado por colágeno y reticulina.

Las células básicas en la pulpa son los fibroblastos -- los cuales predominan sobre las fibras de colágena cuando la pulpa es joven.

Al envejecer los fibroblastos disminuyen y las fibras aumentan, clínicamente una pulpa más fibrosa es menos capaz de defenderse contra las irritaciones que una pulpa joven altamente celular.

Los fibroblastos y odontoblastos derivan del mesénquima, siendo los odontoblastos más diferenciados, algunas células mesénquimatosas indiferenciadas se desarrollan de tal forma que se convierten en fibroblastos, las cuales son células capaces de producir colágeno.

Otras células de la pulpa que son altamente diferenciadas son los odontoblastos, dichas células ofrecen variaciones en su forma que van desde células cilíndricas altas en la corona de los dientes hasta un tipo cilíndrico bajo a mitad de la raíz. En la porción radicular de los dientes los odontoblastos son más cortos y menos cuboides.

En la porción coronaria los odontoblastos son más largos y menos cilíndricos y elaboran dentina regular, con -- túbulos dentinarios regulares y en la porción apical aparecen.

menos diferenciados y elaboran menos dentina tubular, más amorfa. Los odontoblastos se colocan a lo largo de la línea límite de la predentina. La capa de odontoblastos tiene un espesor de 6 a 8 células, éstas células están paralelas y en contacto continuo y se ramifica hacia el esmalte.

Las prolongaciones odontoblásticas o fibras de Thomes aparecen a veces con aspecto de tubo o paredes delgadas o con aspecto sólido. Los núcleos de los odontoblastos permanecen dentro del límite de la dentina, no incluidos en ella, excepto por razones patológicas.

Cuando se daña un odontoblasto otros resultan afectados. Las células de los dos lados sufren por los productos de degradación de los odontoblastos lesionados.

Los odontoblastos están alineados en forma de empalizada. Cuando se lesiona la dentina con procedimientos de operatoria la disposición normal de los odontoblastos en su forma de empalizada se altera y crea una reacción del diente.

En respuesta a caries, abrasión, atricción y otros productos que involucran la dentina, se produce un envejecimiento en las fibras dentinarias que se le conoce con el nombre de dentina transparente o esclerótica.

Bajo la capa de odontoblastos de la corona del diente hay una zona libre de células que contiene elementos nerviosos, llamada capa Weill debajo de esta zona hay una zona rica en fibroblastos y células mesenquimatosas indiferenciadas, que son reserva de la cuál provienen los odontoblastos después de una lesión.

La pulpa también contiene células de defensa, los histiocitos o células migratorias en reposo están cerca de los vasos y tienen prolongaciones ramificadas largas y finas y son capaces de retirarse para convertirse en macrófagos cuando sea necesario.

En la pulpa hay células mesenquimáticas indiferenciadas que pueden convertirse en macrófagos por una lesión, y también pueden convertirse en fibroblastos, odontoblastos u osteoclastos. Se suelen encontrar en la pulpa fuera de los vasos sanguíneos, antes de ser lesionados se presentan alargados, después se diferencian en macrófagos y pueden ingerir materiales extraños.

En torno de los vasos se encuentran fibras reticulares y también alrededor de los odontoblastos, Los espacios intercelulares contienen una fina red de fibras reticulares que pueden transformarse en colágenas.

De la pulpa surgen pequeñas fibrillas que pueden transformarse en haces a manera de espiral entre los odontoblastos y se abren en abanico hacia la dentina no calcificada o predentina, en delicada red fibrilar de la misma. Estas fibras son denominadas de Von Korff forman la red fibrilar de la dentina.

Existen dos patrones de depósito de colágeno en la pulpa dental: Difuso, en el cuál las fibras colágenas carecen de orientación y el tipo en que las fibras colágenas en grandes haces corren paralelas a los nervios independientes. El tejido pulpar coronario tiene más colágeno en haces, y al envejecer la pulpa se va formando más colágeno la porción apical suele ser más fibrosa que la coronaria.

I.5 SUSTANCIA FUNDAMENTAL DE LA PULPA.

En el sistema de sustancias fundamentales del organismo se encuentra la sustancia fundamental de la pulpa que va a influir en la extensión de las infecciones modificaciones metabólicas de las células estabilidad en los cristaloideos y efectos de las hormonas, vitaminas y otras sustancias metabólicas.

Esta sustancia es similar a cualquier sustancia funda

mental de cualquier parte del organismo, está compuesta -- con proteínas asociadas a glucoproteínas y mucopolisacáridos ácidos.

Los mucopolisacáridos ácidos, son azúcares aminados-- del grupo ácido hialurónico. El metabolismo de las células y fibras pulpares es mediado por la sustancia fundamental.

La sustancia fundamental es un líquido viscoso, por el cuál los metabolitos pasan de la circulación a las células, así como los productos de degradación celulares dirigen a la circulación venosa, así mismo las sustancias excretadas por la célula pasan a la circulación eferente. De esta manera influye la sustancia fundamental sobre la vitalidad de la pulpa.

I.6 IRRIGACION PULPAR.

El origen de la irrigación arterial de la pulpa está en las ramas dental posterior, infraorbitaria y dental inferior de la arteria maxilar interna.

Una arteria o varias pequeñas penetran en la pulpa -- por el agujero apical. Gran cantidad de vasos menores penetran por pequeños agujeros laterales accesorios. En el piso de la cámara pulpar existe una rica irrigación sanguínea.

El desarrollo estructural funcional del sistema vascular está relacionado con las necesidades del tejido pulpar

I.7 INERVACION PULPAR,

En la parte central del tejido pulpar radicular y coronario se encuentran grandes troncos nerviosos. Al dirigirse el tronco nervioso a la porción coronaria de la pulpa -- se ramifican e irradian grupos de fibras hacia la predentina.

Continuamente los nervios toman forma espiral alrededor de los vasos sanguíneos. En la pulpa coronaria se ramifican pequeños grupos de fibras que forman una red.

Diminutas fibrillas salen de la red y avanzan atrá---
vés de la zona rica en células y la zona libre de células.

Al pasar la zona acelular las fibrillas pierden sus-
vainas medulares y envuelven a un odontoblasto con termi-
naciones en forma de botón. Algunas fibrillas terminan en el
límite pulpodentinario.

Otras parecen entrar en la predentina, Las fibras ner-
viosas se ponen en contacto solo con los elementos del le-
cho capilar conocidos como metarteriolas, puentes arterio-
venosos. Los capilares verdaderos no están inervados.

En cada diente hay fibras simpáticas y sensoriales --
la función de las fibras simpáticas es la de proporcionar-
la sensación de dolor. Cualquier estímulo recibido por la
pulpa es presentado como dolor.

El frío, el calor, lo dulce, la presión o el tallado-
mecánico provocan dolor, la sensación de tacto del diente
es transmitida por las fibras periodontales.

CAPITULO II

PATOLOGIAS PULPARES.

La pulpa dental es un tejido conectivo intracalado con minúsculos vasos sanguíneos, linfáticos, nervios mielinizados y amielinizados y células conectivas indiferenciadas, reacciona a la invasión bacteriana o a otros estímulos mediante la inflamación. El encierro del tejido pulpar dentro de las paredes calcificadas de dentina impide el agrandamiento exagerado del tejido que hay en las fases hiperémicas y edematosas de la inflamación en otros tejidos.

Las enfermedades de la pulpa que se han de considerar en este capítulo son las que se dan fundamentalmente como secuela de la caries.

II.1 FACTORES ETIOLOGICOS DE LA ENFERMEDAD PULPAR

La mayor parte de las pulpitis son, fundamentalmente producto de la caries en la cuál hay invasión bacteriana de dentina y tejido pulpar. Sin embargo algunos investigadores registraron que los cambios pulpares pueden ocurrir hasta con caries muy incipientes representadas por la desmineralización limitada solo del esmalte que aparecen como manchas blancas sin cavitación real. A veces hay invasión bacteriana en ausencia de caries como en fracturas dentales que exponen la pulpa a los líquidos y microorganismos bucales o como consecuencia de una bacteremia. Otros investigadores comunicaron que las bacterias circulantes en el torrente sanguíneo tienden a depositarse o acumularse en sitios de inflamación pulpar como la que puede seguir a alguna lesión pulpar por agresión química o mecánica. Se denomina a este fenómeno "pulpitis anacorética". Aunque la anacoresis es un mecanismo propio de la infección bacteriana de una pulpa intacta, probablemente ocurre en una minoría insignificante de pulpitis,

La pulpitis también se origina como consecuencia de -

la irritación química de la pulpa. Esto puede suceder no solo en una pulpa expuesta a la que se ha aplicado un medicamento irritante, sino también en pulpas intactas debajo de cavidades moderadamente profundas en las cuáles ha penetrado algún material de obturación irritante siendo esto consecuencia de la penetración de estas substancias al tejido pulpar por los túbulos dentinarios.

Las variaciones térmicas intensas también pueden producir pulpitis. Esto es común en dientes con grandes obturaciones metálicas, en particular cuando el aislamiento entre material de obturación y pulpa es inadecuado.

II.2 CLASIFICACION DE LA ENFERMEDAD PULPAR.

La enfermedad pulpar de naturaleza inflamatoria ha sido clasificada de diversas formas; la más simple es la división en: pulpitis aguda y crónica. Además algunos investigadores clasifican tanto a la crónica como a la aguda de varias maneras. Puede haber una pulpitis parcial o subtotal, según la magnitud de la lesión pulpar. Si el proceso inflamatorio está confinado a una porción de la pulpa la lesión lleva el nombre de pulpitis parcial o focal. Si la mayor parte de la pulpa está enferma se usa el término de pulpitis total o generalizada. Otra clasificación de la forma aguda y crónica se basa en la presencia o ausencia de una comunicación directa entre la pulpa y medio bucal, por lo general a través de una caries grande.

El término pulpitis abierta ha sido usado para describir la forma en la cuál hay ya comunicación obvia entre la pulpa y la cavidad bucal, cuando carece de tal comunicación es denominada pulpitis cerrada.

II.3 PULPITIS REVERSIBLE FOCAL.

Una de las formas más incipiente es este tipo de pulpitis, la cual fué denominada en una época Hiperemia pulpar, sin embargo se sabe que la dilatación vascular puede-

producirse artificialmente por acción de bombeo durante la extracción dental y pulpar.

Por lo tanto, esta pulpitis es transitoria, temprana leve se localiza principalmente en los extremos pulpares de los túbulos dentinarios irritados es conocida como pulpitis reversible focal.

Características clínicas.

Un diente con pulpitis focal es sensible a los cambios térmicos, particularmente al frío, lo cuál produce dolor, - que desaparece al retirar el irritante térmico o al restaurar la temperatura normal. Estos dientes reaccionan a la estimulación con el probador eléctrico accionado a baja corriente, indicando un umbral doloroso bajo comparado con los dientes vecinos. Es frecuente que estos dientes presenten caries profundas, restauraciones metálicas o restauraciones con márgenes defectuosos.

Tratamiento y Pronóstico.

Por lo general esta pulpitis es considerada - una lesión reversible siempre que el irritante sea eliminado antes de que la pulpa sea intensamente dañada. Por lo tanto es preciso eliminar y restaurar las caries o reemplazar las obturaciones defectuosas lo antes posible. Si no se corrige la causa primaria, termina por producirse la pulpitis generalizada, con la consiguiente muerte pulpar.

II.4 PULPITIS AGUDA.

Es una secuela inmediata frecuente de la pulpitis reversible focal, aunque también puede ocurrir como una exacerbación aguda de un proceso inflamatorio crónico.

Características Clínicas.

Esta pulpitis puede producirse en dientes con caries o restauraciones grandes o bien alrededor de una restauración defectuosa en torno de la cual había caries recidivante.

-te, aún en fases primitivas afectando solo una porción de la pulpa, los cambios térmicos y en especial el frío, genera dolor relativamente intenso.

Es característico que este dolor persista aún hasta -después de que el estímulo haya sido retirado o desaparecido. Como una gran porción de la pulpa es afectada por la -formación de un absceso intrapulpar, el dolor puede tornarse más intenso y es descrito como un dolor lacinante. Puede ser continuo y aumentar su intensidad cuando el paciente esta acostado.

El diente reacciona con la aplicación del probador de vitalidad pulpar accionado por una corriente menor que la que se le aplica a un diente normal, indicando mayor sensibilidad. Es más factible que haya dolor cuando la entrada a la pulpa enferma no es amplia, la presión aumenta debido a la falta de salida del exudado inflamatorio y hay --una rápida expansión de la inflamación en la pulpa, con consecuente dolor y posterior necrosis.

Pronostico y Tratamiento.

Para la pulpitis aguda que abarca la mayor parte del tejido pulpar, no hay tratamiento capaz de conservar la pulpa vital. A veces la forma aguda especialmente en cavidades abiertas puede entrar en latencia y convertirse en crónica. En los casos incipientes de pulpitis agudas que solo afecten una zona limitada de tejido, hay indicios que revelan que la pulpotomía o la colocación de un material como hidroxido de calcio que favorecen la calcificación en la entrada de los conductos radiculares, puede dar como resultado la sobrevivencia del diente. Esta técnica también se usa en las exposiciones mecánicas sin infección.

Los dientes con pulpitis agudas pueden ser tratados -mediante la obturación de los conductos radiculares con un material inerte siempre que la cámara y conductos radicales

-res con un material inerte siempre que cámara y conductos radiculares pueden ser esterilizados.

II.5 PULPITIS CRONICA.

Esta pulpitis a veces, puede originarse en una pulpitis aguda previa cuya actividad entró en latencia, pero es más frecuente que sea una lesión de tipo crónico desde el comienzo.

Características Clínicas.

Los pacientes se quejan de un dolor leve y apagado -- inetrmitente y no continuo. No siendo el dolor un rasgo -- notable de esta pulpitis. Siendo menor la reacción a los -- cambios térmicos en esta pulpitis que en la aguda. A causa de la degeneración del tejido nervioso en la pulpa afectada durante un periodo prolongado, el umbral de estimulación generada por el probador pulpar suele ser elevado.

Las características generales de esta pulpitis no son acentuadas y puede haber una lesión grave de la pulpa en ausencia de signos significativos. Las pulpas pueden llegar a necrosarse totalmente sin dolor.

Tratamiento y Pronóstico.

La integridad del tejido pulpar tarde o temprano se pierde y se requiere el tratamiento endodóntico o la extracción del diente.

II.6 Pulpitis Hiperplástica Crónica (pólipo pulpar).

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

Características Clínicas.

La pulpitis hiperplástica crónica es una proliferación exagerada y exuberante del tejido pulpar inflamado crónicamente. Se da casi exclusivamente en niños y adultos jóvenes.

en dientes con caries grandes y abiertas. La pulpa así -- afectada se presenta como un glóbulo rojo o rosado de tejido que protuye de la cámara pulpar y suele ocupar la totalidad de la cavidad. Como el tejido hiperplástico contiene pocos nervios es relativamente insensible a la manipulación, la lesión puede o no sangrar con facilidad, según el grado de irrigación del tejido.

Prógnosis y Tratamiento.

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

II. 7 DEGENERACION PULPAR.

La degeneración pulpar se observa clínicamente en raras ocasiones. Generalmente se presenta en personas de edad avanzada, pero también es posible encontrarla en personas jóvenes como resultado de una irritación leve y persistente, como sucede en la degeneración cálcica. La degeneración no se encuentra relacionada necesariamente con una infección o caries, aún cuando el diente afectado presente una obturación o cavidad, normalmente no existen síntomas clínicos bien definidos,

En el diente no encontramos alteraciones, y la pulpa puede reaccionar normalmente a las pruebas eléctricas y térmicas. Sin embargo cuando la degeneración pulpar es total como por ejemplo, después de un traumatismo o de una infección el diente puede presentar alteraciones de color y la pulpa no responder a los estímulos.

Se presentan diferentes tipos de degeneraciones:

II.8 DEGENERACION CALCICA.

Este tipo de degeneración se caracteriza porque una -

parte de tejido es sustituido por tejido calcificado, como los nódulos pulpares o dentículos.

La calcificación puede encontrarse en la cámara pulpar o en los conductos radiculares pero generalmente ocupa la cámara pulpar. El tejido calcificado aparece como una estructura laminada, presentando el aspecto de un corte efectuado a través de una cabeza de cebolla aislado, dentro del cuerno de la cámara pulpar.

Este dentículo o nódulos pulpares pueden alcanzar un tamaño tan grande que se asemejan a la impresión de la cavidad pulpar al eliminar a la masa calcificada.

II.9 DEGENERACION ATROPICA.

Es un tipo de degeneración pulpar que se presenta en un número menor de células y un incremento de líquido intercelular. La pulpa adquiere un aspecto reticular debido a la densidad de las fibrillas precolágenas que presenta. Los espacios existentes entre los filamentos pueden ser bastante grandes y parecer vacíos.

II.10 DEGENERACIÓN FIBROSA.

Se caracteriza por que los elementos celulares están siendo sustituidos por tejido conjuntivo fibroso. Al extirpar este tipo de pulpas del conducto radicular tienen un aspecto característico.

II.11 DEGENERACIÓN GRASA.

La degeneración grasa de la pulpa es relativamente frecuente. En los odontoblastos y también en las células de la pulpa pueden encontrarse depósitos de grasa.

Puede encontrarse reabsorción de la dentina por cambios vasculares en la pulpa. Y esto afecta directamente a la corona o bien a la raíz o si es muy extensa a ambas. Se da el caso que es un proceso lento y progresivo en un lapso de uno o dos años de duración o de una evolución tan rápida que perfora el diente en algunos casos.

Esta degeneración tiene preferencia por los dientes--anterosuperiores. En algunos casos se presenta la metaplasia de la pulpa, es decir la transformación del tejido.

II.12 NECROSIS PULPAR.

Necrósisis. su significado es la muerte de la pulpa sin que exista ninguna infección bacteriana de por medio.

Se efectúa de dos formas:

II.13 NECROSIS POR GASEIFICACION.

La pulpa muestra una consistencia gaseosa, ocasionada por la precipitación, de las proteínas y las grasas.

II.14 NECROSIS POR LICUEFACCION.

Esta necrósisis es producida por las enzimas proteolíticas que liberan los leucocitos en el sitio inflamatorio -- que a su vez liberan las células muertas de la pulpa.

Etiología.

Es el término de un estado de proceso inflamatorio seriado a través del cuál ha pasado la pulpa.

Sintomatología.

No existen síntomas marcados ya que las células pulpa res han muerto.

Si la causa que originó la primera inflamación fué un trauma la hemorragia en los vasos producirá una decoloración grisácea en los canalículos dentinarios que se debe a la transformación de la hemoglobina.

Prueba de la vitalidad pulpar.

Las pruebas al frío son negativas. Las eléctricas -- son negativas. Las pruebas al calor pueden dar respuestas positivas existiendo gases resultantes de la putrefacción.

Examen radiográfico.

Como la necrósisis pulpar no presenta síntomas, lo más seguro es que la radiografía sea tomada bastante tiempo -- después de haber muerto la pulpa, puede presentarse alguna reacción periapical.

II.15 GANGRENA.

Es la muerte total de la pulpa, que se origina como complicación de la caries penetrante.

En este estado la pulpa está insensible y el enfermo se da cuenta, La gangrena es una enfermedad que se caracteriza por la descomposición orgánica de la pulpa debida a una infección microbiana.

II.16 GANGRENA HUMEDA.

Se caracteriza por abundantes estados serosos y la pulpa en descomposición, en este caso es bastante grave pues no se detiene hasta haber destruido a la pulpa en su totalidad. La pulpa se presenta en forma de restos de tejidos orgánicos, siendo posible encontrar entre ellos, concreciones cálcicas, gotitas de grasa, microorganismos de diversas especies, ácido sulfhídrico, amoníaco y otros cuerpos.

II.17 GANGRENA SECA.

Es originada por una deficiencia de aporte sanguínea; se presenta la momificación de la pulpa y se interrumpe la putrefacción.

Etiología.

Se atribuye a infecciones bacterianas por caries. Es el estado terminal de los estados inflamatorios progresivos.

Sintomatología.

No existe síntoma alguno durante algún tiempo. Si la gangrena pulpar siguiera a una pulpitis aguda, habría un lapso sin dolores, correspondería a la muerte de la pulpa.

Pruebas de vitalidad pulpar.

Totalmente negativas. El diente presenta dolor a la percusión. El frío actúa como calmante por un tiempo.

Exámen radiográfico.

Encontramos extensas zonas de caries en contacto con-

la pulpa, la apariencia de los tejidos periapicales dependerá del tiempo transcurrido entre la muerte pulpar y la toma radiográfica. Observaremos tejido de granulación rodeando el ápice.

Tratamiento.

Para efectuar el tratamiento de los dientes con pulpa gangrenada, se debe tener en cuenta los siguientes factores:

- 1.- La extirpación total de restos pulpares.
- 2.- Esterilizar debidamente los tejidos duros del diente - que ha de conservarse.
- 3.- Lograr un sellado perfecto al obturar los conductos radiculares y de la cámara pulpar.

CAPITULO III.

RECUBRIMIENTOS PULPARES.

La conservación de los dientes por procedimientos endodónticos ha llegado a ser algo común. Sin embargo, la mayoría de los cirujanos dentistas se dan cuenta de que estos procedimientos no tienen siempre éxito y de que la pulpa viviente saludable sea todavía la obturación radicular más satisfactoria. Por lo tanto el operador consciente debe tomar precauciones para impedir cualquier forma de lesión pulpar.

Esto no es siempre fácil, debido a que la mayoría de los procedimientos operatorios involucran la destrucción de la substancia dentaria y el uso de materiales restauradores que pueden ser dañinos para la pulpa. Lo que salva al paciente y al cirujano dentista de un sinfín de problemas, es el maravilloso poder recuperativo de la pulpa dental. Desafortunadamente no hay métodos exactos, para asegurarse del estado histopatológico de la pulpa, sólo mediante los signos y síntomas clínicos.

Las tres causas principales de lesiones pulpares son:

- a) Caries dental.
 - b) Lesión durante los procedimientos operatorios.
 - c) Trauma no asociado a los procedimientos operatorios.
- 1.- Protección pulpar indirecta.
 - 2.- Protección pulpar directa.

III.1 RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

El objeto de los recubrimientos pulpares indirectos es el proteger a la pulpa de contaminación bacteriana directa a través de la exposición real. Clínicamente una exposición se reconoce por la hemorragia resultante. Sin embargo, una exposición puede no siempre ser visible debido a los pequeños vasos sanguíneos, las metarteriolas y precapilares, -- que se encuentran inmediatamente por debajo de la capa --

odontoblástica. Este tipo de exposición es llamada da a -- menudo microexposición.

Clinicamente una técnica de recubrimiento pulpar indirecto debiera ser usada en todos los pacientes en los que - se sospeche microexposición, o tambien si - considera que - la exposición es provocada al eliminar el último vestigio - de caries.

La caries es eliminada en todas las zonas en donde sea probable la exposición, se aislara el diente de preferencia con dique de hule. La zona en que probablemente exista exposición se instrumentará cuidadosamente y la dentina re-- blandecida se retira con un excavador grande o bien con -- una fresa redonda grande en una pieza de mano de alta velocidad haciendo esto muy lentamente.

La dentina dura y manchada no debe ser molestada sino solamente cubierta por una capa cremosa de un material recubridor, Cuando esta endurezca debiera ser reforzada por -- una capa de oxido Zinc y eugenol o cemento de fosfato de - Zinc de fraguado rápido sobre el cuál la obturación perma - nente puede ser condensada.

III.2 RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO.

Tratamiento de la pulpa vital expuesta.

Es posible conservar una pulpa vital expuesta mediante una técnica de recubrimiento pulpar directo, pero debe - quedar bien claro que las posibilidades de éxito son menores que en el recubrimiento pulpar indirecto. Si se desea tener éxito se debiera observar lo siguiente:

- 1.- La exposición debe ser pequeña.
- 2.- Las exposiciones por caries no son adecuadas debido a que el sitio de la exposición esta inevitablemente, - muy infectado, y la pulpa ya ha sido invadida por bacterias y probablemente tiene una inflamación crónica.

3.- La edad desempeña un papel muy importante en el éxito de la operación. El recubrimiento pulpar directo tiene más éxito en los dientes permanentes de pacientes jóvenes, probablemente debido a la rica vascularización sanguínea y a las favorables posibilidades de reparación.

Sin embargo el recubrimiento pulpar en dientes temporales, tiene menos éxito que en los dientes de los pacientes adultos jóvenes, probablemente debido a la rápida y total involucración de la pulpa temporal ante una lesión cariosa que avanza rápidamente.

4.- La cavidad debe mantenerse libre de contaminación salival con objeto de impedir la infección pulpar, la cuál disminuye las oportunidades de conservarla.

5.- El recubrimiento directo de un diente asintomático tiene mayores posibilidades de éxito que un diente que ha presentado síntomas específicos. Un diente que ha presentado dolor espontáneo sin una causa que lo provoque, como calor, frío y presión en la pulpa debido al empaquetamiento alimenticio en la cavidad cariosa, sería menos factible que se salve con un recubrimiento pulpar directo.

III. 3 DIFERENCIA ENTRE RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO E INDIRECTO.

La técnica de recubrimiento pulpar directo difiere de la técnica del recubrimiento indirecto, debido a que en el directo esta siempre acompañada por hemorragia. Esta se detiene mediante el secado con puntas romas de papel estériles o puntas de algodón también estéril. La cavidad se lava con agua destilada o bien con solución anestésica local.

La irrigación es necesaria para remover los restos de sangre de la cavidad, esto impide que la cavidad se manche y obtengamos así mismo una superficie de dentina limpia en la cuál los materiales para recubrimientos pupares fluyan con facilidad y se adhieran mecánicamente.

La cavidad se seca cuidadosamente con gasa estéril, — en vez de usar el chorro de aire, el cuál podría traumatizar la pulpa expuesta iniciando otro sangrado.

El material de recubrimiento pulpar fluira sobre la — exposición y se dejara secar antes de protegerlo con una — segunda capa protectora de óxido de zinc que seca rapida — mente .

CAPITULO IV.

MATERIALES USADOS EN RECUBRIMIENTOS PULPARES.

Son muchos los materiales usados en recubrimientos - pulpares indirectos y directos pero son muy pocos los que han soportado la prueba del tiempo.

Idealmente los materiales deben de tener las siguientes propiedades;

- 1.- Deben ser antisépticos y sedantes no irritantes.
- 2.- Ser buen aislante térmico.
- 3.- Deben ser capaces de ser aplicados a la pulpa expuesta con poca o nula presión.
- 4.- Que endurezcan rápidamente sin expansión ni contracción.
- 5.- La respuesta funcional de la pulpa debe ser tal que forme una barrera calcificada entre el material y la pulpa vital.

Los siguientes materiales son de uso común:

- 1.- Hidróxido de calcio.
- 2.- Compuesto corticoesteroide y antibiótico.
- 3.- Preparaciones de óxido de zinc.
- 4.- Cianocrilatos.

IV.1 HIDROXIDO DE CALCIO.

Este material es el más usado tanto en recubrimientos pulpares directos como indirectos. Las propiedades alcalinas del material, neutralizan la acidez de la dentina reblandecida y pueden calcificarla y por lo tanto endurecerla.

La dentina reblandecida y pueden recalcificarla y por lo tanto endurecerla.

La dentina reblandecida que permanece en un recubrimiento indirecto se mineraliza y endurece al usar hidróxido de calcio.

IV.2 PREPARACIONES CON CORTICOESTEROIDE Y ANTIBIOTICO.

El uso de medicamentos para eliminar el dolor dental ha hecho que se haya utilizado por siglos el aceite de ---

clavo solo o en combinación con otros aceites esenciales.

El uso de materiales que contienen un corticoesteroide y un antibiótico de amplio espectro como recubrimiento pulpar, también se utilizan como métodos para eliminar el dolor dental.

Una típica preparación comercial es la de Ledermix, la cuál viene en una presentación de pasta y cemento. La lógica para el uso de este medicamento es que el esteroide suprimirá la respuesta inflamatoria mientras que el antibiótico inhibirá los microorganismos. Se supone que el hidróxido de calcio es añadido para favorecer la formación de puentes de dentina a través de la exposición. La preparación proporciona alivio de los síntomas, cuando se aplica a la pulpa dental expuesta de un diente doloroso.

El recubrimiento pulpar independientemente del material usado, debe ser llevado a cabo bajo condiciones asépticas para asegurar el éxito a largo plazo. Este material es más útil para aliviar el dolor pulpar agudo.

IV.3 OXIDO DE ZINC.

Los resultados son menos satisfactorios que los obtenidos con el hidróxido de calcio, el fracaso del óxido de zinc como material de recubrimiento puede ser debido a la gran cantidad de plomo presente en los productos comerciales, el plomo contaminante puede lesionar la pulpa, y por lo tanto impedir la formación de puentes dentinarios.

IV.4 CIANOACRILATOS.

El uso de isobutilcianoacrilato (comercialmente disponible como cyanodont) como agente para recubrimientos pulpares es fácil de usar y aplicar y posee algunas propiedades hemostáticas. Nota: Fracasó en la producción de barreras dentinarias y hay una reacción pulpar poco satisfactoria probablemente debido al Ph del material, inmediatamente antes de la polimerización. Por lo tanto su uso clínico deberá ser considerado como experimental.

IV.5 FACTORES QUE AFECTAN EL RESULTADO DE LA PROTECCION PULPAR O LA PULPOTOMIA.

Hay que considerar los siguientes factores al decidir si se protegerá o no la pulpa expuesta.

a) FACTORES LOCALES.

EL TAMAÑO DE LA EXPOSICION.

Tienen que ver con el resultado final.

Cuanto mayor sea el área de exposición, tanto menos favorable es el pronóstico, en razón del mayor aplastamiento del tejido y mayor hemorragia, lo que causa una reacción inflamatoria más severa.

Una hemorragia profusa puede interferir en el éxito de una resolución, porque hay más tejido destruido.

LA EXPOSICION A LA SALIVA.

Influye sobre el resultado final, así como.

Los períodos breves de tos, también obturaciones intermedias de fosfato de zinc. Antes bien, se debe efectuar una restauración con amalgama sobre la base; en la misma sesión en la que se realice la protección o la pulpotomía.

b) FACTORES GENERALES.

LAS PERTURBACIONES HORMONALES.

Influyen sobre la reparación pulpar. Por ejemplo pacientes con terapéutica cortisónica constituyen un riesgo para una protección pulpar, pues la cortisona interfiere en la respuesta inflamatoria normal.

Si hay infección puede extenderse sin límites, ya que la cortisona interfiere en la fagocitosis, y demora así mismo la formación de tejido de granulación, que es un precursor necesario de la reparación.

LAS DEFICIENCIAS NUTRICIONALES.

Afecta la restauración de dientes con pulpas protegidas.

La vitamina C, en especial es importante para la reparación, es necesaria para la fibroplasia y la formación de sustancia fundamental.

También es necesaria para la debida, elaboración del colágeno.

LAS ENFERMEDADES GENERALES.

De ciertos órganos interfieren en la reparación de -- los tejidos conectivos. Entre ellas las anemias, hepatopatías, colitis, diabetes, y las que afectan la alimentación o la absorción de nutrientes.

EDAD Y ESTADO DE LA PULPA.

Los dientes que no hubieran padecido caries antes -- constituyen un riesgo mayor para la protección pulpar que -- dientes cariados por que en éstos los procesos de envejeci- miento están acelerados,

De modo similar los dientes que estuvieran expuestos a las manipulaciones operatorias previas son un riesgo más severo para el éxito que los que no estuvieron afectados.

Los dientes con lesión parodontal representan un ries- go a causa de la disminución del aporte sanguíneo de sus - pulpas.

En especial en los procedimientos de puentes y coro- nas están contraindicadas la protección pulpar y la pulpo- tomía pues se superpondrán otros irritantes en una pulpa - ya traumatizada.

CAPITULO V PULPOTOMIA.

Pulpotomía es la extirpación de la porción coronaria - de la pulpa con vitalidad, dejando intacta la porción radicular. El resultado buscado es la formación de una capa --- protectora de dentina reparadora, sobre la superficie amputada de la pulpa.

V.1 INDICACIONES PARA LA PULPOTOMIA.

La pulpotomía está indicada en dientes permanentes jóvenes con ápice radicular incompleto y pulpa vital, en dientes temporales con pulpitis crónica, en dientes con fractura coronaria traumática, sino no han pasado más de 24 horas de la lesión, en pacientes con cardiopatías reumáticas, la, pulpotomía también está indicada en caries profundas.

Factores que hacen deseable la pulpotomía:

- 1.- Elimina la contaminación bacteriana, cuando la exposición pulpar es traumática.
- 2.- Facilita la restauración del diente.
- 3.- Facilita la retención de la restauración.
- 4.- Su éxito es comparable con la protección pulpar.

La pulpotomía es el tratamiento indicado para tratar de conservar la vitalidad pulpar después de una exposición traumática.

La decisión de recurrir a la pulpotomía se basa fundamentalmente en el grado de desarrollo del ápice radicular. - cuando la formación de la raíz es incompleta se tratará de continuar su desarrollo si es posible mediante la pulpotomía. Una pulpotomía que nos de buenos resultados permitirá el cierre del ápice radicular y eliminará la necesidad de - hacer un tratamiento quirúrgico.

Es aconsejable la pulpotomía en dientes adultos con ápices cerrados: y los casos favorables no son raros, las --- probabilidades de éxito no son tan grandes como en los ---

dientes jóvenes, esto se debe a que la circulación es menos abundante y la pulpa tiene menos capacidad de regenerarse en los dientes adultos.

V.2 CONTRAINDICACIONES DE LA PULPOTOMIA.

La pulpotomía no se lleva a cabo en dientes fracturados si hay síntomas clínicos de pulpitis o la pulpa da señales de haber sido desvitalizada.

También está contraindicada en dientes temporales, si el sucesor ha alcanzado una posición en que el hueso alveolar ya no cubre la superficie oclusal de la corona.

La pulpotomía está contraindicada cuando las raíces del diente temporal esten reabsorbidas más de la mitad independientemente del desarrollo del diente permanente.

Son motivos de contraindicación los dientes con movilidad significativa, lesiones periapicales, dolor dentario persistente, pus coronario y falta de hemorragia pulpar.

Los casos que son exitosos muestran en su radiografía un puente de dentina calcificado sobre el muñon pulpar.

V.3 TECNICAS TERAPEUTICAS.

Existen dos técnicas en una se utiliza hidróxido de calcio que ayudará a mantener la pulpa con vitalidad, la otra técnica es con formocresol que es una sustancia que sirve para momificar los tejidos.

V.4 TECNICA DE PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL.

Para poder diagnosticar si es necesaria una pulpotomía en un diente es necesario tener los exámenes clínicos y radiográficos, para establecer el estado de los tejidos periapicales y observar las caries profundas.

Esta técnica será realizada unicamente en dientes restaurables, en los cuáles se haya establecido que la inflamación se limita a la porción coronaria de la pulpa.

PROCEDIMIENTO:

- 1.- Anestesiarse dientes y tejidos blandos.

- 2.- Aislar con dique de goma.
- 3.- Eliminar caries sin entrar a cámara pulpar.
- 4.- Quitar el techo de dentina con fresa de fisura de alta velocidad.
- 5.- Eliminar pulpa coronaria con excavador bien afilado o fresa redonda.
- 6.- Hacer hemostasia con gasa estéril o adrenalina.
- 7.- Aplicar formocresol sobre la pulpa con algodón durante cinco minutos.
- 8.- Colocar base de cemento de óxido de zinc y eugenol.
- 9.- Restaurar con una corona de acero inoxidable.

V.5 PULPOTOMIA EN DOS SESIONES.

La pulpotomía en dos sesiones se indica cuando hay hemorragia lenta o profusa, difícil de controlar, en el lugar de la amputación. También cuando hay presencia de pus en la cámara pero no en el lugar de la amputación.

Se contraindica la pulpotomía cuando resulta imposible la restauración del diente, en dientes que están por caerse y en dientes con necrosis pulpar.

PROCEDIMIENTO:

- 1.- Anestesiarse diente y tejidos blandos.
- 2.- Aislar con dique de goma.
- 3.- Eliminar caries sin entrar a cámara pulpar.
- 4.- Quitar el techo de dentina con fresa de fisura.
- 5.- Eliminar pulpa coronaria con excavador o fresa redonda.
- 6.- Hacer hemostasia con gasa estéril o adrenalina.
- 7.- En la cámara colocamos una torunda con formocresol y se deja durante siete días, se sella con una obturación provisional.
- 8.- En la segunda sesión se retira la obturación provisional y la torunda de algodón.

- 9.- Se coloca base de óxido de zinc y eugenol.
- 10.- Se coloca una corona de acero inoxidable.

También se hace el procedimiento en dos sesiones cortas cuando tenemos dificultad en el manejo del paciente.

V.6 PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO.

La pulpotomía con hidróxido de calcio goza de una -- gran aceptación por que es un material muy aceptable desde el punto de vista biológico porque conserva la pulpa vital y favorecerá la formación de un puente de dentina reparadora.

Se recomienda el uso de hidróxido de calcio cuando hay exposiciones mecánica, por caries y traumatismos en dientes permanentes jóvenes, particularmente con cierre apical incompleto.

Además se recomienda que al lograr el completo cierre apical se haga la pulpectomía total con la finalidad de -- prevenir la calcificación total del conducto radicular.

PROCEDIMIENTO.

- 1.- Se anestesia el diente.
- 2.- Se coloca el dique de goma.
- 3.- Si es posible, se elimina la caries sin exponer -- la pulpa. Se delimitan los contornos de la cavidad.
- 4.- Se lava con agua y se seca ligeramente con gasa -- estéril.
- 5.- Se quita el techo de la cámara pulpar con una fre -- sa de fisura accionada a alta velocidad utilizada con cuidado, de cuerno pulpar a cuerno pulpar, -- luego se levanta el techo de la pulpa dentaria.
- 6.- La pulpa coronaria puede ser amputada con una fre -- sa redonda accionada a baja velocidad en sentido -- inverso, con una cucharilla afilada o con una fre -- sa de alta velocidad accionada con mucho cuidado.
- 7.- La hemorragia se controla con una torunda impreg-

- nada con peróxido de hidrógeno y secando con gasa estéril.
- 8.- Se coloca uno de los productos comerciales de hidróxido de calcio introduciendolos delicadamente en la entrada de los conductos.
 - 9.- A continuación se coloca cemento de óxido de zinc y eugenol de fraguado rápido sobre el hidróxido de calcio para rellenar la cámara
 - 10.- En caso de que la corona este muy debilitada por caries se adapta una corona de acero inoxidable y se cementa para evitar fractura cuspídeas, en lugar de una obturación con amalgama.

El formocresol, el hidróxido de calcio y el óxido de zinc y eugenol no son los únicos medicamentos usados para la cobertura de la pulpa despues de la amputación coronaria se han hecho experimentos en donde han sellado con cresatina y la protección con cavit.

También fueron realizados estos experimentos con cemento de Ledermix. Los glucocorticoides también fueron utilizados, la inflamación pulpar se redujo, pero la reabsorción-interna siguió siendo significativa.

CAPITULO VI PULPECTOMIA.

La pulpectomía es la remoción quirúrgica de la pulpa de un diente.

La pulpectomía esta indicada en todos los casos de lesiones pulpares irreversibles. Gracias a la pulpectomía se obtiene un alivio notable en casos de pulpitis consecutiva e infecciones, lesiones o traumatismos operatorios.

La pulpectomía suele ser el tratamiento indicado cuando hubo exposición mecánica o por caries.

Algunas veces los procedimientos para prótesis fija o restauración exigen la extirpación intencional de la pulpa.

VI.1 TECNICA DE LA PULPECTOMIA.

Los pasos para realizar una pulpectomía correcta, por lo general son los siguientes:

- 1.- Anestesia regional.
- 2.- Tallar un acceso coronario mínimo para comprobar la profundidad de la pulpa y comprobar la anestesia.
- 3.- Anestésiar intrapulpalmente si es necesario.
- 4.- Completar la abertura de la cavidad.
- 5.- Eliminar la pulpa coronaria con cucharilla.
- 6.- Extirpar la pulpa radicular.
- 7.- Hacer hemostasia y eliminar los restos pulpares del conducto.
- 8.- Colocar una medicación o la obturación definitiva.

Cada uno de los pasos debe ser ejecutado cuidadosamente antes de pasar al siguiente, cada uno será explicado a continuación :

VI.2 ANESTESIA PROFUNDA.

Hay que realizar una buena anestesia para evitarle al paciente sufrimiento innecesario.

Si nuestra técnica de anestesia es eficaz podremos trabajar con toda tranquilidad nuestra y del paciente.

VI.3 ABERTURA CORONARIA MINIMA Y ANESTESIA INTRAPULPAR .

Es importante prever que pese a la anestesia profunda puede ser necesario, reforzar con anestesia intrapulpar, para conseguir insensibilidad total, particularmente cuando la pulpa esta inflamada. El anestésico se debe aplicar con presión a la pulpa. La anestesia total se produce inmediatamente.

TERMINACION DE LA ABERTURA DE LA CAVIDAD.

El acceso coronario debe ser adecuado y completo para que se pueda hacer la excavación minuciosa del contenido de la cámara pulpar.

VI.4 ELIMINACION DE LA PULPA CORONARIA.

Antes de empezar la extirpación de la pulpa radicular hay que remover todo el tejido coronario. El tejido pulpar que no se alcanza a remover con la fresa redonda ha de ser retirado con una cucharilla filosa y pequeña, se raspa cuidadosamente el tejido de los cuernos pulpares y otras ramificaciones de la cámara.

Si no se eliminan los fragmentos de tejido de la cámara, el diente podra cambiar de color por lo que hay que lavar bien la cámara y remover los tejidos y residuos de sangre.

VI.5 EXTIRPACION DE LA PULPA RADICULAR.

La elección del instrumento que ha de usarse depende del tamaño del conducto si el conducto es suficientemente grande para admitir tiranervios de púas y corresponde a ser la pulpectomía total el procedimiento es el siguiente:

- 1.- Se hace el acceso para tiranervios, deslizando un ensanchador o una lima a lo largo de la pared del-

conducto hasta el tercio apical.

2.- Se introduce hasta el ápice un tiranervios más delgado que el conducto para que no se atore en el, se gira lentamente para enganchar el tejido fibroso de la pulpa y luego se saca con lentitud. Si no se extirpa en su totalidad es necesario repetir la operación, si el conducto es muy grande es necesario introducir dos tiranervios para poder extirpar toda la pulpa remanente.

3.- Si no se consigue retirar toda la pulpa se usan tiranervios finos para cepillar las paredes del conducto desde el ápice hacia afuera, para desprender los fragmentos adheridos. El tiranervios es un instrumento frágil nunca deberá quedar atorado en el conducto.

Cuando el conducto es pequeño, la extirpación se convierte en la preparación del conducto. Es preferible usar limas delgadas para la instrumentación inicial porque cortan con mayor rapidez que los ensanchadores. En esta clase de conductos con los primeros instrumentos se removerá todo el tejido pulpar a medida que la preparación telescópica elimina las paredes de dentina. La pulpa de la parte más amplia u ovalada se quita limando para obtener dentina blanda y limpia.

VI.6 CONTROL DE LA HEMORRAGIA.

Cuando la hemorragia persiste es un signo de que aún quedan apéndices del tejido pulpar. Si el flujo de sangre no se detiene con el limado, se lleva al ápice una punta de papel embebida con adrenalina y se mantiene así hasta detener la hemorragia. También una punta de papel con fenol o formocresol cumple el mismo fin por cauterización del tejido periapical.

Después se lava y se seca con gasa estéril y puntas - de papel.

VI.7 COLOCACION DE UNA MEDICACION U OBTURACION DEL CONDUCTO.

Si la pulpectomía fué indicada debido a una pulpitis - consecutiva aun traumatismo operatorio o accidente el en - sanchamiento y la obturación pueden ser inmediatos. Si hay que esperar se sella el conducto con un atiséptico y cal - mante suave como eugenol, las propiedades sedantes reducen las molestias periapicales postoperatorias, a la vez que se mantiene la esterilidad del conducto. Nunca se hará la - obturación si no se han eliminado todos los fragmentos pul - pares y detenido la hemorragia.

CAPITULO VII.

PREPARACION DE CAVIDADES PARA ENDODONCIA.

Todos los estudios de preparación de cavidades se remiten a los principios básicos de la preparación de cavidades establecidos por Black. Estos principios también pueden ser aplicados para la preparación de conductos radiculares en endodoncia, estas preparaciones abarcan la base coronaria y radicular cada una preparada por separado pero que finalmente confluyen una sola preparación.

Por razones de conveniencia dividiríamos los principios de Black en :

Preparación cavitaria coronaria para endodoncia.

- 1.- Abertura de la cavidad.
- 2.- Forma de conveniencia.
- 3.- Eliminación de dentina cariada remanente.
- 4.- Limpieza de la cavidad.

Preparación de la cavidad radicular para endodoncia.

- 5.- Limpieza de la cavidad.
- 6.- Forma de retención.
- 7.- Forma de resistencia.

VII.1 ABERTURA DE LA CAVIDAD.

La forma del acceso va a depender de la anatomía de la pulpa del diente a tratar.

Para que las preparaciones sean óptimas es necesario tener en cuenta tres factores de la anatomía interna:

- 1.- Tamaño de la cámara pulpar.
- 2.- Forma de la cámara pulpar.
- 3.- Número de los conductos radiculares y su curvatura.

TAMAÑO DE LA CAMARA PULPAR.

La apertura de la cavidad para el acceso endodóntico esta condicionado por el tamaño de la cámara pulpar. En pacientes jóvenes, estas preparaciones deben ser más amplias

que en pacientes adultos cuyas cámaras estan retraídas y - la pulpa se redujo en sus tres dimensiones.

FORMA DE LA CAMARA PULPAR.

El contorno de la cavidad de acceso terminada debe reflejar la forma de la cámara pulpar asi los molares tendran forma triangular en su acceso, debido a la posición de los orificios de la entrada de los conductos y así cada uno de los dientes tiene su forma individual de acceso.

NUMERO Y CURVATURA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

Este es el tercer factor que condiciona la abertura - de la cavidad coronaria endodóntica. Para instrumentar cada uno de los conductos eficazmente y sin impedimentos hay que extenderse con frecuencia en las paredes de la cavidad para permitir el fácil acceso del instrumento hasta el foramen apical. A este cambio por ser útil se le llama forma de conveniencia, que regula la forma definitiva de la abertura cavitaria.

FORMA DE CONVENIENCIA.

Esta forma fué concebida como una modificación de la - cavidad, esta forma en el caso endodóntico hace más conveniente la preparación así como la obturación del conducto radicular.

Gracias a esta forma de conveniencia se obtienen cuatro importantes ventajas:

- 1.- Libre acceso a la entrada del conducto.
- 2.- Acceso directo al foramen apical.
- 3.- Ampliación de la cavidad para adaptarla a las diferentes técnica de obturación.
- 4.- Dominio completo de los instrumentos ensanchados.

ELIMINACION DE DENTINA CARIADA.

Las caries y las obturaciones defectuosas, deben ser - eliminadas en la preparación de las cavidades para endodon-

-cia por tres razones:

- 1.- Para eliminar por medios mecánicos la mayor cantidad de bacterias del interior del diente.
- 2.- Para eliminar la estructura dentaria que mancharia la corona.
- 3.- Para eliminar toda posibilidad de filtración marginal de salida en la cavidad preparada.

Este último punto es cuando existe caries proximal o vestibular que se extiende a la cavidad preparada, si una vez eliminada la caries queda una perforación en la pared que permita la filtración de saliva esta zona deberá ser reparada con cemento provisional.

Si la caries es tan extensa que las paredes laterales estén destruidas se eliminara por completo la pared, ya que que la preparación radicular es más fácil mientras más corona falte.

LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.

Los residuos de caries y tejido necrotico deben ser eliminados antes de comenzar la preparación radicular, ya que pueden obstruir durante el ensanchamiento del conducto.

Los residuos coronarios también pueden manchar la corona de los dientes anteriores. Las fresas redondas son de suma utilidad para la limpieza de cavidades, los excavadores endodónticos también son de gran utilidad para la eliminación de residuos.

VII.2 PREPARACIÓN DE LA CAVIDAD RADICULAR.

La preparación del conducto radicular tiene dos finalidades:

- 1.- Hacer limpieza y esterilización.
- 2.- Dar a la cavidad una forma específica para recibir un tipo específico de obturación.

LIMPIEZA Y ESTERILIZACION DEL CONDUCTO RADICULAR.

El primer objetivo se logra mediante la instrumentación y una abundante irrigación. La desinfección se logra mediante la medicación del conducto.

Este proceso va ligado con la eliminación de dentinaria es decir, que hay que eliminar la dentina cariada y la suficiente cantidad de pared dentinaria para poder eliminar los residuos necróticos adheridos, y hasta donde se puedan las bacterias y residuos que se hallen en los túbulos dentinarios. Del conducto debe salir limadura de dentina blanca, cuando se hace la preparación mecánica adecuada. Es preciso limpiar limas y ensanchadores constantemente durante su uso, con un rollo de algodón embebido en un gémicida para evitar que las fibras sueltas se adhieran a los filos.

FORMA ESPECÍFICA DE OBTURACION.

Esta se basa en la forma tamaño y curvatura de la raíz, predetermina la técnica de ensanchamiento y los materiales de obturación que se usarán. El objetivo final es la obturación hermética del espacio ya preparado.

VII.3 LIMPIEZA DE LA CAVIDAD RADICULAR.

Es la limpieza minuciosa de las paredes de la preparación, hasta que queden completamente lisas. Se prepara el tercio apical para darle la forma de retención y también se limpia perfectamente, la irrigación ayuda mucho a hacer la limpieza de la cavidad al arrastrar los residuos necróticos y dentinarios que produce el limado.

VII.4 FORMA DE RETENCION.

En el tercio apical deben de quedar las paredes casi paralelas, para asentar firmemente el cono de obturación primario. Esta ligera convergencia da retención al cono cuyo ajuste puede ser medido por la resistencia que se siente al retirar el mismo.

VII.5 EXTENSION POR PREVENCION.

La extensión de la preparación en toda su longitud y anchura es necesaria para la prevención de problemas futuros.

El ensanchamiento periférico del conducto para quitar todos los residuos, seguido de la obturación hermética es es la técnica preventiva fundamental.

CAPITULO VIII.

INSTRUMENTOS Y TECNICAS PARA ALISAR Y LIMPIAR LOS CONDUCTOS.

Los instrumentos endodónticos se fabrican de acero carbono o acero corriente o bien de acero inoxidable, en cuatro tipos básicos: limas, ensanchadores, taladros y tiranervios. Los instrumentos de mano presentan dos tipos de mango mangos cortos tipo B y mangos largos tipo D, los mangos tipo B pueden ser de plástico y metal, los tipo D son únicamente de metal.

El uso de instrumentos de mano debe ser bien organizado y los instrumentos deben ser filosos. Trabajando con un asistente el operador puede limpiar y alisar un conducto -- radicular en cuestión de minutos.

La endodoncia fue una de las primeras ramas de la odontología en reconocer la importancia del trabajo a cuatro manos, la preparación y esterilización anticipada de los instrumentos para ser usados en cualquier momento y el tiempo ganado en el uso de elementos desechables como limas y ensanchadores.

VIII.1 LIMAS Y ENSANCHADORES

Los ensanchadores son instrumentos en los cuales su uso se limita únicamente a ensanchar el conducto, las limas en cambio se pueden usar para ensanchar y para limar.

Estos instrumentos son de punta afilada, pero también los hay de punta cilíndrica roma. La mayoría de los cirujanos dentistas, usan únicamente limas usando estas con acción de limado y ensanchado alternadamente.

La acción de ensanchado de ambos instrumentos se efectúan en tres movimientos:

- 1.- Penetración
- 2.- Rotación
- 3.- retracción

La penetración se hace empujando enérgicamente el instrumento en el conducto y girando lentamente hasta que ajuste a la profundidad total a la cual se le va a usar. Para el segundo paso la rotación se fija el instrumento en la dentina girando el mango en el sentido de las agujas del reloj, una vez ajustado así el instrumento se le retira con un movimiento enérgico, y esta es la retracción en la que las hojas cortantes atoradas en la pared dentinaria eliminan dentina. Se aprecia la sensación táctil de un instrumento fijo en las paredes dentinarias.

No debe de usarse hipoclorito de sodio en los instrumentos porque los deteriora. La penetración de los instrumentos en el conducto por impulsión firme y rotación suave de arriba para abajo, merece ser destacada ya que este aspecto del uso de los instrumentos está muy descuidado.

Hay que hacer que el instrumento corte a lo largo de su camino en el conducto, pero hay que tratar de impulsar el instrumento hasta el fondo antes de hacer el corte. Esta acción reducirá la formación de escalones que causan fracasos.

Las limas se usan por impulsión y tracción con las hojas colocadas de modo que corten con cualquiera de los movimientos. En la acción del limado; los instrumentos se usan en la porción ovalada de los conductos, en donde los movimientos no pueden ser ejecutados por los ensanchadores.

Existen limas de dos diseños diferentes:

- a) Limas de tipo Kerr o tipo K. con espirales estrechas
- b) Limas Hedstrom cuyas hojas están realizadas a manera de parecerse a un tornillo.

La lima Hedstrom debe ser manejada con mayor delicadeza por este motivo su uso es menos generalizado que las limas de tipo K. Las limas tipo Kerr tienen la ventaja sobre los ensanchadores como instrumentos para lograr la accesi-

-bilidad en conductos estrechos.

Resumiendo las limas y los ensanchadores sirven para limar la cavidad apical cónica de sección circular, además las limas también son usadas para ciertos conductos curvos y las proporciones ovaladas de conductos grandes.

La instrumentación es más eficaz si va unida a la irrigación, también es importante la constante limpieza de los instrumentos con un rollo de algodón húmedo para evitar la obstrucción del foramen.

VIII.2 IRRIGACION.

La cámara pulpar y los conductos radiculares de los dientes sin vitalidad no tratados, están ocupados por una masa gelatinosa de restos pulpares necróticos y líquido hístico, o filamentos de tejido momificado seco.

Por ello durante la instrumentación y antes de estos conductos se lavan o irrigan con una solución capaz de desinfectar y disolver la sustancia orgánica, la irrigación sirve para facilitar la instrumentación, lubricar las paredes del conducto y eliminar la limadura de dentina.

Una de las mejores sustancias para la irrigación es la simple solución salina fisiológica. La irrigación está indicada en las siguientes etapas del procedimiento:

- 1.- Durante la preparación del acceso a la pulpa.
- 2.- Al concluir la preparación del acceso antes de instrumentar.
- 3.- Después de la pulpectomía para eliminar sangre que pueda manchar el diente.
- 4.- A intervalos durante la instrumentación.
- 5.- Al finalizar la instrumentación del conducto.
- 6.- Antes de la colocación del medicamento.

CAPITULO IX.

TECNICAS DE OBTURACION RADICULAR.

Hay dos técnicas más comunmente usadas:

- a.- Técnica de obturación seccional o de cono hendido.
- b.- La obturación completa del conducto.

Independientemente de la técnica usada, el principal propósito debe tenerse en mente por ejemplo: Que el conducto radicular debe ser sellado herméticamente del tejido periodontal. La falta de un sellado adecuado es la principal causa de fracaso en endodoncia.

IX.1 TECNICA SECCIONAL DEL QUINTO APICAL O DE CONO HENDIDO.

En esta técnica sólo tres o cuatro milímetros apicales están obturados, es particularmente útil en los dientes con conductos radiculares rectos, los cuáles podrían usarse como postes en algunas restauraciones.

La práctica de obturar tales conductos completa, y ulteriormente retirar parte de la obturación radicular para colocar un poste, esta totalmente cubierta por la posibilidad de perforación radicular y el riesgo de romper el importante sellado apical.

Se demostró que si los conductos eran instrumentados después de la obturación radicular, el sellado era afectado en alto porcentaje. En experimentos que se hicieron con puntas de plata se demostró que era la más vulnerable con 88% de demolición del sellado apical.

Los materiales más comunmente usados en esta técnica son las puntas de plata o las de gutapercha con el sellador. Recientemente la amalgama por sí sola ha sido sugerida como material de obturación.

IX.2 TECNICA SECCIONAL DE LA PUNTA DE PLATA.

Es importante que se selleccione el tamaño correcto de

la punta y que el extremo final de la misma ajuste perfectamente en la porción apical de una manera estrecha. Idealmente debe ser posible seleccionar una punta de plata estandarizada que ajuste con exactitud al conducto preparado con el ensanchador correspondiente.

La punta seleccionada debe entrar herméticamente en el tercio apical en tres o cuatro milímetros debe ajustar laxamente en la porción coronal de la misma punta con discos de papel lija podemos adelgazar la punta coronal si es necesario. Si la punta ajusta apropiadamente, una pequeña porción se requerirá para asentarla totalmente, deberá hacerse alguna resistencia al retirarla. En este punto deberá tomarse una radiografía de diagnóstico para verificar la posición de la punta con el ápice radiográfico.

Si la radiografía muestra una posición poco satisfactoria de la punta, la porción apical deberá ser adelgazada o en su defecto se seleccionará una punta más pequeña, y se repetirá todo el procedimiento y se verificará.

La punta es otra vez retirada del conducto, con pinzas para arterias. Entonces se hacen muescas con un disco de carburo aproximadamente tres o cuatro milímetros del extremo final, hasta que solo una porción delgada de la punta quede en contacto con la porción apical con la parte principal de la punta.

Otra alternativa es labrar un surco en la punta alrededor de su circunferencia hasta que un istmo muy delgado conecte las dos partes de la punta.

La punta sostenida todavía firmemente con las pinzas hemostáticas, se desinfecta en alcohol isopropílico al 70% se seca y se coloca al lado.

El conducto es secado con mucho cuidado, con puntas de papel, y la porción apical es barnizado cuidadosamente y ligeramente con una capa de sellador de conductos, el se

-llador es llevado a su posición con un sellador en espiral de léntulo o con ensanchador o lima.

Si se usa un obturador se debe tener mucho cuidado, para que el obturador no se atore de manera accidental y se fracture dentro del conducto. Se debe recordar también, que debido a fuerzas impulsora relativamente fuertes creada por la rotación del obturador en espiral, el sellador puede ser forzado através de un orificio apical que no se encuentre todavía sellado con esmerilado dentinario.

Se debe tener mucho cuidado para no depositar demasiada pasta en la porción apical del conducto radicular, ya el exceso de pasta impedirá que la punta de la obturación asiente al nivel correcto, o sea forzada a través del orificio apical por efecto del pistón que ejerce la punta sobre el sellador. Si se deposita demasiada pasta sobre el conducto radicular, debe retirarse con una lima o con un llenador espiral dando en sentido de las manecillas del reloj una rotación, colocado a dos milímetros de la longitud limada, una vez más con la precaución que se usa cuando se introduce el sellador.

Debido al peligro que existe, de que se fracturen los obturadores en espiral, será mucho más seguro que la pasta selladora se introduzca dentro del conducto radicular con un ensanchador manual de un diámetro ligeramente menor que el último instrumento usado para preparar el conducto.

Cuando el sellador está en posición, la punta de plata preparada con el sellador, es introducida suavemente dentro del conducto hasta que alcance el nivel corecto.

IX.3 TECNICA MESSING DE LA OBTURACION APICAL CON PUNTAS DE PLATA.

Esta técnica sufre una desventaja, debido a la malebilidad de la plata, la cual impide algunas veces la ruptura

de la punta de plata in situ a pesar del surco cuidadoso -- en el sitio del punto proyectado de ruptura.

Para superar este problema Messing sugirió la fabricación de conos apicales que portarán una cuerda de tornillo para engancharse en tallos cilíndricos huecos, los cuáles se encontraban fijos, a su mango.

El método de uso es simple y tiene ventajas sobre la técnica convencional de puntas de plata seccionadas.

Una punta estéril se selecciona, la cuál corresponde al último número del ensanchador aplicado al ampliar el conducto. Este se atornilla sobre el tallo, el mango es ajustado a la longitud del conducto preparado. La punta y el mango ensamblados son introducidos en el conducto hasta que el mango tope y coincida con el borde incisal o la punta de la cúspide.

Es importante que la punta no sea forzada dentro del conducto y para esto puede hacerse necesario ampliar el conducto preparado con futuros ensanchados.

Se juzga que la punta ajuste correctamente cuando llegue a un milímetro del ápice radiográfico del diente y demuestre resistencia al empujar hacia atrás al retirarse del conducto. El conducto se seca y el sellador se introduce como antes. El mango es desatornillado mientras se aplica una presión apical suave pero firme.

Esta técnica ofrece una ventaja más, que el cono puede ser retirado del conducto si esto es necesario ulteriormente. Esto se lleva a cabo seccionando el mango adecuado, insertándolo en el conducto y reenganchando la punta del cono y sacando la punta.

IX.4 TÉCNICA SECCIONAL DE LA PUNTA DE GUTAPERCHA.

Esta técnica es similar a la técnica seccional de las puntas de plata en sus pasos preliminares, en la selección-julcio de ajustes, y verificación radiográfica. En esta téc

nica difiere en el método de seccionar la punta y llevarla al conducto radicular.

La punta seccionada de gutapercha se secciona con una hoja de bisturí aproximadamente tres o cuatro milímetros de su punta, esta finísima pieza es fijada a un empujador para conductos radiculares o a un pedazo de alambre de acero inoxidable, de menor diametro que la punta de gutapercha mediante el calentamiento ligero del alambre y presionandolo sobre la porción cortada de la punta. Se coloca una marca en el alambre, de tal manera que la gutapercha y el alambre iguales dan la longitud del conducto preparado.

Las paredes del conducto radicular y la punta de gutapercha se recubren con sellador de la misma manera que se hizo anteriormente, el alambre junto con la punta de gutapercha son introducidos dentro del conducto radicular hasta alcanzar el nivel adecuado. La punta seccional se desengancha del alambre mediante un ligero empujón apical, al mismo tiempo que se gira el alambre.

IX.5 TECNICA SECCIONAL DE OBTURACION RADICULAR MEDIANTE AMALGAMA.

Aunque es técnicamente posible colocar una amalgama en la zona apical del conducto radicular, con deslizadores para conductos radiculares, la operación se facilita ampliamente mediante el uso de portaamalgamas endodónticos disponibles, éstos son esencialmente similares en diseño, pero varía en tamaño.

La amalgama se mezcla en proporción de 1:1 y no se exprime para secarla. Antes de usarse, el tallo del portaamalgama se marca con pasta o con un tope de hule, en un punto igual a la longitud del conducto preparado. Se toman cantidades pequeñas crecientes de amalgama con el portaamal

-gama y se introducen en el conducto, hasta que la marca en el tallo coincide con el punto de referencia del diente.

Se debe de tener cuidado de no presionar el émbolo que descarga la amalgama, hasta que la punta del instrumento esté a nivel correcto. La amalgama se deposita presionando el émbolo y condensándola con un taponador fino de conductos, con un pedazo de alambre de acero inoxidable de un diámetro adecuado.

Se depositan ulteriormente incrementos de amalgama y se condensan, de tal manera que la obturación radicular terminada sella los 2, 3, mm. apicales del conducto radicular. Debe notarse que en esta técnica no se usa sellador sino la amalgama sola forma el relleno del conducto radicular.

La única ocasión en que la amalgama rica en mercurio pueda ser empujada dentro de los tejidos periodontales, ocurre cuando existe un conducto accesorio o lateral, de un diámetro relativamente ancho a cierta distancia del orificio apical. Esto es debido a que la condensación de los diversos incrementos de amalgama resultan en una capa rica de mercurio más suave sobre la cara coronal de la obturación radicular. Esta capa blanda de amalgama puede ser forzada lateralmente, para ocluir aunque en parte a los conductos accesorios. Sin embargo, clínicamente no es posible el usar presiones verticales de suficiente magnitud como para forzar a la amalgama suave o al mercurio lateralmente dentro del tejido periodontal.

La desventaja principal es que la obturación del conducto no puede ser retirada fácilmente, en caso de que fracase el tratamiento. Esta crítica puede hacerse en casi todas las técnicas seccionales.

Pero si uno cree en la importancia del sellado peria-

-pical como el propósito principal, el riesgo de un fracaso parece estar disminuido debido al sellado de mejor calidad que se obtiene con la amalgama.

IX.6 OBTURACION COMPLETA DEL CONDUCTO RADICULAR.

Idealmente toda la cavidad pulpar debe limpiarse y mecánicamente ser esterilizada y obliterada, de tal manera que no exista espacio alguno para la acumulación de líquidos de los tejidos, bacterias o sus productos de degradación.

Si se tuviera la seguridad que la cavidad pulpar fuera siempre un tubo con una abertura en cualquiera de sus extremos, entonces la técnica seccional podría ser empleada en todos los pacientes.

Sin embargo los conductos accesorios son relativamente raros en los conductos uniradiculares, los conductos laterales ocurren con frecuencia en los dientes multiradiculares.

Por esta razón, y también debido a que las coronas con postes no se construyen usualmente en los dientes posteriores, las cavidades pulpares de los dientes multiradiculares deben ser llenadas por completo.

Las técnicas usadas en tales casos son:

- 1.- Puntas de plata y sellador.
- 2.- Técnica con gutapercha.
 - a.- Cono único de gutapercha.
 - b.- Gutapercha condensada lateralmente.
 - c.- Gutapercha caliente condensada verticalmente.
 - d.- Gutapercha con solventes.
- 3.- Pastas selladoras usadas solas.

PUNTAS DE PLATA Y SELLADOR

Las puntas de plata fueron por su rigidez comparativas y su facilidad para tratar los conductos muy delgados y curv

-vos ideales para usarse en dientes posteriores en donde el uso de la gutapercha o amalgama es casi imposible -- aun en manos expertas.

Sin embargo es importante darse cuenta que la punta no es el obturador radicular, sino más bien actúa como un-diseminador del sellador, el cuál es el verdadero obturador radicular, proporcionando el sellado hermético al conducto radicular.

El uso de puntas de plata sin cemento está condenado al fracaso. La punta debe pasar floja a través de la corona y el tercio medio del conducto radicular, y debe quedar apretada sólo en el tercio apical. Cuando esto se ha logrado, se toma una radiografía para verificación, y se retira la punta del conducto radicular con unas pinzas arteriales cerradas, de tal manera que puedan ser reemplazadas de nuevo en el conducto radicular al mismo nivel exactamente. A la punta se le hace entonces un surco con un disco separador a un nivel tal que permita la fractura de 3-4mm coronales al piso de la cámara pulpar.

Se escoge este nivel para que una porción de la punta de plata quede visible y disponible para ajustes o aún para su remoción en caso de que fuera necesario. Si existen otros conductos estos serán a su vez llenados con puntas de plata de diámetros muy delgados.

Debido a que los conductos laterales se encuentran en la mayoría de los pacientes en la zona de bifurcación de los dientes multiradicales, es esencial que el espacio alrededor de las puntas de plata que quedan sueltas en el tercio medio y coronal del conducto radicular, y el piso de la cámara pulpar sea obliterado al igual que el tercio apical y el orificio. Esto se logra mediante la condensación lateral de puntas de gutapercha delgadas alrededor de la punta de plata principal.

Cuando esta se ha completado, el piso de la cámara - pulpar se recubre con sellador, y las colas de gutapercha que sobresalen a los conductos se doblan y condensan firmemente sobre el piso utilizando un empujador de amalgama caliente. De esto resultará una capa plana de gutapercha sobre el piso de la porción coronal de la cámara pulpar, con la porción coronal de la puntas de plata pasando a través de la gutapercha condensada.

Cuando los extremos terminales libres de todas las -- puntas estan dobladas, planos contra la base de gutapercha se condensa una capa delgada de gutapercha sobre las puntas.

IX.7 TECNICA DEL CONO UNICO CON GUTAPERCHA.

Esta técnica es simple, consiste en igualar una punta estandarizada con el conducto ya preparado y con el último ensanchador utilizado para prepararlo.

El cono se marca en un punto igual a la longitud instrumentada conocida del conducto, se prueba en el conducto y si la marca corresponde al punto de referencia inicial u oclusal la punta ya se encuentra en el lugar correcto, lo cual se verifica radiográficamente. Si la punta no alcanza el ápice, el conducto se ensancha un poco más o se selecciona otra punta un poco más delgada. En caso de que sobrepase el orificio apical, se corta una pequeña porción que corresponde más o menos a la porción que sobresale del orificio apical.

Cuando se está ya seguro de que la punta ajusta en -- forma hermética al nivel correcto, las paredes del conducto radicular se recubre ligeramente con cemento, la punta misma se embarra con cemento y se coloca en el mismo, hasta que la marca sobre la punta, coincida con el punto fijo de referencia inicial u oclusal.

Esta técnica tiene varias desventajas, y no puede --- considerarse como una técnica que obture completamente la cavidad pulpar. Los conductos muy raramente son redondos - en toda su longitud con excepto de los dos o tres mm apicales. Por lo tanto, es casi siempre imposible preparar un - conducto al corte transversal redondo en toda su longitud.

La técnica de la punta única sólo sella el conducto - radicular en los 2 ó 3 mm apicales, y no puede ser considerada mejor de la técnica seccional. Además si una restauración es retenida por postes es casi cierto que la preparación del poste transtornará no solo el tercio coronal y el tercio medio de la punta de gutapercha, si no también el - tercio apical.

IX.8 TECNICA DE LA CONDENSACION LATERAL DE GUTA- PERCHA.

Esta técnica es una extensión de la técnica de guta-- percha del cono único, y acepta el hecho de que un cono -- único solo ajusta con presión en el tercio apical. Se hará entonces un intento por obturar los espacios vacíos, alrededor de la punta primaria de gutapercha, mediante puntas - secundarias adicionales.

Esta se condensa sin calor contra la punta principal, la técnica es útil en conductos ovales muy grandes, y particularmente cuando se sospecha la existencia de conductos accesorios o laterales.

Las etapas iniciales de esta técnica son iguales que la técnica del cono único es decir, se selecciona la punta maestra de tal manera que ajuste con exactitud en los 2 ó 3 mm. apicales. El nivel apical del cono maestro debe_ rá estar de $\frac{1}{2}$ mm a 1 mm, más corto que el nivel final al - cuál finalmente el cono será ajustado.

Esto es necesario debido a que la presión vertical -- usado para condensar la gutapercha tiende a forzar la por-

-ción apical de la misma en dirección apical, y si la punta principal está demasiado cerca del orificio apical, hay peligro de sobreobturación.

Cuando la punta maestra está ajustada en posición, los instrumentos espaciadores se colocan en el conducto tan lejos en sentido apical de la punta como sea posible, y la punta principal se condensa lateralmente contra las paredes del conducto radicular.

El espaciador es retirado rápidamente y reemplazado por una punta de gutapercha ligeramente cubierta con un sellador de la misma forma y dimensiones generales que el espaciador.

El procedimiento se repite hasta que no se puedan añadir más puntas dentro del conducto. El exceso en la porción coronal se retira con un instrumento caliente, y la cavidad de acceso se rellena con una obturación temporal o permanente.

La ventaja de esta técnica es que el conducto se obtura con un llenado radicular denso, de estabilidad dimensional, el cuál es menos probable que sea alterado en comparación con la técnica del cono único en caso de que se requiera una restauración sostenida con postes.

Es cierto que la radiografía postoperatoria inicial muestra conductos laterales aparentemente bien obturados con material, pero este puede ser únicamente sellador, ya que no es posible condensar gutapercha dentro de conductos tan delgados. A menudo el sellador se reabsorbe rápidamente como lo demuestran las radiografías postoperatorias subsiguientes.

IX.9 TECNICA DE CONDENSACION LATERAL DE LA GUTAPERCHA CALIENTE.

Esta técnica ha sido desarrollada en un intento para-

superar todas las deficiencias de la técnica de condensación lateral.

Busca que el uso del calor reblandezca la gutapercha, la cuál se condensa entonces verticalmente formando una obturación radicular homogénea de mayor densidad a través del conducto, pero particularmente en la zona apical. La instrumentación requerida difiere de la técnica anterior, consiste solo de un espaciador de punta muy delgada al cuál se le llama conductor de calor. Este instrumento es el único que es realmente calentado.

La condensación se lleva a cabo con una serie graduada de empujadores, los cuáles son cónicos pero difieren de los espaciadores convencionales porque tienen punta chata.

Un cono principal se ajusta y se verifica de igual manera como se hizo en las técnicas anteriores, prestándole particular atención a la selección del cono que es más amplio apicalmente que el conducto radicular. Se coloca una pequeña porción de sellador en la porción apical del conducto con un rellenedor en espiral para conductos de manejo manual, y el cono principal se coloca en posición.

El final coronal del cono se corta con un instrumento caliente y la parte caliente que se queda dentro del conducto se pliega y se empaqueta dentro de la cámara pulpar con un empujador grande. El portador de calor se calienta hasta el rojo cereza y se empuja dentro de la gutapercha hasta una profundidad de 3 ó 4 mm. Tan pronto como la gutapercha se reblandece el portador de calor se retira y el material reblandecido se condensa, en dirección apical, con un empujador adecuado.

Los procedimientos de calentamiento y condensación se repiten hasta que el tercio coronal del conducto ha sido llenado lateral y verticalmente. En esta etapa no han sido

llenado lateral y verticalmente. En esta etapa no han sido afectados los dos tercios apical y medio, y con el fin de alcanzar estas zonas la gutapercha tiene que ser retirada del centro de la obturación.

Esto se lleva a cabo con el espaciador caliente, el cuál es forzado a mayor profundidad dentro del conducto.

La gutapercha se retira del conducto al adherirse esta al instrumento. La gutapercha residual se condensa gradualmente tanto vertical como lateralmente hasta que las paredes del conducto están recubiertas con una delgada capa de material.

De esta manera, la región apical se alcanza donde la gutapercha es calentada y condensada de la misma manera, la porción remanente del conducto se llena con pequeños incrementos de gutapercha, los cuáles son calentados, y condensados verticalmente. En este paso no se usa cemento, y el conducto se llena completamente con gutapercha.

Aún con la técnica más refinada es poco probable que los conductos laterales se llenen con gutapercha sino más bien solo con cemento el cuál es expulsado dentro de los conductos radiculares muy delgados por la presión de la gutapercha condensada.

Esta técnica tiene mucho de recomendable y no hay duda de que la obturación radicular existente es homogénea densa y llena una porción amplia del espacio del conducto.

Sin embargo consume gran cantidad de tiempo y en manos inexpertas es peligroso, debido a que se utilizan instrumentos calientes al rojo vivo.

IX.10 TECNICA DE GUTAPERCHA CON SOLVENTES.

Varios solventes han sido empleados, con el objeto de hacer a la gutapercha más maleable, de tal manera que pueda conformarse mejor a las irregularidades superficiales -

del conducto radicular, los dos solventes más comúnmente usados son el cloroformo y el eucaliptol.

Algunas veces en lugar de usar cementos, se han hecho intentos para diluir las puntas de gutapercha contra las paredes del conducto radicular, con una pasta hecha disolviendo gutapercha con cloroformo hasta que se obtiene una pasta cremosa la cuál es llamada pasta de cloropercha.

Hay muchas sugerencias para estos métodos y en manos expertas estas parecen tener éxito. Sin embargo estos métodos no pueden ser recomendados debido a que los solventes son volátiles y resultan desajustes considerables de la obturación radicular completa.

Además los solventes son irritantes de los tejidos, y en caso de ser accidentalmente empujados dentro de los tejidos periapicales pueden causar irritación y dolor considerable.

IX.11 PASTAS UTILIZADAS SOLAS COMO MATERIALES DE OBTURACION RADICULAR.

Las pastas se clasifican normalmente en reabsorbibles y no reabsorbibles.

Las primeras normalmente contienen yodoformo no solidifican y se dice que tienen propiedades antibacterianas o germicidas.

Cuando se depositan en los tejidos periapicales estas son fácilmente removidas por la acción de los macrófagos - las pastas Kri-I constituye un ejemplo de este material.

El término de no reabsorbible es un término mal empleado, ya que son muy pocos los materiales que son totalmente no reabsorbibles si se implantan dentro de los tejidos. Inclusive los conos de plata y los ensanchadores de acero o limas pueden reabsorberse si se implantan dentro del tejido granulomatoso.

Las pastas reabsorbibles son usualmente muy débiles - en sentido bactericida, y endurecen hasta una dureza relativa, pero al endurecer son relativamente porosas. Si accidentalmente se depositan en el tejido periapical, éstas son eliminadas por los fagocitos mucho más lentamente que las pastas reabsorbibles blandas. Estas pastas y cementos, tienen por lo general una base de óxido de zinc, el cuál es aceptable si se usa en combinación con puntas de obturación sólidas.

Algunos fabricantes ofrecen preparaciones mágicas, las cuáles resultan en tratamiento indoloro total de conductos radiculares, obturación y sellado en una sola visita o el método de tratamientos de conductos radiculares sin curaciones o de nuevo el tratamiento funcional, mediante la acción química solamente, el cuál requiere una instrumentación mecánica mínima.

El uso de estos materiales no es recomendable.

CAPITULO X.

MATERIALES USADOS EN LA OBTURACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

Criterio para colocar la obturación radicular.

Dos puntos deben ser satisfechos antes de la obturación final del conducto radicular y estos son:

- 1.- El diente debe estar asintomático.
- 2.- El conducto radicular debe estar seco.

Un diente asintomático implica que el paciente no esta experimentando ningun malestar y es capaz de morder con el diente normalmente. Los tejido blandos por arriba de este ápice estan de un color normal y no hay inflamación aparente. Si había alguna fístula antes de la operación ésta debería de haber curado ya. El diente no debe de estar en supra-oclusión y su movilidad debe ser normal dentro de la dentición del paciente.

Si está presente alguno de los síntomas mencionados anteriormente es mejor que el diente sea recubierto y se mantenga bajo observación hasta que este completamente asintomático.

Es más difícil apegarse al segundo criterio, debido a que el exudado periapical dentro del conducto debe persistir, particularmente en dientes con orificios amplios. En tales pacientes, y dependiendo de que el diente esté en todos los otros aspectos asintomático, el conducto radicular es secado con puntas de papel lo más que sea posible y la obturación radicular colocada de manera normal.

X.1 MATERIALES USADOS EN LA OBTURACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

Idealmente los materiales para la obturación radicular deben ser;

- 1.- Fácilmente introducibles en el conducto radicular.
- 2.- No ser dañinos al tejido periapical ni al diente.

- 3.- Ser plásticos a la inserción pero capaces de fraguar al estado sólido poco tiempo después, preferentemente con cierto grado de expansión.
- 4.- Deben ser estables por ejemplo, no debe reabsorberse, encogerse o ser afectados por la humedad.
- 5.- Se adherentes a las paredes del conducto radicular.
- 6.- Ser autoesterilizantes y bacteriostáticos.
- 7.- Ser opacos a los rayos X.
- 8.- Deben ser baratos y con una larga vida.
- 9.- Ser fácilmente removibles si es necesario.

El material ideal no ha sido descubierto todavía y -- por lo general es necesario usar una combinación de materiales y estos se enumeran en seguida:

- | | |
|------------------------------------------|------------|
| 1.- Cementos-----solos o con----- | plata |
| | gutapercha |
| 2.- Plásticos----puntas para obturación. | |
| 3.- Pastas reabsorbibles. | |
| 4.- Gutapercha con solventes. | |
| 5.- Amalgama. | |

LOS CEMENTOS incluyen el de fosfato de zinc, yeso de París, cemento de ácido etoxibenzoico (EBA) y más comunmente las modificaciones del cemento del óxido de zinc y eugenol.

POLVO

- a.- óxido de zinc.
- b.- plata precipitada.
- c.- resina blanca.
- d.- yoduro de timol.

LIQUIDO

- a.- aceite de clavo.
- b.- bálsamo de Canadá.

Este cemento ha sido usado satisfactoriamente durante muchos años, debido a que tiene muchas facilidades de manejo y de sellado. Sufre una desventaja muy grave, que la plata precipitada añadida por sus propiedades bacteriostáticas, mancha los túbulos dentinarios.

Para superar este problema Grossman modificó la fórmula de la siguiente manera:

POLVO

- a.- óxido de zinc.
- b.- resina de staybelite.
- c.- anhídrido de borato sódico.
- d.- subcarbonato de bismuto.
- e.- sulfato de bario.

LIQUIDO

- a.- eugenol.

Ambos tienen la leve desventaja de que la resina tiene partículas gruesas, y a menos que este material sea espatulado vigorosamente durante el mezclado, ciertas partículas de la resina no mezclada pueden alojarse en las paredes del conducto impidiendo que la punta de obturación radicular llegue a un nivel correcto durante la inserción. -

Un cemento puede ser el Tubli Seal que se compra en una presentación de dos pastas, y por lo tanto es fácil de mezclar en una pasta tersa y suave libre de arenillas.

Otros dos cementos deben ser mencionados debido a que son de uso común: Normal N2 y Endometasona, ambos contienen una proporción de formaldehído, el cuál es accidentalmente depositado en el tejido periapical y puede originar una reacción inflamatoria.

PLASTICOS éstos materiales son AH 26 y Diaket, el primero consistía en una resina expóxica como base, con un éter líquido de bisfenol diglicidilo.

Diaket está marcado como normal o Diaket-AA.

Ambos son esencialmente una resina de polvinilo en un vehículo de policetona, el segundo tiene una proporción de hexaclorofeno para aumentar sus propiedades desinfectantes se dice que estos dos materiales endurecen con muy poca -- contracción y que tienen un cierto grado de adherencia hacia la dentina.

AH 26 fragua extremadamente lento en aproximadamente 48 horas. Diaket por otro lado fragua en aproximadamente 5 minutos en la placa de vidrio y aún más rápidamente en la boca.

X.2 PASTAS REABSORBIBLES.

Virtualmente todos los materiales de obturación radicular incluyendo los metales son en un mayor o menor grado reabsorbibles si se pasan al tejido periapical. Por uso común el uso de la pasta reabsorbible se refiere a aquellas pastas que nunca endurecen al ser introducidas dentro del conducto radicular, y son fácilmente removidas del tejido periapical por los fagocitos.

EL YODOFORMO goza de considerable popularidad y se encuentra comercialmente bajo el nombre de pasta Kri-I la -- cuál consiste de:

- a.- paraclorofenol.
- b.- alcanfor.
- c.- mentol.

Esto está mezclado con polvo de yodoformo en una proporción 40 - 60 para dar una pasta amarilla y espesa con un olor característico.

La pasta Kri-I es usada tanto para revestimiento anti séptico como obturación radicular final. En los dientes -- con pulpa necrótica se sugiere que el material sea forzado dentro de los tejidos periapicales con el objeto de esterilizarlos, si hay alguna fístula la pasta se inyecta dentro

del conducto y pasa al tejido periapical hasta que resuma- fuera del conducto fistuloso. Este material es fácilmente- removido de los tejidos por los macrófagos y ocurre una in- tensa reacción inflamatoria inicial, la cuál persiste des- pués de aproximadamente tres meses.

Radiográficamente la pasta desaparece en un periodo - más corto, no sólo del tejido periapical sino también de - la porción apical del conducto radicular. Se dice que la - pasta es reemplazada por tejido de granulación y que hay - invaginación del tejido periodontal dentro del conducto ra- dicular.

X.3 PUNTAS PARA OBTURACION.

Está generalmente reconocido que los cementos y las - pastas no pueden ser usados por sí solos, debido a que for- man un sellado inadecuado contra las paredes irregulares.-

Para obtener un sellado adecuado es necesario forzar- al cemento contra las paredes del conducto radicular, y -- esto se lleva a cabo usando las puntas de gutapercha o pun- tas de plata.

Las puntas de plástico también están disponibles, pero estas no son tan populares debido a que son quebradizas y no presentan ventaja alguna sobre las puntas convenciona- les.

X.4 PUNTAS DE PLATA.

Estas son rígidas y de diámetros pequeños, y pueden - fácilmente curvarse en los conductos muy delgados, debido - a su rigidez y radioopacidad ellas pueden ser colocadas -- con exactitud en el conducto radicular. Dependiendo de que se recubran con sellador son estables.

Si la punta hace contacto con el tejido periapical -- cualquier sellador que esté cubriendo la punta se reabsor- berá rápidamente y la punta se corroerá.

X.5 PUNTAS DE GUTAPERCHA.

Estas son difíciles de usar, especialmente las de diámetro más pequeño debido a que no son rígidas y se doblan fácilmente.

La ventaja principalmente mencionada respecto a las puntas de gutapercha estriba en su compresibilidad la cuál las capacita para adaptarse más cercamente a la pared irregular del conducto radicular. Otra ventaja es que el material es soluble en cloroformo, éter, xilol, y un poco menos en eugenol y por lo tanto puede ser retirada del conducto si se hace necesario.

X.6 GUTAPERCHA CON SOLVENTES.

Se ha sugerido que una mejor condensación y adhesión a la pared del conducto se puede obtener y se usa gutapercha en unión con alguno de los solventes mencionados anteriormente.

Esta técnica da excelentes resultado en manos expertas pero ha sido criticada debido a que los solventes usados son volátiles y la obturación radicular se encoge al evaporarse los solventes.

Existe el peligro que si el conducto se sobreobtura con cloroformo en la mezcla, puede causar daño al tejido periapical debido a que es un irritante bastante peligroso y también citotóxico.

X.7 AMALGAMA.

Este material ha sido usado muy ampliamente como material de elección en las obturaciones radiculares gracias a la apicectomía y también como sellante en las técnica de obturación retrógrada. El fraguado del material es estable y probablemente el único material de obturación disponible para conductos radiculares que es en realidad reabsorbible.

Es opaco a los rayos X es barato y tiene una larga vida de almacenamiento, es plástico a la inserción y fragua en un tiempo razonablemente rápido. La plasticidad del material permite que sea condensado dentro de las zonas irregulares del conducto radicular y también dentro de conductos accesorios laterales de diámetros moderados.

Debido a la presencia de la humedad dentro del conducto radicular la amalgama se expande ligeramente al fraguar y esto debe aumentar la eficacia del sellado apical hasta hace poco tiempo podía usarse la amalgama, solo en conductos relativamente rectos de grande diámetro. Sin embargo - la falta del sellado apical, es sin lugar a duda la principal causa del fracaso de la terapéutica de conductos radiculares.

La obturación radicular de amalgama da el mejor sellado posible y el número de fracasos es muy pequeño, si el conducto obturado con amalgama fracasa es posible salvar al diente mediante apicectomía donde sea la obturación radicular de elección, debido a que no puede ser molestada durante la resección.

El material es bien tolerado por los tejidos periapicales cuando ya ha endurecido totalmente y esto está confirmado por un gran número de pacientes, en los cuáles la amalgama ha sido dejada en forma inadvertida en los tejidos después de la apicectomía.

CONCLUSION.

La necesidad de salvar dientes está testimoniada por las desalentadoras estadísticas relacionadas con la pérdida de las piezas dentarias, particularmente la pérdida temprana de dientes permanentes jóvenes.

Pese a la fluoración y otras técnicas preventivas, la preservación de dientes temporales y dientes permanentes - jóvenes cuyas pulpas fueron expuestas o comprometidas por caries, traumatismos o materiales de obturación tóxicos, - siguen siendo el principal objetivo de la endodoncia.

La pérdida prematura de molares y caninos temporales - puede dar como resultado el acortamiento del arco, espacio insuficiente para dientes permanentes, retención de molares permanentes, migración mesial y extrusión de los molares permanentes, desplazamiento de la línea media con posibilidad de oclusión cruzada, y adquisición de ciertas posiciones aberrantes de la lengua.

Estas secuelas de la pérdida prematura de los dientes solo puede prevenirse mediante el tratamiento pulpar inicial o el tratamiento ortodóntico o prótesico.

El tratamiento pulpar es el más adecuado, sin embargo parece ser una solución muy cara para un problema podría ser resuelto por un cepillo de dientes.

Naturalmente la solución fundamental a un problema de caries reside en la mejor colaboración del paciente en un cuidado casero personal.

Como quiera que sea, llegamos a apreciar más la importancia de conservar la dentición natural en lugar de recurrir a esfuerzos tan laboriosos para conservar un mal sustituto.

BIBLIOGRAFIA.

ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA

F.J. HARTY

EDITORIAL EL MANUAL MODERNO.

ENDODONCIA

JOHN IDE INDGLE

EDITORIAL INTERAMERICANA

2DA EDICION.

HISTOLOGIA BASICA

L.C. JUNQUEIRA

J. CARNEIRO

EDITORIAL SALVAT.

LA PULPA DENTAL

SAMUEL SELTZER

I.B. BENDER

EDITORIAL MUNDI.

PATOLOGIA BUCAL

JOHN GIUNTA

EDITORIAL INTERAMERICANA.

5TA EDICION.

PATOLOGIA BUCAL

WILLIAM G. SHAFER

MAYNARD K. HINE

EDITORIAL INTERAMERICANA

3RA EDICION.

TRATADO DE HISTOLOGIA
ARTHUR W. HAM
EDITORIAL INTERAMERICANA