

24 662

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**TESIS DONADA POR
D.G.B. - UNAM**

E N D O D O N C I A

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A

MIGUEL ANGEL MUGURUZA NUÑEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

T E M A R I O

TEMA I.- ANTECEDENTES E INTRODUCCION

TEMA II.- MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR

- a) HISTOLOGIA PULPAR
- b) FISIOLOGIA PULPAR
- c) TECNICAS RADIOLOGICAS PARA DIAGNOSTICO

TEMA III.- PATOLOGIA PULPAR

- a) HIPEREMIA
 - I.-FACTORES IRRITANTES
 - QUIMICOS
 - MECANICOS
 - BIOLOGICOS
 - b) TRATAMIENTO DE LA HIPEREMIA
 - c) ENFERMEDADES DE LA PULPA
 - d) NECROSIS PULPAR

TEMA IV.- PULPOTOMIA

- a) TRATAMIENTO MEDICAMENTOSO
- b) TRATAMIENTO QUIRURGICO

TEMA V.- PULPECTOMIA

- a) ANESTESIA
- b) INSTRUMENTACION
- c) CONTROL RADIOGRAFICO
- d) TECNICA DE OBTURACION

TEMA VI.- CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

ANTECEDENTES E INTRODUCCION.-

El campo de la endodoncia abarcable por el dentista general se ha ensanchado notablemente durante las últimas cuatro décadas. Desde su casi inexistencia, durante la era de la "infección focal", en que la extracción dental - promiscua era más bien la regla que la excepción, el tratamiento endodóntico ha aumentado en importancia hasta que ahora es reconocido universalmente como parte integral de la asistencia completa del paciente. Un mayor conocimiento de los principios biológicos implicados y los continuos perfeccionamientos de las técnicas de tratamiento han convertido a la endodoncia en parte del tratamiento dental corriente. El dentista actual reconoce que, con los medicamentos y las técnicas modernas, casi todos los dientes con una afección de la pulpa pueden y deben recuperar su estado sano.

La Terapeútica endodóntica se practica actualmente - con tal amplitud que un dentista general progresivo ha de estar preparado para ofrecer un tratamiento endodóntico - no quirúrgico convencional en todos los dientes anteriores y posteriores con una anatomía normal del conducto radicular.

La endodoncia no quirúrgica se refiere a la utilización de instrumentos, desinfección y obliteración (obtención) de los canales radiculares de un diente cuya pulpa - está enferma, usando los materiales y métodos normales. Se considera que un diente tiene una anatomía normal cuando - posee el número corriente de conductos radiculares del tamaño adecuado y no presenta anomalías de forma que puedan dificultar extraordinariamente el uso de los instrumentos.

ENDODONCIA: Una de las más importantes, interesantes y amplias de las especialidades de la Odontología moderna tanto en su área restaurativa como en la fase preventiva.

Este trabajo que significa el esfuerzo que todos hacemos para alcanzar una meta lleva precisamente ese tema: ENDODONCIA; sin embargo, como lo menciono, ésta especialidad tan extensa con toda la amplitud de la palabra no se puede encerrar en unas cuantas páginas, sino apenas resumir a grandes rasgos con los puntos que he considerado de mayor importancia para el conocimiento de ésta disciplina.

Como todos sabemos existe una gran confusión en el diagnóstico de las enfermedades pulpares y periapicales; la clasificación que de éstas los diferentes autores tienen términos clínicos o histológicos y al momento en que el Cirujano Dentista quiere aplicar ésto en el paciente - se enfrenta a mayor confusión, es por ello que he intentado después de la breve descripción de anatomía dental una clasificación que nos ayude a diferenciar cuando se trata por ejemplo de una pulpitis aguda o crónica o una degeneración pulpar de una necrosis.

No menos importante después del diagnóstico diferencial es el tratamiento que se ha de instituir a fin de reestablecer a nivel local regional y orgánico la función perdida de las piezas que nos ocupen.

Esto claro se alcanzará, siempre y cuando nos ajustemos estrictamente a las normas de antisepsia y control de material.

Pidiendo al honorable jurado sea lo mas benévolo posible al emitir su juicio, ya que al hacerlo de ésta manera, contribuyen ampliamente a que lleve a feliz término ésta etapa de mi carrera, por la cual ustedes han pasado: La obtención del Título de Cirujano Dentista.

MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR.-

II.- Una de las consideraciones más importantes es la de que el ápice radicular se encuentra abierto en el momento de la erupción, la raíz presenta una abertura en forma de embudo, lo que convierte al tratamiento radicular clásico en una tarea difícil. Por otra parte, el ápice abierto permite una circulación sanguínea mejor, aumentando así el poder de recuperación y de cicatrización de la pulpa. Debido a que existen grandes dificultades para sellar herméticamente los conductos radiculares de los dientes permanentes jóvenes, usamos más frecuentemente la protección pulpar y la pulpotomía en tales casos.

A medida que el paciente avanza en edad todas las cavidades pulpares de los dientes vivos se irán calcificando poco a poco. Dentro de la boca diferentes factores influyen sobre el grado de calcificación de cada diente. Por ejemplo los golpes estimulan a veces muy rápidamente la calcificación. Puede presentarse el caso de que la calcificación haya obturado el conducto en tal forma que cualquier tratamiento sea impracticable, también hay factores que tienden a aumentar la rapidéz de la calcificación como son: obturaciones profundas, oclusión traumática, presencia de una lesión cariosa, Etc. Todos los casos que presentan una calcificación excesiva serán difíciles para un diagnóstico acertado, ya que existe la posibilidad de que su obliteración no pueda llegar al ápice, por lo cual son intratables.

Podemos agregar también respecto a la calcificación de la pulpa, que a medida que el paciente crece, son vistos en el examen radiográfico, un número considerable de denticulos o nódulos pulpares. Estas calcificaciones son originadas en el tejido pulpar y su etiología es desconocida, no señala presencia de infección y presentan la mayoría de las veces dificultades para tratar los conductos. En cualquier raíz que -

esté perforada por absorción interna será inoperable desde el punto de vista de la Endodoncia.

Dientes anteriores superiores:

En general, sus conductos son grandes y de tamaño regular particularmente en los pacientes jóvenes. El incisivo central superior nos presenta en un corte mesiodistal tres cuernos pulpares y a veces dos. En muchos de estos dientes se observará una disminución del diámetro del conducto en la base de la cámara pulpar, ensanchándose luego apicalmente. En una sección labiolingual el diente joven nos mostrará el cuerno pulpar extendiéndose bien hacia el borde incisal, pero esto irá disminuyendo con la edad. El conducto tiende a ser algo más ancho en el diámetro labiolingual que en el mesiodistal, pero ésta diferencia no es tan notoria como en el incisivo lateral y el canino. En un corte transversal vemos el conducto con mayor irregularidad cerca de la base de la corona, éste se adelgaza bastante uniformemente en dirección al ápice. Los conductos en el incisivo central superior por lo general son rectos, pero a veces pueden estar dilacerados.

La cámara pulpar del incisivo lateral es semejante a la del central con la diferencia de su menor tamaño y muy frecuente su curvatura terminal. Excepto con lo que respecta a su medida mesiodistal que es menor, como resultado tenemos que el diente pocas veces tiene más de dos cuernos pulpares. Visto en un corte mesiodistal el conducto aparece frecuentemente muy angosto, pero labiolingualmente es más ancho. Muestra una tendencia a curvarse hacia distal en el tercio apical de la raíz, lo cual no debemos olvidar al determinar la longitud radicular.

La cámara pulpar del canino superior es bastante ancha en sentido labiolingual, en la zona cervical se extenderá bien más allá del cingulo. Seguirá siendo ancha hasta el tercio medio y posteriormente se angostará hasta --

llegar a la constricción apical, en sentido mesiodistal el conducto de éste diente se presenta bastante angosto. Tiene sólo un cuerno pulpar colocado en el centro de la corona bastante puntiagudo, frecuentemente es uno de los dientes más largos de la boca y posee una raíz bastante rectilínea, pero a veces se presenta marcadamente curvada, de preferencia hacia distal. A medida que el diente crece el cuerno pulpar se redondea, posteriormente se oblitera y migra hacia el interior de la corona.

Premolares superiores:

El primer premolar superior tiene generalmente dos conductos separados y con más frecuencia de lo que se cree, presenta dos raíces separadas: bucal y palatina. Sin embargo no es raro encontrar las dos raíces completamente fusionadas, pero con dos conductos diferentes, muy raramente encontramos un primer premolar con un solo conducto. La raíz bucal en algunos primeros premolares se bifurca en el tercio apical, dando como resultado un premolar con 3 conductos. Frecuentemente presenta una cámara pulpar común en la base de la corona, pero con dos conductos diferentes bastantes redondeados.

Los segundos premolares superiores en su mayoría presentan una raíz y un solo conducto, el cual tiende a ramificarse en múltiples formas apicales. Raramente se presenta el caso de dos raíces completamente bifurcadas y a veces se observan segundos premolares con una sola raíz y dos conductos. El caso más común es el del conducto que se bifurca en dos en el tercio medio por la presencia de una isla de dentina, pero nuevamente se unifica en la porción apical.

Molares superiores:

Tienen generalmente tres raíces con sus respectivos conductos: distobucal, mesiobucal y palatina. En el primer molar éstas raíces están bastante separadas siendo la palatina unos milímetros más larga que las demás. La raíz mesiobucal

tiende a ensancharse en sentido bucolingual y a pesar de que casi siempre se aloja un conducto, no es raro que se presenten dos conductos, lo cual es difícil de reconocer la presencia de dos conductos y sin duda, uno de ellos pasa inadvertido en el tratamiento, sin embargo rara vez nos va a llevar a un fracaso operatorio, ya que por lo general se vuelven a juntar los conductos antes de llegar al ápice. La raíz distobucal es redondeada, pequeña y bastante rectilínea, casi invariablemente aloja un conducto que es también redondeado y de pequeño diámetro.

La raíz palatina es curva frecuentemente hacia el bucal en su tercio apical, el conducto palatino es generalmente - mucho más grande en diámetro que los conductos bucales. Toda la cámara pulpar es romboidea y tiende a encontrarse algo mesializada y el cuerno mesiobucal es bastante más prominente que los otros tres.

La cámara pulpar del segundo molar superior es morfológicamente semejante, las más de las veces, a la de los primeros molares superiores con la sola diferencia de que su corona es más angosta en sentido mesiodistal, menor depresión mesial del suelo y ángulo distal del suelo, más obtuso.

La anatomía de la cámara pulpar del tercer molar superior es bastante semejante a la del primero y segundo molar, pero es mucho más variable, en vista de la situación profunda en la boca, lo atípico de sus raíces y sus conductos muy estrechos, curvados o acodados, por lo cual el tratamiento del conducto y de la pulpa no es tan fácil como en los primeros y segundos molares superiores.

Dientes Anteriores Inferiores:

El incisivo central inferior por ser la pieza dentaria más pequeña de la boca, su cavidad pulpar es la menor. En el plano mesiodistal su aspecto es de un cono regular, mientras que en el plano vestíbulo lingual puede presentar un gran ensanchamiento a la altura del cuello o en el comienzo de la raíz. En un corte hecho por mesial del diente encontra

mos que la cámara pulpar es cónica hacia incisal, adelgazándose por otra parte suavemente en dirección apical, de manera pues que el sector estrecho del conducto es muy corto.

El incisivo lateral inferior casi tiene las mismas características que el incisivo central inferior, con la aclaración de que el diente, la raíz y el conducto son algo más grandes, largos y con más frecuencia curvados hacia distal.

El mayor diámetro de la cámara está en el sentido vestibulolingual y al nivel del cuello, sus cuernos pulpares están bien marcados.

El canino inferior se parece mucho al canino superior, pero con la diferencia de que el inferior es algo más pequeño y por lo tanto tiene un conducto de dimensiones más reducidas, puede tener una raíz larga en extremo. Su cámara pulpar es muy parecida a la de los caninos superiores, pero es más reducida, en el conducto las curvaturas más frecuentes son las distales, después las vestibulares y por último las mesiales. Una de las variantes más comunes en éste diente es la bifurcación de su conducto terciopical, ésta puede ser completa vale decir con dos raíces, o si no, incompleta con dos conductos dentro de una misma raíz.

Premolares Inferiores:

En los primeros y segundos premolares inferiores su cámara pulpar es muy semejante en varios aspectos. La mayoría de éstos dientes ostentan cuernos pulpares prominentes que se extienden bastante en dirección de las cúspides bucales en pacientes jóvenes, ésta característica se presenta especialmente en el primer premolar y la mayoría de veces éste cuerno pulpar está expuesto por accidente durante procedimientos operatorios en el paciente. Cualquiera de éstos dos premolares puede presentar una dilaceración en su tercio apical dirigida hacia distal, pero ésta característica es privativa del segundo premolar. Cuando observamos en una radiografía o en un corte mesiodistal, vemos el conducto

muy angosto o si lo seccionamos por mesial encontramos que el conducto se presenta bastante ancho bucolingualmente en el tercio coronario.

Molares Inferiores:

Su cámara pulpar es cuboide, raras veces ofrece cinco cuernos, como correspondería a los cinco tubérculos, como están bien definidos en los pacientes jóvenes. La morfología de las cámaras pulpares de los primeros y segundos molares inferiores es análoga, en su gran mayoría de los casos estos dientes tienen dos raíces, mesial y distal; la mesial con dos conductos y la distal con uno sólo, los cuales son identificados como: mesiobucal, mesiolingual y distal. Frecuentemente la raíz mesial se curva hacia distal en grado variable y la raíz distal y su conducto son bastante derechos aunque a veces se presentan curvaturas de ésta misma raíz hacia distal en el tercio apical, pero algunas veces puede dirigirse hacia mesial, lingual o bucal. A veces se encuentran cuatro conductos, ya por la presencia de una tercera raíz, ya por bifurcación del conducto distal, o excepcionalmente dos conductos distales francos sobre todo cuando se trata de pacientes seniles. Este último conducto probablemente ocasione dificultades para poder limarlo hasta el ápice.

El tercer molar inferior es muy variable, por lo cual la endodoncia es éstas piezas esta contraindicada.

A) **Histología Pulpar.**- La pulpa dental de origen mesenquimático ocupa el espacio libre de la cámara pulpar y de los conductos radiolares; esta encerrada dentro de una cubierta dura y de paredes inextensibles, que ella misma construye y trata de reforzar durante toda su vida. La pulpa vive y se nutre de los farámenes apicales; pero éstas exiguas vías de comunicación con el periodonto dificultan sus procesos de drenaje y descombro. Por tal razón la función pulpar es esencialmente constructiva y defensiva .

1.- El estroma conjuntivo: formado por una red fibrilar, parece poco denso en la pulpa joven.

2.- Las células pulpares que son:

a) **Dentinoblastos:** aparecen primero los cuernos pulpares y están dispuestos en hilera, periférica a la pulpa con prolongaciones citoplásmicas hacia la dentina que se llaman fibrillas dentinarias o de Tomes y son la mayor parte del dentinoblasto. Estas células alargadas, con un núcleo bien caracterizado disminuyen en número y tamaño, y varían de forma - desde la corona al ápice y de los dientes jóvenes a los seniles. Su función principal de éstas células es la de formar dentina.

b) **Fibroblastos:** que pueden tener la forma redonda, y estrellada. Se hallan en la substancia intercelular y también disminuyen en número y tamaño con el avance de la edad del individuo.

c) **Células de defensa:** que en la pulpa normal se encuentran en estado inactivo. Son:

1.- Los histiocitos: que son de forma irregular, pero generalmente alargada casi filiforme.

2.- Las células mesenquimales indiferenciadas: que son con un núcleo alargado y ovoide.

Estas dos clases de células forman parte del sistema reticuloendotelial de la pulpa dentaria y se encuentran en la cercanía de los pequeños vasos capilares.

d) Células con núcleo grande: frecuentemente en forma de riñón que ocupa casi toda la célula.

e) Los pericitos: Con núcleo redondo o ligeramente oval, también se ubican cerca de los capilares.

B) Fisiología Pulpar.-

1.- Formación de dentina: Es la función más importante de la pulpa, nos es conocida la existencia de tres diferentes dentinas, que se distinguen por su origen, tonalidad, finalidad, resistencia, motivación, estructura, tiempo de aparición, composición química, Etc., las cuales se denominan: - dentina primaria, secundaria y terciaria.

a) Dentina primaria: Su comienzo tiene lugar en el engrosamiento de la membrana basal, entre el epitelio interno del esmalte y la pulpa primaria mesodérmica. Aparecen primero las fibras de Korff, cuyas mayas forman la primera capa de matriz orgánica dentinaria no calcificada, que constituye la predentina. Sigue la aparición de los dentinoblastos, y por un proceso todavía no precisado empieza la calcificación dentinaria. La columna dentinoblástica va alejándose paulatinamente y la dentinogénesis avanza de la porción incisal u oclusal hasta el ápice, formando la dentina primaria. Por lo general en los dientes jóvenes, los túbulos dentinarios, casi rectos y amplios son muy numerosos: 75,000 por milímetro cuadrado en la superficie pulpar y como 15,000 en la capa externa. Ocupan como una cuarta parte de toda la dentina.

b) Dentina secundaria: Con la erupción dentaria y especialmente cuando el diente alcanza la oclusión con el opuesto, la pulpa principia a recibir los embates normales biológicos: - masticación, irritaciones químicas, cambios térmicos ligeros y pequeños traumas. Estas agregaciones puesto que están dentro de la capacidad de resistencia pulpar, estimulan el mecanismo de las defensas pulpares y provocan un depósito intermitente de dentina secundaria. Esta dentina secundaria corresponde al funcionamiento normal de la pulpa, generalmente está

separada de la primera por una línea o zona de demarcación poco perceptible. Tiene por finalidad defender mejor a la pulpa y engrosar la pared dentinaria, ya que se deposita sobre la primaria, con lo que reduce la cavidad pulpar, pero se localiza más en el suelo y techo de las cámaras de los premolares y molares.

c) **Dentina Terciaria:** Cuando las irritaciones que recibe la pulpa son más agresivas e intensas, ya que casi alcanzan el límite de tolerancia pulpar, como la abrasión, caries, exposición dentinaria por fractura, por preparación de cavidades o muñones, por erosión, y materiales de obturación, se forma una tercera dentina a la que llamaremos terciaria, la cual se diferencia todavía más de las anteriores por las siguientes características:

- a) Localización exclusiva frente a la zona de irritación.
- b) Irregularidad mayor de los túbulos hasta hacerse tortuosos.
- c) Menor número de túbulos o ausencia de ellos.
- d) Deficiente calcificación y por lo tanto, menor dureza.
- e) Inclusiones celulares que se convierten en espacios huecos.
- f) Tonalidad diferente.

2.- **Función Nutritiva:** La pulpa nutre a los dentinoblastos por medio de la corriente sanguínea y a la dentina por la circulación linfática.

3.- **Función Sensorial:** La pulpa normal más que otro tejido conjuntivo común, reacciona energicamente con una sensación dolorosa frente a toda clase de agresiones, ya sean físicas, químicas, mecánicas o eléctricas.

4.- **Función de Defensa:** La cual esta a cargo de los histiocitos que se localizan a lo largo de los capilares. En los procesos inflamatorios producen anticuerpos, tienen forma redonda y se transforman en macrófagos ante una infección.

La pulpa dental y sus funciones fisiológicas son similares en varios aspectos a otras partes del cuerpo. Sin embargo, sus características individuales, como su gran confinamiento por dentina estructuralmente dura, presentan una situación única. Un operador clínico responsable deberá conocer la estructura de la pulpa y estar consiente de las limitaciones de su tratamiento para poder lograr resultados óptimos en su tratamiento de piezas enfermas o traumatizadas.

Las radiografías son ayuda inapreciable en la terapéutica endodóntica, y sin ellas la calidad del tratamiento - puede ser muy deficiente. Sin embargo, las radiografías quizá sean engañosas especialmente si se examinan de una manera superficial, de tal manera que las características esenciales del diagnóstico sean pasadas por alto.

Debe recordarse que la radiografía da información limitada debido a que es la sombra del objeto bajo investigación, y para que las sombras se hagan distinguibles y discernibles, es necesario que exista un adecuado contraste entre ellas. Esto puede ser difícil de lograr. Aún más, la radiografía es una foto en dos dimensiones de un objeto tridimensional, y se espera, por lo tanto, que haya sobreposición y pérdida del detalle.

Antes de considerar lo que puede verse en una radiografía, vale la pena recordar lo que no se puede ver. Una pulpa con pulpitis aguda aparece idéntica, en la radiografía, a una pulpa saludable y normal. Similarmente, no existe diferencia en la apariencia radiográfica entre una pulpa vital y una necrótica dentro del diente, pero la última causará finalmente cambios periapicales, los cuales son visibles en las radiografías. Estas adquieren la forma de un engrosamiento inicial del ligamento periodontal, el cual puede, finalmente, desarrollarse en una zona de radiolucidez periapical visible.

Algunas veces puede haber cambios visibles dentro de la cavidad pulpar en un diente cuya pulpa tiene una inflamación crónica. Estos cambios constituyen la evidencia de una cal-

cificación pulpar y, por lo tanto, son visibles en las radiografías como piedras pulpares o como cascajo generalizado. - Alternativamente, tal pulpa puede producir resorción radicular, la cual es fácilmente vista en la radiografía.

Es bien sabido que un diente con un absceso agudo no - mostrará cambio alguno en el hueso periapical en la radiografía durante algunas semanas después de los síntomas iniciales. Han demostrado experimentalmente que la extirpación de hueso esponjoso no es detectable a los rayos X y que la lesión no se hace radiográficamente visible hasta que una o ambas láminas corticales están afectadas.

Por lo tanto, un absceso periapical agudo no se demostrará en una radiografía y normalmente se supone que cualquier exudado periapical o pus llena todos los espacios estrechos entre las trabéculas óseas que permanecen inalterables. Se señala que aunque esto puede ser cierto, constituye una suposición innecesaria porque aunque los espacios medulares - pueden ser totalmente erosionados, la lesión permanecerá radiológicamente oculta.

A menudo se busca una lámina dura continua en las radiografías como evidencia de una pulpa sana. Si ésta puede ser vista, se puede suponer con seguridad que la pulpa - está vital, debido a que las raíces de los dientes generalmente yacen dentro de las láminas corticales y cualquier alteración en la lámina dura es generalmente visible a los rayos X. Sin embargo, el corolario no es cierto, por ejemplo, si una radiografía muestra una lámina dura deficiente, esto no necesariamente indica que se encuentra presente una enfermedad periodontal. Como se ha señalado, la lámina dura vista como una línea blanca en la radiografía, representa la lámina de hueso que delimita al alvéolo dentario y éste hueso sólo se hará visible en los rayos X si los rayos pasan a través de ella tangencialmente. Por lo tanto, si la angulación de los rayos X no es favorable, la lámina dura

puede no estar visible en los rayos X. Generalmente, es más seguro el buscar una sombra en el ligamento periodontal, debido a que éste no es afectado en el mismo grado, por la angulación del rayo X. Un periodoncio saludable se ve en la radiografía como una línea negra uniforme y continua entre la superficie radicular y la lámina dura.

Las radiografías deben ser tan claras y sin distorsión como sean posibles; esto es, por lo general, posible en todos los cuadrantes de la boca, excepto para los dientes superiores posteriores. En estos dientes el uso de la técnica de cono largo aumenta la calidad de la radiografía debido a la mayor distancia que existe entre el objeto del aparato de rayos X y el objeto que va a ser radiografiado, lo más paralelo posible al rayo de rayos X. Esto resulta en una disminución del efecto de penumbra y una magnificación y distorsión menor.

A menudo las técnicas de cono largo son críticas debido a que la exposición tiene que ser aumentada proporcionalmente. Sin embargo, esto no resulta en un aumento de dosis al paciente, debido a que él está muy lejos de la fuente de rayos X.

PATOLOGIA PULPAR.-

III.- Las enfermedades pulpares pueden esquematizarse de la manera siguiente:

- a) Hiperemia
- b) Tratamiento de la Hiperemia
- c) Enfermedades de la pulpa
 - 1.- aguda serosa
 - 2.- aguda supurada
 - 3.- crónica ulcerosa
- d) Necrosis o gangrena pulpar

A) HIPEREMIA: Es la acumulación excesiva de la sangre, con la consiguiente congestión de los vasos pulpares.

ETIOLOGIA: Origen traumático por ejemplo: un golpe o mal oclusión, térmica por el uso de fresas gastadas en la preparación de cavidades, obturaciones de metales distintos. De origen químico por ejemplo: por medicamentos. Obturaciones con cemento de silicato o resinas acrílicas autopolimerizables sin ninguna protección sobre la pulpa.

TIPOS: La hiperemia puede ser arterial (activa) por aumento del flujo arterial o venosa (pasiva) por disminución del flujo venoso. Aunque microscópicamente pueden distinguirse los dos tipos de hiperemia, clínicamente es imposible.

Los pacientes a menudo se quejan de una ligera sensibilidad a los cambios de temperatura, especialmente al frío que se manifiesta posteriormente a la colocación de una obturación. Se trata de una reacción sintomática de una hiperemia transitoria.

FACTORES IRRITANTES: Por ejemplo: Químicos, mecánicos, biológicos, dolor agudo de corta duración que son provocados por algunos estímulos, por ejemplo: calor, por alimentos, ejemplo: salados.

La hiperemia puede hacerse más o menos crónica. 31 -

bien los accesos de dolor son de corta duración, pueden repetirse durante semanas y aún meses. La pulpa puede recuperarse totalmente o por el contrario sucumbir.

La hiperemia requiere menos corriente que la normal para provocar una respuesta, por lo cual el vitalómetro es útil. Sin embargo el frío puede constituir un medio de diagnóstico, pues la pulpa en estos casos es sensible a los cambios de temperatura, particularmente al frío. Un diente con hiperemia pulpar es normal a la percusión y a la transiluminación.

En la hiperemia el dolor es generalmente pasajero y dura desde unos segundos hasta un minuto cada vez, mientras que en la pulpitis aguda puede durar varios minutos o aún más.

Las pruebas pulpares, térmicas y eléctricas cuando hay estímulo son útiles para localizar el diente afectado, pero no siempre ayuda a hacer un diagnóstico diferencial, especialmente en los casos límites, en que la pulpa hiperémica está por transformarse en un estado inflamatorio agudo.

PRONOSTICO.- Favorable para la pulpa si la irritación se elimina a tiempo; de lo contrario, la hiperemia puede evolucionar hacia una pulpitis.

B) TRATAMIENTO: Una vez instalada la hiperemia, debe procurarse resolver el estado hiperémico es decir, descongestionar la pulpa. De ser posible debe determinarse la causa. En algunos casos, la protección con óxido de Zinc y Eugenol del diente contra el frío excesivo durante unos días será suficiente para normalizar la pulpa, en otros, será necesario colocar una curación sedante en contacto con la dentina que cubre la pulpa pudiéndose emplear para éste fin cemento de óxido de Zinc con Eugenol. La curación debe dejarse durante una semana o más, tiempo suficiente

te para que se produzca la mejoría del estado pulpar. En caso necesario, debe repetirse la medicación con el fin de lograr la total remisión de los síntomas.

PULPITIS: Puede ser aguda o crónica, total o parcial, con infección o sin ella. Dada las dificultades para establecer éstas dos últimas contingencias, sólo queda por efectuar clínicamente la diferenciación entre pulpitis aguda o crónica.

La inflamación pulpar puede considerarse como una reacción irreversible. Las caries son la causa principal de la pulpitis, otra causa local es la irritación producida por medicamentos, materiales de obturación o calor generado con los procedimientos odontológicos. El estado patológico más frecuente de la pulpa es la inflamación consecutiva o irritación local. Según la gravedad y la duración de los procesos irritativos la pulpa experimenta inflamación aguda o crónica con grado variable de degeneración que termina en necrosis y supuración.

1.- PULPITIS AGUDA SEROSA: Es una inflamación aguda de la pulpa caracterizada por la aparición intermitente de dolor paroxístico que puede hacerse continuo abandonada a su propio curso se transforma en una pulpitis supurada o crónica que acarreará finalmente necrosis de la pulpa.

ETIOLOGIA: Térmicas, eléctricas, químicas y mecánicas. La causa más común es la invasión bacteriana a través de una caries.

SINTOMATOLOGIA: Aquí el dolor puede ser provocado por cambios bruscos de temperatura y especialmente por el frío y por alimentos dulces o ácidos; el dolor aumenta cuando está acostado el paciente; porque al estar en ésta posición, en el paciente va a haber más torrente sanguíneo al cerebro, lo cual hace que se dilaten todos los vasos sanguíneos por lo tanto, va a existir una presión mayor en ésta región y por eso es que el dolor aumenta; también pueden presentarse dolores reflejos. En la mayoría de los casos continúa -

después de eliminada la causa, y puede presentarse o desaparecer espontáneamente.

DIAGNOSTICO: Generalmente se observa una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa, o bien caries que se extienden por debajo de una obturación; en la radiografía se puede observar ésto. Revela marcada respuesta al frío, mientras que la reacción al calor puede ser normal o casi normal; una pieza con pulpitis responderá a una corriente menor que otro con pulpa normal. La transluminación y la percusión son negativas.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL: El diagnóstico diferencial entre pulpitis serosa e hiperemia ya se ha descrito.

PRONOSTICO: Si bien es favorable para el diente, es desfavorable para la pulpa. En los casos de pulpitis aguda claramente definida no debe esperarse resolución.

TRATAMIENTO: Consiste en la extirpación pulpar en forma inmediata bajo anestesia local o luego de colocar alguna curación sedante en la cavidad durante unos días, a fin de descongestionar la inflamación existente. Para facilitar el íntimo contacto del medicamento con la pulpa y asegurar el efecto deseado, antes de colocar la curación debe eliminarse todo el tejido cariado. Si la curación sedante no produjera alivio inmediato y existiera una pequeña exposición pulpar, con la punta de un explorador se provoca una hemorragia de la pulpa para facilitar su descongestión.

Una vez seca la cavidad, la aplicación de una curación sedante proporcionará alivio inmediato, ésta debe sellarse cuidadosamente, sin ejercer presión, empleando cemento temporal o de óxido de Zinc Eugenol. Transcurridos algunos días se extirpará la pulpa.

2. PULPITIS AGUDA SUPURADA: Es una inflamación dolorosa caracterizada por la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

ETIOLOGIA: La causa más común es la infección bacteriana por caries. Cuando no hay drenaje, debido a la presencia del tejido cariado o de una obturación, o de alimentos encajados en una pequeña exposición de la dentina, el dolor es intensísimo. Este tipo de pulpitis nos granjea el más profundo agradecimiento del paciente por el alivio, que les proporcionamos con nuestra intervención.

SINTOMATOLOGIA: El dolor es intenso y generalmente se describe cómo lacinante, roedor, pulsátil o cómo si existiera una presión constante. Muchas veces mantiene despierto al paciente durante la noche y continúa hasta hacerse intolerable, pese a todos los recursos para calmarlo. En las etapas iniciales, el dolor puede ser intermitente, pero en las finales se hace más constante. Aumenta con el calor, y a veces se alivia con el frío sin embargo, el frío continuo puede intensificarlo. No existe periodontitis a excepción de los estadios finales, en que la infección o inflamación se ha extendido al periodonto.

Si el absceso pulpar estuviera localizado superficialmente, al remover la dentina cariada con un explorador puede drenar una pequeña gotita de pus a través de la apertura, seguida de una pequeña hemorragia, lo cual puede bastar para aliviar al paciente. Si el absceso está localizado más profundamente, es posible explorar la superficie pulpar con un instrumento afilado sin ocasionar dolor, pues las terminaciones nerviosas están mortificadas.

DIAGNOSTICO: Puede hacerse por el aspecto y la actitud del paciente, quien con la cara contraída por el dolor y la mano apoyada contra el maxilar en la región dolorida, puede llegar al consultorio pálido y con aspecto de agotamiento por falta de sueño.

La radiografía puede revelar una caries profunda, una obturación en contacto con un cuerno pulpar, una caries extensa debajo de una obturación. El umbral de respuesta a

la corriente eléctrica puede ser bajo en los periodos iniciales y alto en los finales. Lo que resta utilidad a ésta prueba para el diagnóstico. La prueba térmica puede ser más útil ya que el frío frecuentemente alivia el dolor, -- mientras que el calor lo intensifica. El examen por la -- transiluminación, la movilidad y la palpación no proporciona ningún dato; el diente puede estar ligeramente sensible a la percusión, si el estado de la pulpitis es avanzada. **DIAGNOSTICO DIFERENCIAL:** Debe hacerse el diagnóstico diferencial entre pulpitis supurada, serosa y absceso alveolar agudo.

En los estadios iniciales, la pulpitis aguda supurada puede confundirse con la pulpitis serosa; pero en la pulpitis aguda supurada el dolor es más intenso y sostenido, la respuesta al calor es dolorosa, el umbral de respuestas a la corriente eléctrica generalmente es más elevado y la pulpa evidentemente no está expuesta sino cubierta por una capa de dentina careada o una obturación. Posteriormente el diente puede volverse ligeramente sensible a la percusión debido a que el proceso se ha extendido, hacia el periodonto. La pulpitis aguda supurada también puede confundirse con un absceso alveolar agudo pero la intensidad y el tipo de dolor. El absceso presenta por lo menos alguno de los síntomas siguientes que nos ayudarán a diferenciarlo de la pulpitis supurada: sensibilidad a la palpación, percusión, tumefacción, movilidad del diente, y carencia de respuesta al provador pulpar eléctrico o presencia de una fístula.

TRATAMIENTO: Hay que evacuar la pus para aliviar al paciente. Bajo anestesia local debe realizarse la apertura de la cámara pulpar tan amplia como se necesite para obtener un amplio drenaje. Mediante una jeringa se lava la cavidad con agua tibia para arrastrar la pus y la sangre; luego se seca y se coloca una curación de Formocresol. La pulpa debe -

extirparse posteriormente bajo anestesia local y preferentemente dentro de las 24 y 48 Hrs. En caso de emergencia se puede extirpar la pulpa y dejar el conducto abierto para permitir el drenaje, éste procedimiento es preferible a instrumentar el conducto en ésta sección, pues la instrumentación en una pulpa afectada puede producir una bacteremia transitoria.

3. PULPITIS CRONICA ULCEROSA: Es la formación de una ulceración en la superficie de una pulpa expuesta. Generalmente se observa en pulpas jóvenes o en pulpas vigorosas, de personas mayores capaces de resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad.

ETIOLOGIA: Exposición pulpar, seguida de microorganismos que provienen de la cavidad oral, La ulceración formada está generalmente separada del resto de la pulpa, por células redondas pequeñas que limitan a la ulceración. La zona inflamatoria puede extenderse hasta los conductos radiculares.

SINTOMATOLOGIA: El dolor puede ser ligero, manifestándose en forma sorda o no existir, excepto cuando los alimentos hacen compresión en una cavidad o por debajo de una obturación defectuosa. Aún en estos casos, el dolor puede no ser severo debido a la degeneración de fibras nerviosas superficiales.

DIAGNOSTICO: Durante la apertura de la cavidad, especialmente después de remover una obturación de amalgama puede observarse sobre la pulpa expuesta y la dentina adyacente, una capa grisácea compuesta de leucocitos en degeneración, restos de alimentos y células sanguíneas. Frecuentemente se percibe en ésta zona olor a descomposición, la exploración en ésta zona no provoca dolor hasta llegar a una capa más profunda de tejido pulpar, a cuyo nivel puede existir dolor y hemorragia.

La radiografía puede evidenciar una exposición pulpar, una reincidencia de caries, o bien una cavidad o una obturación profunda que amenaza la integridad pulpar. Puede reaccionar normalmente pero en general, la respuesta al calor y al frío es más débil. El test pulpar eléctrico es útil para el diagnóstico, aunque requiere mayor intensidad de la corriente que la normal para obtener respuesta.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL: La pulpitis crónica ulcerosa debe diferenciarse de la pulpitis serosa y de la necrosis parcial. En la pulpitis crónica ulcerosa, el dolor es ligero o no existe, excepto cuando hay compresión por alimentos dentro de la cavidad y requiere más intensidad de corriente para provocar una respuesta. En la pulpitis serosa, el dolor es agudo y se presenta con mayor frecuencia o en forma continua; requiere menor intensidad de corriente que la normal para provocar una respuesta. En necrosis parcial, no se encuentra tejido con vitalidad en la cámara pulpar, aún cuando existe en el conducto radicular y el umbral de respuesta a la corriente eléctrica es aún más alto que en la pulpitis ulcerosa.

PRONOSTICO: Para el diente es favorable, siempre que la extirpación de la pulpa y el tratamiento de conductos sean correctos.

TRATAMIENTO: Se debe hacer la extirpación inmediata de la pulpa o remoción de caries y excavación de la parte ulcerosa de la pulpa hasta tener una respuesta dolorosa. Aquí se pone una curación de Formocresol y transcurridos de uno a cinco días, se hace la extirpación de la pulpa bajo anestesia local.

DEGENERACION PULPAR: Se presenta generalmente en dientes de personas de edad avanzada; pero también puede observarse en personal jóvenes, como resultado de una irritación leve y persistente. La degeneración no se relaciona nece-

sariamente con una infección o caries, aún cuando el diente afectado puede presentar una obturación o una cavidad. Comúnmente no existen síntomas clínicos definidos. El diente no presenta alteraciones de color 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 tratamiento o de una infección, el diente puede presentar alteraciones de color y la pulpa no responde a los estímulos.

D) NECROSIS PULPAR: La necrosis pulpar es la muerte de la pulpa y el final de su patología, cuando no pudo reintegrarse a su normalidad funcional se transforma en gangrena. La necrosis es una secuela de la inflamación, a menos que la -injuria traumática sea tan rápida que la destrucción pulpar se produzca antes de que pueda establecer una reacción inflamatoria. La necrosis se presenta según dos tipos generales, por coagulación y por licuefacción. La gangrena puede ser húmeda o seca, según se presente con licuefacción o con desecación.

TIPOS DE NECROSIS: En la necrosis por coagulación la parte soluble del tejido se precipita o transforma en material sólido. Este tipo de necrosis puede observarse posteriormente a la acción de drogas caústicas y coagulantes.

Otras veces el tejido pulpar se convierte en una masa blanda de proteínas coaguladas, grasas y agua. Se denomina coagulación caseosa y se le encuentra clínicamente con mucha frecuencia.

La necrosis por licuefacción se produce cuando las enzimas proteolíticas convierten los tejidos en una masa blanca o líquida como sucede en la necrosis pulpar por licuefacción. Este tipo de necrosis se encuentra con frecuencia después de un absceso alveolar agudo.

Cuando se instala la gangrena, la pulpa frecuentemente se torna putrefacta.

ETIOLOGIA: Cualquier causa que dañe la pulpa puede originar su necrosis o su gangrena. También puede ser consecuencia de aplicación de arsénico para devitalizar a la pulpa.

SINTOMATOLOGIA: No presenta síntomas dolorosos, hay cambio de coloración del diente, olor fétido. Únicamente el diente puede doler al beber líquidos calientes que producen exposición de los gases que presionan las terminaciones sensoriales de los nervios de los tejidos vivos adyacentes.

También en algunos casos el paciente puede quejarse de síntomas de periodontitis, con ligera extrusión y movilidad del diente afectado.

DIAGNOSTICO: Un diente con una pulpa necrótica no responderá al frío, aunque a veces puede responder en forma dolorosa al calor. La prueba pulpar eléctrica, tiene un valor preciso para ayudar al diagnóstico, pues si la pulpa está necrosada o putrefacta no responde ni aún al máximo de corriente. Sin embargo, en algunos casos puede obtenerse alguna respuesta, cuando la pulpa se ha descompuesto convirtiéndose en una masa fluida capaz de transmitir la corriente a los tejidos vecinos vivos.

HISTOPATOLOGIA: En la cavidad pulpar puede observarse tejido pulpar necrótico, restos celulares y microorganismos. El tejido periodontal puede ser normal o presentar ligeras muestras de inflamación del periodonto.

PRONOSTICO: Para el diente es favorable, siempre y cuando se realiza la terapéutica radicular adecuada.

TRATAMIENTO: Es la preparación biomecánica y química, seguida de la esterilización del conducto radicular. En casos con periodontitis, una vez eliminado el contenido del conducto puede ser aconsejable dejarlo abierto un mínimo de 24 horas para permitir el drenaje.

INFLAMACION ODONTOGENA: Incluyen los abscesos agudos y crónicos, además, flemones, linfa de no patías por infecciones dentarias. La prueba es de algún valor para ubicar

la infección dentaria en los casos dudosos. Las no odontógenas pueden ser locales o infecciones de la piel o las mucosas, quiste sebáceo, infectado, o generales, parotiditis endémica, mononucleosis infecciosa, linfadenopatía idiopática Etc.

En todos los casos deben hacerse buenos estudios radiográficos para descartar la posibilidad de una fractura. El dolor y la temperatura elevada nos ayudará en el diagnóstico.

PULPOTOMIA.-

IV.- La pulpotomía es la eliminación completa de la porción coronaria de la pulpa dental, seguida de la aplicación de curación o medicamento adecuado que lleve a curar o preservar su vitalidad. Pudiéndose usar en éstos casos hidróxido de calcio y Formocresol de los cuales hablaremos posteriormente.

A) TRATAMIENTO MEDICAMENTOSO:

- 1.- Probar la pulpa de un diente y registrar el índice numérico del paciente de respuesta en la ficha del paciente. Se da por hecho que se ha tomado una R X preoperatoria.
- 2.- Anestésiar el diente con anestesia infiltrativa o troncular.
- 3.- Colocación del dique de hule o rollos de algodón para esterilizar el campo operatorio.
- 4.- Remover la dentina careada con fresas ó excavadores esterilizados.
- 5.- Acceso a la cámara pulpar a lo largo de líneas rectas y remover el techo traumatizando lo menos posible el tejido pulpar.
- 6.- Remover la porción coronaria de la pulpa, confinada en la cámara pulpar con un excavador estéril. Si no pudiera alcanzarse a remover todo el tejido con el excavador, emplear fresas redondas a rotación lenta; no perturbar el tejido pulpar alojado en el conducto.
- 7.- Limpiar la cámara pulpar de sangre y restos con una jeringa que contenga solución salina estéril.
- 8.- Secar la cavidad y la cámara pulpar y aplicar el medicamento a elección, ya sea uno de los antes mencionados.
- 9.- Poner el medicamento taponeado con una torunda de algodón.
- 10.- Obturar el resto de la cámara pulpar con cemento de óxido de Zinc y Eugenol cuidando la oclusión.

11.- Transcurrido un mes probar la vitalidad, si no hay respuesta a los test eléctricos y térmicos éste tratamiento se considera fracasado, y se tendrá que hacerle tratamientos de conductos. Si por el contrario las hay - se le pondrá una obturación permanente.

B) PULPOTOMIAS CON HIDROXIDO DE CALCIO EN PIEZAS PERMANENTES:

En investigaciones hechas últimamente se ha visto que éste medicamento no es el adecuado para el tratamiento de pulpotomías en dientes primarios. Siendo el contrario en su uso en piezas permanentes jóvenes donde ha logrado clínicamente muy buenos resultados.

C) PULPOTOMIAS CON FORMOCRESOL:

Fórmula del Formocresol:

- 1.- Ingrediente activo Cresol 42.1 %
- 2.- Formaldehido 42 %
- 3.- Alcohol etílico 15.8 %

Además de ser bactericida fuerte, tiene efecto de unión proteínica. Inicialmente se le considera desinfectante para canales radiculares en tratamiento endodóntico de piezas permanentes.

Posteriormente muchos operadores clínicos lo utilizaron como medicamento de elección en pulpotomías.

En contraste con el hidróxido de calcio, generalmente el formocresol no induce formación de barrera calcificada o puentes de dentina en el área de amputación. Crea una zona de fijación de profundidad variable, en áreas donde entró en contacto con tejido vital. Esta zona está libre de bacterias es inerte, es resistente a la autólisis y actúa como un impedimento a infiltraciones microbianas posteriores.

El tejido pulpar bajo la zona de fijación permanece vital después del tratamiento con éste medicamento y en ningún caso se han observado reformaciones internas avanzadas. Esta es una de las principales ventajas que posee el Formocresol sobre el hidróxido de calcio.

INDICACIONES:

Este procedimiento se aconseja solo para piezas primarias, ya que no existen estudios científicos de naturaleza clínica e histología sobre la acción del formocresol en piezas permanentes.

En cada caso la pulpa ha de tener vitalidad y libre de supuración y otros tipos de evidencia necrótica. La historia de dolor espontáneo se consideran generalmente indicaciones de degeneración avanzada y representa un riesgo para las pulpotomías.

En general, las pulpas saludables tienden a sangrar muy poco y coagular rápidamente, en cambio las pulpas degeneradas a menudo sangran profundamente y son difíciles de controlar sin coagulantes.

TECNICA PARA PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL:

- 1.- R-X periapical
- 2.- Probar vitalidad pulpar
- 3.- Anestesia adecuada
- 4.- Esterilización del campo operatorio
- 5.- Remover dentina careada con escavadores o fresa esterilizados
- 6.- Acceso a la cámara pulpar
- 7.- Remover la porción coronaria de la pulpa con un excavador
- 8.- Limpiar la cámara de sangre y restos pulpares
- 9.- Conibir la hemorragia
- 10.- Secar la cavidad. Se necesitan amputaciones limpias hasta los orificios de los canales. Se sumerge ahora una pequeña torunda de algodón en la solución de formocresol, se le aplica una gasa absorbente estéril para eliminar el exceso del líquido y se coloca en la cámara pulpar. - Después de cinco minutos cuando están los conductos ya ennegrecidos, se retira la gasa y se pone óxido de Zin y

Eugenol, pero se deja en observación por 8 días, sino hay reacción se rebaja esa base y procederemos a obturar. Técnica de 7 días. Si al retirar la torunda con Formocresol, después de 5 minutos y no se han ennegrecido los conductos, dejaremos la torunda por 7 días, colocaremos encima de la torunda óxido de Zinc y Eugenol, a los 7 días regresa el paciente, se retira toda la curación y se ven los conductos, se lava y colocaremos óxido de Zinc y Eugenol puro y estará en observación 10 días.

En caso de que llegara el paciente con inflamación se quita esa curación y lavaremos, pondremos óxido de Zinc con Formocresol y lo dejaremos 10 días en observación, después vamos a poner una base de óxido de Zinc y Eugenol durante 8 días y si vemos que no hubo reacción procederemos a obturar.

TECNICA DE LA PULPOTOMIA.-

1. Se anestesia el diente y se pone un dique de goma.
2. Se excava el material carioso con una fresa redonda lo ma yor posible. Es importante proceder con cuidado para no favorecer la inoculación de bacterias en el tejido pulpar.
3. Para suprimir las estructuras dentales laterales (y proporcionar así una visión libre del techo de la cámara pulpar) y el techo de la cámara pulpar se usa una fresa de fisura de corte diagonal, estéril.
4. Se amputan los tejidos de la pulpa coronal con una fresa redonda estéril a velocidad relativamente alta y presión ligera. Una presión demasiado fuerte podría producir una eliminación excesiva de la masa del diente y la penetración en el área de la furca.
5. Se ha de obtener una vista amplia de las entradas de los conductos radiculares. Para ello se irri a la cámara pulpar con agua y se eliminan los residuos rápidamente con un evacuador oral.
6. En los puntos de amputación se colocan taponcitos de algodón numedecidos con agua, durante tres o cuatro minutos

para controlar la hemorragia posamputación. Es preferible el empleo del algodón húmedo al seco, pues pueden retirarse los taponcitos del sitio de la amputación con menos riesgo de alterar el coágulo sanguíneo de formación reciente. Incluso retirando las torundas con cuidado puede producirse alguna hemorragia. Si los tejidos de la pulpa radicular están sanos y se exponen al aire durante unos minutos más se forma un nuevo coágulo. Si la hemorragia persiste indica que ya se ha producido una degeneración de grado variable en los tejidos pulpares restantes. La determinación del tipo de hemorragia posamputación es un paso sumamente importante en la técnica de la pulpotomía, por lo cual no debe utilizarse ningún vasoconstrictor para cohibirla. (resulta tentador mojar las torundas de algodón en solución anestésica porque contiene un vasoconstrictor, es estéril, y se tiene a mano. No obstante, debe evitarse su uso.)

7. Cuando se retiran las torundas y la hemorragia ha cesado, se ponen uno o más taponcitos de algodón empapados en solución de formocresol en contacto con los muñones de la pulpa, durante unos cinco minutos aproximadamente. Las torundas se exprimen con un paño o gasa estéril para eliminar el exceso de solución de formocresol antes de ponerlas en la cámara pulpar.
8. Transcurridos cinco minutos se quitan las torundas y se aplica una mezcla cremosa de óxido de cinc en polvo, USP y partes iguales de formocresol y eugenol líquidos sobre el suelo de la cámara pulpar. Suele ser suficiente una gota de cada solución. Esta masa cremosa puede aplicarse fácilmente si se ataca con taponcitos de algodón secos recubiertos de polvo de óxido de cinc.

9. Si en esta sesión no se pone la restauración permanente y la próxima cita es para dentro de seis semanas, puede ponerse una restauración temporal de óxido de cinc-eugenol que se seca rápidamente. Delante de la madre se advierte al niño que no debe comer sustancias pegajosas - ni escarbar en la restauración temporal. Si se prevé un lapso de tiempo mayor, se restaura el diente con amalgama después de insertar una base intermedia de óxido de cinc-eugenol de secado rápido.
10. Se coloca una corona completa para prevenir la fractura postpulpotomía del diente. En los casos en que se han comunicado fracturas después del tratamiento, las fracturas solían extenderse en dirección apical hasta rebasar la inserción epitelial, y hubo que extraer el diente. La terapéutica pulpar había ido bien, pero los casos terminaron mal.

Cuando la caries ha destruido la estructura del diente por debajo del borde gingival, la restauración de amalgama proporciona una superficie dura sobre la cual puede adaptarse el borde cervical de una corona de acero. Si el borde cervical de la corona se pone sobre un cemento soluble que se extiende apicalmente hasta rebasar el borde, el cemento puede disolverse y ser arrastrado al cabo de algún tiempo, dejando el borde abierto.

PULPECTOMIA.-

V.- Pulpectomía quiere decir eliminación de todo tejido pulpar de la pieza, incluyendo las porciones coronarias y radiculares.

Aunque la anatomía de las raíces de la pieza puede en algunos casos complicar éstos procedimientos, existe interés renovado por las posibilidades de retener las piezas primarias en vez de crear los problemas de mantenedores de espacio a largo plazo.

INDICACIONES:

- a) En todos los casos de pulpitis.
- b) En grandes exposiciones pulpares ya sean causadas por traumatismo ó caries, erosión y abrasión.
- c) Estirpación pulpar intencional para colocar una corona.

CONTRAINDICACIONES:

- a) Problema parodontal.
- b) Dilaceración.
- c) Caries que lleguen a la bifurcación.
- e) Apices muy abiertos.
- f) Perforación del piso de la cámara o falsos conductos.

TECNICA A SEGUIR:

- a) Historia clínica, pruebas de vitalidad, térmicas y R. X.
- b) Aplicación de la anestesia.
- c) Apertura de la cavidad hasta establecer comunicación pulpar.
- d) Por medio del extractor de nervio, extraer la pulpa, si hay hemorragia cohibirla con torundas de algodón estéril o solución de Epinedrina al 1 %.
- e) Se hace la conductometría: es en la práctica odontológica la obtención de la longitud del diente que debe intervenir, se, tomando como puntos de referencia su incisal o alguna de sus cúspides en el caso de los dientes posteriores y

A) ANESTESIA

La anestesia profunda es más importante en la endodencia que en cualquier otra disciplina dentro de la Odontología, - aunque se logra en la misma forma, usando los mismos fármacos y técnicas que en práctica general.

Casi sin excepción, todos los dientes superiores pueden anesthesiarse con una simple inyección vestibular cerca del - ápice. En pacientes con umbral bajo el dolor, es aconsejable aplicar una inyección palatina, con el objeto de reducir el - temor provocado al sentir la presión de la grapa del dique de caucho sobre la mucosa palatina. La inyección palatina puede usarse para complementar la anestesia de los molares.

Para los incisivos y caninos inferiores, se logra buena anestesia inyectando labialmente o lingualmente cerca del ápi ce. Se puede usar un bloqueo regional mandibular para cual- quier diente inferior, aunque ésto generalmente no sea necesa- rio, salvo en molares. Un bloqueo mandibular inferior eficaz, también anestesia los nervios incisivos y mentoniano, que son ramas aferentes de los dientes anteriores a los molares, y - del labio inferior del lado afectado. Una inyección del blo- queo mandibular inferior que no hace contacto con el nervio dentario inferior, casi siempre afecta al nervio lingual, que es un ramo aferente de la mucosa lingual del maxilar inferior.

Aunque generalmente una sola inyección proporciona buena anestesia, algunos pacientes requieren más solución anesté- sica que otros para lograr los mismos resultados.

Si después de penetrar en un cuerno pulpar no hay aneste- sia completa, se depositan unas gotas de solución anestésica con una aguja, directamente sobre la pulpa ó en el conducto de un diente unirradicular. La inserción de la aguja provo- ca dolor, por lo que la solución debe depositarse al mismo tiempo que se introduce la aguja en la abertura. La inyec- ción directa a la pulpa es efectiva, como medida suplementa- ria, aunque no reemplaza una buena inyección primaria.

En ocasiones, es difícil obtener anestesia satisfactoria en un paciente irritado con una pulpa inflamada. En estos casos es preferible suspender los intentos de extirpar la pulpa antes de agotar la paciencia propia, y la del paciente. Se coloca una pequeña torunda de algodón, impregnada de aceite de clavo sobre la pulpa, y se cubre con una mezcla delgada de óxido de Zinc y Eugenol, o Wonderpak de Ward, evitando presionar sobre la pulpa si hay exposición pulpar. En seguida se sella la abertura del esmalte con óxido de Zinc y Eugenol. Se hace otra cita algunos días después y entonces generalmente se puede terminar la operación con anestesia normal.

Generalmente no se requiere anestesia para el tratamiento de dientes desvitalizados, o cuando se va a obturar. Aunque no está contraindicado su uso en pacientes aprensivos que necesitan el apoyo psicológico que brinda. En estos casos, la anestesia debe ser mínima y la infiltración suele ser suficiente.

A continuación presento un resumen de la inervación y la anestesia necesarias:

I.- Dientes superiores: Su inervación sensitiva aferente, es función de los nervios dentales superiores, anterior, medio y posterior. La anestesia se logra con una inyección palatina o vestibular en el área del ápice del diente. Los tejidos blandos del lado palatino, son inervados por el nervio palatino anterior.

2.-Dientes inferiores:

a.- Anteriores y premolares: La inervación sensitiva parte del ramo incisivo del nervio dentario inferior. La anestesia se consigue inyectando por el lado vestibular o lingual a nivel del ápice del diente o por bloqueo regional del dentario inferior.

b.- Molares: Los molares están inervados por el dentario inferior. Esta inyección también afecta al nervio lingual, que inerva los tejidos blandos del lado lingual. Los tejidos blandos vestibulares están inervados por el bucinador.

B) INSTRUMENTACION

I.- Instrumental ordinario del Dentista:

- a) Pinzas de buena calidad para curaciones. b) Espejos: grandes, medianos y chicos; planos y cóncavos. c) Exploradores - largos y de forma variada. d) Cucharillas dobles: derechas e izquierdas,, grandes, medianas y chicas.e) Instrumento para gutapercha, con un extremo plano y en el otro con una esferita pequeña, mediana o grande. f) Tijeras: grandes y chicas. g) Contra-ángulo. h) Lámpara de alcohol o gas. i) Cristal y espátula para batir cemento. j) Eyector de saliva. k) Cepillos de cerda y de metal, en forma de brocha, para piezas de mano. l) Jeringas: una tipo carpula con agujas surtidas (algunas cónicas), y otra hipodérmica, de 5 cc. con agujas variadas. m) Juego mínimo de ocho grapas. n) Portagrapas del Dr. Watlinge, (cleudent). Ñ) Perforador del dique de hule. o) Arco de Young, metálico o de Nygaard Ostby de plástico. p) Unas lupas ajustadas a los anteojos, para un trabajo más fino. q) Un cincel bien afilado y de gran bisel o bisturí. r) Pocillos de - Dapen.

II.- Instrumentos especiales:

Los más peculiares son los de conductoterapia que se dividen en cuatro grupos según su función.

- #### 1.- Sondas lisas:
- a) Cilíndricas, para el cateterismo de los conductos, b) Triangulares, para hacer y dejar mechas absorbentes especiales en el conducto.

Las sondas, así como los conos de plata y alambres, también sirven para la conductometría.

- #### 2.- Extractores:
- Sirven para extraer: a) La pulpa, vital o muerta. b) Limalla dentinaria. c) Puntas absorbentes. d) Mallas obturaciones y e) A veces instrumentos rotos.

- #### 3.- Ampliadores:
- Son de dos tipos: limas y escariadores, antes llamados ensanchadores. Las limas se clasifican en: a.- Comunes. b.- Barbadas o cola de ratón. c.- Tipo Hedstrom.

- #### 4.- Obturadores:
- a.- Sondas escalonadas, cortas y medianas.
 - b.- Lentulos cortos y medianos. c.- Condensadores laterales de

gutapercha, rectos y angulados. d.- Empacadores, rectos y angulados.

La parte activa de casi todos estos instrumentos es cónica, y la parte terminal, acaba en un cono recto, y muy marcado que está en relación con su grosor. Se expenden de diferentes longitudes, grosores y marcas. Por la longitud, se dividen en cortos, medianos y largos. El largo de la parte activa varía poco, pero hay gran diversidad en la longitud del mango. Se usan los cortos en las piezas dentinarias posteriores; en los dientes anteriores, se emplean los medianos. Los largos sirven en las excepcionales ocasiones de conductos extraordinariamente largos y rectos, de los dientes anteriores de la arcada superior.

5.- Un instrumento empacador de pastas.

6.- Una pequeña asa de platino.

7.- Pinza de curaciones, ranurada.

8.- Una sonda dividida en milímetros.

9.- Unas reglitas de acero inoxidable, delgado, con divisiones en milímetros y hasta de $1/2$ mm. si es posible.

10.- Aguja hipodérmicas de los números 22, 24, 26; curvadas y despuntadas, para el lavado de los conductos.

11.- Contra-ángulo miniatura.

12.- Un frasco de color ámbar para cloroformo.

13.- Cinco frasquitos de cristal blanco para puntas absorbentes de variados grosores.

14.- Cinco frasquitos de boca ancha de diferentes tamaños para cinco también diferentes tamaños de torundas de algodón.

B) ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL

El instrumental anteriormente descrito debe ser esterilizado antes de utilizarlo. Los métodos conocidos para tal efecto, correctamente aplicados dan resultados uniformes; sin embargo, las características especiales de los instrumentos empleados en Endodoncia, nos obligan a esterilizarlos de distintas maneras para su mejor distribución y conservación.

Ebullición: Es sencilla y está al alcance de todos, los instrumentos deben sumergirse completamente en agua y ésta debe

hervir de 20 minutos a media hora.

Esterilización rápida; ésta se utiliza generalmente en los casos de emergencia y resulta aplicable a determinados instrumentos y materiales. El flameado, previa inmersión en el alcohol se emplea frecuentemente para desinfección de los instrumentos de mano.

También se pueden conservar en alguna solución antiséptica como Benzal Calor húmedo a presión: Es uno de los medios más seguros de esterilización.

Se coloca el instrumental convenientemente acondicionado con el auto clave y se mantiene durante 20 minutos a media hora, con una presión de dos atmósferas y una temperatura aproximada de 120 grados centígrados.

Calor seco; debe reconocerse que el calor y el vapor desgastan el filo de los escariadores que deben estar filosos para ensanchar estructuras y limpiar cada canal radicular.

El método de elección es el calor seco en horno de aire caliente, ya que con éste método no hay oxidación. Este tipo de esterilización es afectivo contra el virus de la hepatitis infecciosa y el de la histericia por suero, que pueden ser transmitidos de una persona a otra con una pequeña inoculación tal como la que podría quedar en un escariador después de una pulpectomía. El instrumento debe mantenerse a una temperatura de 160 grados centígrados, durante 30 o 40 minutos,

c) CONTROL RADIOGRAFICO

Las variaciones que se observan en los controles radiográficos periódicos de la región apical y periapical son semejantes, así mientras se producen las distintas etapas de la reparación, los cambios histológicos siempre presentes en la región periapical, pueden pasar inadvertidos a la visión radiográfica.

Si los cambios en la composición química de los tejidos son de poca intensidad no podrán ser controlados radiográficamente; sólo se irá apreciando en la imagen radiográfica la posible reabsorción del material de obturación en contacto con el periodonto y el depósito de cemento en los

espacios libres del ápice radicular. El cierre de éste último con cemento se observa en la imagen radiográfica, al cabo de un tiempo de realizado el tratamiento que puede durar entre u no y varios años.

d) TECNICA DE OBTURACION

Para cubrir las paredes completamente con la pasta, se mete y saca la punta varias veces. No es necesario, ni deseable, forzar la pasta a través del agujero apical, aunque no es cosa grave si ésto sucede. Esta pasta es bien tolerada por los tejidos periapicales y con el tiempo se reabsorbe o fragmenta en pequeños gránulos, no visibles en la radiografía. Hecho ésto se impregnan las puntas accesorias de pequeño diámetro; se introduce un condensador para puntas, se crea un es pacio y se introduce otra u otras puntas hasta que ya no se puede introducir ninguna, después de hacer ésto, con un instrumento caliente se recortan tanto la punta principal como las accesorias, hasta el principio de la corona.

Recortadas las puntas se pone cemento temporal y se toma radiografía de control y a las 48 o 72 Hrs. ya se puede poner la restauración que sea necesaria.

COMPONENTES DE LA PASTA SELLANTE DE KERR

Es una mezcla de polvo y líquido. El polvo es principalmente óxido de Zinc, contiene también partículas de plata, que sirven para hacer la pasta radiopaca. Estas partículas de plata tienden a producir cambios de color en el diente si se deja pasta en la cámara pulpar, y por éste motivo debe lim piarse la cámara pulpar perfectamente y eliminar todo resto de pasta sellante.

PRONOSTICO

El pronóstico para la mayoría de los tratamientos endodónticos depende de dos factores: La eliminación de la infección y el sellado de los conductos. La presencia o ausencia de infección inicial, o de patología periapical, es de poca o ninguna importancia. La eliminación de la infección se determina fácilmente mediante cultivos. El sellado

del conducto se lleva a cabo efectivamente limándolo y obturándolo hasta la constricción apical, que en la mayor parte de los casos se encuentra obturante debe sellar el conducto hasta el tercio apical como mínimo.

Aunque en algunos dientes no se pueden limar y ensanchar los conductos hasta el ápice, no se deben condenar estas piezas por la imposibilidad de obturarlas hasta el punto deseado. Estadísticamente se obtiene un mayor número de sellos perfectos obturando hasta la constricción apical, que antes ó después de la misma.

La finalidad de la obturación radicular es reemplazar la pulpa destruida ó extirpada por una masa inerte; capáz de hacer un cierre hermético para evitar infecciones posteriores a través de la corriente sanguínea o de la corona del diente. Un material ideal de obturación debe llenar los requisitos siguientes:

- 1.- Ser fácil de introducir en el cemento.
- 2.- Ser perfectamente semisólido durante su colocación y solidificarse después.
- 3.- Sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.
- 4.- No contraerse una vez colocado.
- 5.- Ser impermeable a la humedad.
- 6.- Que sea bacteriostático o, a lo menos no favorecer el desarrollo bacteriano.
- 7.- Ser radiopaco.
- 8.- No irritar los tejidos periapicales.
- 9.- Que no coloree el diente.
- 10.- Ser estéril ó de fácil y rápida esterilización antes de su colocación.
- 11.- Poder retirarse del conducto fácilmente, en caso necesario. Cinco reglas esenciales para obtener una obturación satisfactoria:
 - 1.- Cada canal tiene que ser expuesto a la vista del operador para asegurar acceso completo del léntulo.
 - 2.- La longitud y diámetro del léntulo debe corresponder a

los escariadores usados al final de la preparación.

3.- El léntulo al salir del canal debe de estar rotando, para no remover la obturación.

4.- Si se ve que desaparece la pasta dentro del canal, se detiene el procedimiento, porque probablemente la pasta está saliendo fuera del apical.

5.- La rotación del léntulo debe de ser siempre a muy baja velocidad.

Criterio para juzgar un tratamiento endodóntico exitoso:

1.- Ausencia de dolor.

2.- No hay pérdida de función.

3.- No hay evidencia de destrucción de tejido.

4.- Evidencia roentgenográfica de eliminación o área controlada de reacción después de un intermedio post-tratamiento de 6 meses a 2 años.

5.- Desaparición de la fístula.

La limpieza bioquímica del conducto es una de las fases más importantes del tratamiento endodóntico y una de las más descuidadas.

El desbridamiento del conducto y la cámara pulpar se llevan a cabo en una solución de hipoclorito de sodio al 5%, un buen solvente orgánico. El conducto y la cámara pulpar se inundan con éste fármaco, usando las pinzas o inyectándolo con una jeringa estéril. Durante el limado y ensanchado, siempre debe mantenerse inundada la cámara pulpar y a la vez hacer periódicamente un lavado del conducto después de cada 4 o 5 instrumentos, con solución de suero fisiológico, Zonite.

Una vez lavado el conducto se procede a secarlo con puntas de papel estéril. Para lavar el conducto introduciremos la aguja hasta la unión del tercio medio con el tercio apical.

Seco el conducto impregnaremos ligeramente una punta de papel en Paramono y ésta puede llegar como máximo faltando un milímetro o un milímetro y medio al ápice de la pieza, debe de tener como característica ser el diámetro más aproximado

al diámetro del conducto, esto es con el fin de que todas las paredes del conducto entren en contacto con el Paramono. Componentes del Paramono: Paraclorofenol. Si la punta de papel está muy humedecida va a irritar los tejidos.

CONCLUSIONES

Es bien conocido que la Endodoncia en general ha alcanzado notables progresos, pero desgraciadamente no se puede decir lo mismo de la terapia de conductos en particular si se juzga por los resultados de las técnicas y materiales que se usan generalmente en el trato de conductos, que es la parte más importante y extensa de la Endodoncia. Por lo común los resultados son divididos en 2 categorías; éxitos y fracasos, clasificación sin duda irreal por lo que se ha añadido una tercera: la de los dudosos.

El éxito definitivo lo podríamos definir cuando después que se ha rectificado al máximo desde la unión cemento-dentina-conducto hasta el primer acceso, cuando se ha ensanchado ampliamente al comprobarlo con los rayos X preoperatoria del mismo o con el conducto del diente homólogo o semejante sano, cuando se ha vaciado completamente y esta correctamente obturado; decimos que el éxito lo podríamos definir después de pasar el período de observación y confirmación sin sufrir cambios en el ápice, la obturación, la pared del conducto y el contorno radicular.

El fracaso es el resultado negativo que cualquiera de los 4 períodos manifiesta empeoramiento interminente o ya definitivo:

1.- Clínico: dolor, inflamación o fistulización repetida y el resultado dudoso es cuando no puede considerarse todavía como éxito por falta de mejoría ni como fracaso por no haber empeorado.

Por lo tanto urge consienuitizarnos de éste problema endodóntico para desarrollar interés en sus soluciones, abandonar el conformismo de "como salga" y utilizar todas las posibilidades a fin de alcanzar no un pequeño porcentaje de éxitos verdaderos sino una gran mayoría de ellos.

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

- 1.- ENDODONCIA PRACTICA
YURY KUTTLER
EDITORIAL ALPHA
PRIMERA EDICION
- 2.- ENDODONCIA
OSCAR A. MAISTOR
EDITORIAL MUNDI, S.A.
TERCERA EDICION
- 3.- ODONTOLOGIA PEDIATRICA
SIDNEY B. FINN
EDITORIAL INTERAMERICANA
CUARTA EDICION
- 4.- ENDODONCIA CLINICA
JOHN DAWSON - FREDERICK N. GARBER
EDITORIAL INTERAMERICANA
PRIMERA EDICION
- 5.- PRACTICA ENDODONTICA
LUIS I. GROSSMAN
EDITORIAL MUNDI
SEPTIMA EDICION
- 6.- ESPECIALIDADES ODONTOLOGICAS
EN LA PRACTICA GENERAL
ALVIN L. MORRIS
HARRY M. BOHANNAN
EDITORIAL LABOR, S.A.
ULTIMA EDICION