



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**ENFERMEDADES
PULPARES
Y SU TRATAMIENTO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

JOSE LUIS BARRERA GONZALEZ

MEXICO, 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.

I N D I C E

INTRODUCCION

- CAPITULO I** **Histofisiologia de la Pulpa y de la Dentina**
- 1.- La Pulpa .
 - 2.- La Dentina.
- CAPITULO II** **Anatomia Topográfica del Organo Dentario.**
- 1.- Organos dentarios anteriores superiores.
 - 2.- Premolares superiores.
 - 3.- Molares superiores
 - 4.- Organos Dentarios anteriores inferiores.
 - 5.- Premolares inferiores.
 - 6.- Molares inferiores.
- CAPITULO III** **Clasificacion de las Alteraciones Pulpares.**
- 1.- Hiperemia.
 - 2.- Pulpitis.
 - a.- Pulpitis aguda serosa
 - b.- Pulpitis aguda supurada
 - c.- Pulpitis crónica ulcerosa
 - d.- Pulpitis crónica hiperplástica
 - 3.- Degeneración Pulpar.
 - a.- Cálctica
 - b.- Atrófica.
 - c.- Fibrosa
 - d.- Grasa
 - e.- Reabsorción Interna
 - f.- Reabsorción externa
 - g.- Metástasis de celulas tumorales

4.- Necrosis Pulpar.

CAPITULO IV

Técnicas de Obturación.

- 1.- Materiales de Obturación.
- 2.- Técnicas de obturación de conductos.
- 3.- Clasificación de las técnicas de obturación.
 - a.- Técnica de condensación lateral.
 - b.- Técnica de cono único.
 - c.- Técnica de termodifusión.
 - d.- Técnica de soludifusión.
 - e.- Técnica de conos de plata.
 - f.- Técnica del cono de plata en tercio-apical.
 - g.- Técnica de jeringuilla de presión.
 - h.- Técnica con limas.
 - i.- Técnica de amalgama de plata.
 - j.- Técnica con ultrasonidos.

CAPITULO V

Accidentes en la Endodoncia.

- 1.- Irregularidad en la preparación de conductos.
 - a.- La formación de escalones.
 - b.- La obliteración accidental.
- 2.- Hemorragia.
- 3.- Perforación o falsa vía.
- 4.- Fractura de un instrumento dentro del conducto.
- 5.- Fractura de la corona del diente.
- 6.- Fractura radicular o coronoradicular.
- 7.- Enfisema y edema.

- 8.- Caída de un instrumento a las vías respiratorias o digestivas.
- 9.- Sobreobtención.
- 10.- Dolor postoperatorio.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

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

La endodoncia es aquella rama de la odontología que trata del diagnóstico y tratamiento de las alteraciones o enfermedades de la pulpa y tejidos periapicales, que resulte compatible con una buena salud.

En la práctica actual procuramos acrecentar los conocimientos indispensables para el diagnóstico correcto así como para la selección y empleo de una terapéutica adecuada en la prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y sus complicaciones.

En las páginas que siguen presento los conocimientos y técnicas aceptadas por la gran mayoría de los autores. Sin embargo podrá advertirse en el desarrollo de los temas, particular de dicación hacia la endodoncia que se hace y enseña . Sin pre- tensión de originalidad, tengo el íntimo anhelo de poder pres- tar algún beneficio con el resultado de este trabajo.

CAPITULO I

HISTOFISIOLOGIA DE LA PULPA Y DE LA DENTINA

1.- LA PULPA

La pulpa dental, de origen mesenquimático ocupa el espacio libre de la cámara pulpar y de los conductos radiculares ; se encuentra enclaustrada, excepto a nivel del foramen apical, dentro de una cubierta dura y de paredes inextensibles, que ella misma construye y trata de reforzar durante toda su vida.

La pulpa es el órgano vital y sensible por excelencia. Está compuesta por un estroma celular de tejido conjuntivo laxo, ricamente vascularizado.

Se pueden describir varias capas o zonas existentes desde la porción ya calcificada, o sea la dentina, hasta el centro de la pulpa.

La primera capa es la predentina, sustancia colágena que constituye un medio calcificable alimentado por los odontoblastos. Esta zona está cruzada por los plexos de Von Korff, que son fibrillas de reticulina que entran en la constitución de la matriz orgánica de la dentina.

La segunda capa la forman los odontoblastos; constituyen éstos un estrato pavimentoso de células diferenciadas de forma cilíndrica o prismática, en cuyo polo externo tienen una prolongación citoplasmática que queda atrapada en la dentina por la calcificación y vienen a constituir las fibrillas de Tomes.

La tercera capa se encuentra inmediatamente por debajo de los odontoblastos y es la zona basal de Weill, donde terminan las prolongaciones nerviosas que acompañan al paquete vasculonervioso, la cual es muy rica en elementos vitales.

Por último más al centro de esta capa celular diferenciada se halla el estroma propiamente dicho de tejido laxo, de una gran vascularización; en este lugar se encuentran fibroblastos y células pertenecientes al sistema reticuloendotelial que llena y forma el interior de la pulpa dentinaria.

Por el foramen apical penetra una arteriola que desde su recorrido radicular se ramifica en capilares; posteriormente se convierten en venosos que se unen en un solo vaso para seguir el mismo recorrido de regreso y salir por el mismo agujero apical.

Se ha logrado comprobar la existencia de vasos linfáticos dentro del estroma pulpar, lo cual garantiza su poder defensivo.

El filamento del nervio que entra por el agujero se ramifica convirtiendo a todo el conjunto en un plexo vasculonervioso.

Al principio, la función de la pulpa consiste en formar dentina; posteriormente, cuando ya se ha encerrado dentro de la cavidad o cámara pulpar, sigue formando nuevo tejido o dentina secundaria, pero su principal función consiste en nutrir y proporcionarle sensibilidad.

2.- LA DENTINA.

La dentina es el principal tejido formador del diente. Está cubierta por esmalte en la porción de la corona y por cemento-

en la raíz; normalmente no está en contacto con el exterior. Es tejido intensamente calcificado, más duro que el hueso y tiene una sensibilidad exquisita a cualquier estímulo. Su mineralización da principio un poco antes que el esmalte.

En su evolución forma la corona, y después de la erupción continúa formando la raíz. El metabolismo de calcificación prosigue durante toda la vida, reduce el tamaño de la cavidad pulpar en la posición coronaria y conductos radiculares.

La dentina puede considerarse como tejido duro, formado por una sustancia fundamental calcificada, que guarda en el interior de su masa infinidad de tubitos llamados conductillos o túbulos dentinarios donde se alojan las fibrillas de Tomes.

Las fibrillas odontoblásticas o de Tomes son prolongaciones del citoplasma de los odontoblastos o dentinoblastos, que son las células productoras de un medio o sustancia de naturaleza colágena que, al calcificarse, constituye la dentina.

Al mineralizarse esta masa, las células que ha propiciado su formación o sean los odontoblastos migran hacia la parte central del diente y van dejando la prolongación de su citoplasma en forma de fibrillas las que se quedan aprisionadas dentro del tejido endurecido. La constitución de la dentina se realiza como una masa fundamental calcificada que guarda en su interior infinidad de túbulos que a su vez continen las fibras de Tomes.

Estas fibrillas son las conductoras nutricionales y sensoriales del tejido dentario. Existen alrededor de treinta y seis mil de ellas en un mm^2 .

Los túbulos dentinarios tienen un diámetro desde cuatro y medio, hasta una y media micras cerca de la unión de la dentina con el esmalte o el cemento, donde se anastomosán unas con otras.

Así como en el esmalte los prismas irradian del centro a la periferia, los conductillos de la dentina que son huecos y no calcificados como aquellos, tienen la misma disposición en abanico, y para llenar el espesor exterior de la dentina se bifurcan y anastomosan.

Existen en el macizo de la masa dentinaria, tanto de la corona como de la raíz, zonas que no están calcificadas o están hipocalcificadas, pueden considerarseles como oquedades que se comunican con la cámara pulpar por los conductillos dentinarios y se les conoce como lagunas dentinarias.

Pueden ser un peligro en caso de infección cariosa, por que facilitan la penetración microbiana.

La formación de estas lagunas dentinarias se debe al mecanismo de calcificación; los calcosferitos son esferoides y al depositarse dejan huecos entre uno y otro, pero llenos de tejido no mineralizado.

En la raíz existen estos mismos espacios interglobulares, los cuales pueden considerarse muy semejantes o aun iguales y reciben el nombre de capa granular de Tomes.

Su normal existencia ha hecho pensar en no tomar como irregularidad lo que es constante.

Estos espacios o huecos pueden servir para dar cierta flexibilidad a la dentina o como reserva de tejido recalcalcificable en caso de infección o lesión.

La mineralización de la dentina se efectúa en dirección de fuera a adentro. A medida que el odontoblasto se retira hacia la parte central del diente, el tamaño de la cavidad o cámara pulpar se reduce.

En la porción radicular, el conducto se va constituyendo en forma conoide, con base en el apice. La mineralización continuada - en este sentido llega finalmente a formar la última porción de la raíz con su agujero apical. La forma definitiva del conducto radicular es conoide o mejor comparado a la de un embudo.

Su diametro máximo está en la cámara pulpar que es donde procede y es menor en el agujero apical, donde termina.

La orientación del apice está hacia el advenimiento del torrente nutricional, en cuyo sentido se forma todo el diente y la raíz - en particular.

La calcificación se arealiza, como en el esmalte, por capas que presentan épocas de mayor actividad durante el metabolismo evolutivo. En el espesor de la masa hay proyecciones esferoidales notoriamente paralelas a la superficie dentaria, que a semejanza - de las líneas de Retzius en el esmalte llevan el nombre de líneas o contornos de Owen. Pueden verse en cortes transversales de un diente semejante a líneas concéntricas.

Rayney (1875) observó que la forma globular, lamelar y concentrica en que se realiza la calcificación tiene aspecto de telas de cebolla al rebanarse esta.

Schreger describió otras líneas, que se refieren a la orientación de los fascículos formados por conductillos dentinarios en todo-

el espesor del tejido; tienen forma de (S) itálica, y van del centro a la periferia, con excepción de los que se encuentran en la región incisal, oclusal y apical, donde son rectos.

La masa calcificada o sustancia fundamental de la dentina con tiene hasta un 70% sales minerales (apatita) y el resto de - sustancia orgánica y agua.

La dentina responde a las afecciones externas no sólo con el - dolor que acusa su presencia, sino que éstas le sirven de estí mulo para producir algunas transformaciones en su constitución tisular, ya sea depositando más calcio en el tejido constituido o formando uno nuevo a expensas de la cavidad pulpar.

El metabolismo del calcio se puede llegar a efectuar en el te- jido dentario con diferente intensidad, por razones locales po- dría decirse absolutamente dentales-además de las que se rela- cionan con la salud y metabolismo general del organismo.

Los motivos locales son los estímulos o afecciones, tales como- presiones, golpes o traumatismos causados normalmente por la - masticación que producen fricción y desgaste o bien cambios de temperatura o acides del medio bucal.

De estas afecciones se defiende el tejido dentinario provocando en las células pulpares reacciones que se resuelven formando - nuevo tejido mineralizado más o menos semejante al normal pero diferenciable uno y otro en cuanto a su apariencia, distinto - funcionamiento e inclusive aspecto histológico.

Antiguamente se citaban solo dos estados físicos de la dentina la primaria y la secundaria.

Hoy se considera más profundamente este hecho y se estiman las diferentes calidades de tejidos formados; reconociendo también las variadas circunstancias que concurrieron para constituirse.

De esta manera a la dentina primaria se le distinguen dos estados: el natural o dentina joven y el esclerótico o dentina recalificada. En igual forma a la dentina secundaria se le estudian dos distintas constituciones: la regular o normal y la irregular o de defensa. Por último tenemos la que llamaremos nodular o pulpar. Son por tanto cinco estados físicos de la dentina viva, las que se producen dependiendo de varias circunstancias además de las citadas anteriormente como causas locales. Estas serán por ejemplo: edad de la persona, estado de salud o padecimientos, así como la reacción defensiva de la pulpa y en general la fuerza vital del organismo.

Dentina primaria u original; es la que se constituye hasta el momento de formarse el extremo de la raíz delimitando el foramen apical. Esto sucede en dientes de la segunda dentición.

En los dientes infantiles la línea que delimita la calcificación pre y postnatal en el esmalte y dentina.

La dentina regular o natural está constituida por una masa o medio calcificado que guarda en su interior los conductillos dentinarios donde se alojan las fibrillas de Tomes; tienen una amplitud de 45 micras de luz al nivel de su nacimiento cerca del odontoblasto; en la región anastomótica, cerca del esmalte o cemento disminuye hasta 1.5 micras. Este estado físico del tejido dentario se presenta en un diente joven en época del movimiento de erupción o sea, muy recién mineralizado.

Dentina esclerótica; El segundo estado de la dentina es también dentina primaria que se ha recalificado. Los conductillos dentinarios han reducido su luz por causa de una acción defensiva ante una agresión. Esta puede ser de cualquier índole; como: presiones, golpes causados por la masticación, etc.

La fibrilla de Tomes o citoplasma celular, al ser estimulada por algún irritante, produce un medio calcificable y provoca mineralización de las paredes de los conductillos a expensas de su diámetro. Las fibrillas se alojan para dejar espacio a la mineralización. Los conductillos obliterados hacen cambiar de color a la masa dentinaria; ésta se torna más oscura y amarilla. En cortesp por desgaste se observa translúcida este tejido. El color va en razón directa de la mineralización.

Al reducirse el diámetro de los conductillos, la fibrilla de Tomes es más delgada, por lo que esta dentina es menos sensible y de mayor dureza que la normal. Se produce sólo frente a una lesión o estímulo externo; incluso puede ser de origen terapéutico.

Dentina secundaria. Quedó estipulado que tiene dos aspectos físicos, uno normal y otro irregular.

Dentina secundaria regular; Este aspecto del tejido dentinario - se produce constantemente a consecuencia de la edad, en toda la superficie de la cavidad pulpar coronaria y radicular; lo que - obliga a reducir el tamaño de ésta cavidad.

Este tejido es de constitución normal; su aspecto físico semeja la dentina esclerosada, sus conductillos son de menor diámetro - que la dentina esclerosada, sus conductillos son de menor diámetro que la dentina joven y su formación no es de urgencia.

Por este motivo los dientes de los individuos de mayor edad de los 20 años en adelante- tienen más reducidos la cámara pulpar y los conductos radicales, que los jóvenes; se le denomina - secundaria, por que es producida posteriormente a la érupción del diente y a la formación del ápice. Es un tejido elaborado normalmente por la pulpa sin otro estímulo más que la edad de la persona.

La dentina secundaria irregular; Es un tejido nuevo, formado a expensas de la cavidad pulpar como reacción de defensa ante una afección o estímulo.

Este neot Tejido se constituye rápidamente y, por lo mismo la heterogeneidad de su masa se hace evidente. Las capas de mineralización son de diferente color y densidad lo cual depende de la rapidez de su formación y seriedad de la afección que la provocó.

Las líneas de recesión que dejan los cuernos de la pulpa al calcificarse, son una muestra de tejido recién formado.

Las siguientes son algunas de sus particularidades:

- a) Se trata de un tejido nuevo, formado a expensas del espacio de la cavidad pulpar; su calcificación es, a veces senciblemente mayor que en la dentina normal y tienen menor número de conductillos dentinarios, los cuales son más pequeños - en diámetro y distinta orientación que los normales.
- b) A pesar de su color oscuro, puede ser un tejido translúcido y de menor sencibilidad, pero en ocasiones puede ser opaco y de consistencia blanda.

c) Sólo se produce en el lugar donde existe una irritación o estímulo externo, como el provocado por la remineralización de la dentina primaria, encontrándosele por debajo de ella, y nunca en toda la superficie pulpar.

Dentina nodular. Es la que se forma en el interior de la cámara pulpar, pero no adherida a sus paredes sino más bien en forma de múltiples nódulos dentro de la cavidad que a veces obliteran los conductos radiculares. Algunas veces se encuentran estos nódulos incluidos en masas de tejido dentinario recién calcificado.

En dientes muy afectados por desgaste se pueden presentar nódulos pulpares que se llegan a descubrir con los rayos X.

En ocasiones se manifiestan síntomas de dolor indefinido en la región (pulpitis), que son un verdadero problema - descubrir y resolver.

En individuos que por costumbre, hábito o dieta terapéutica ingieren mucha vitamina D.- dietas a base de mariscos y huevos- es común observar nódulos pulpares, sin que existan caries en el diente. Estos nódulos pulpares presentan algunos problemas en tratamiento de endodoncia.

CAPITULO II

ANATOMIA TOPOGRAFICA DEL ORGANO DENTARIO

El estudio clínico radiográfico de la topografía de la cámara pulpar demuestra que esta tiene la particularidad de ser única, de encontrarse aproximadamente en el centro de la corona,

y de prolongarse o comunicarse exclusivamente en su piso con el conducto o los conductos radiculares.

Su techo y sus paredes están constituidos por dentina recubierta, en condiciones normales por esmalte y cemento radicular.

En los dientes uniradiculares la cámara pulpar se continua gradualmente con el conducto radicular, no pudiendo establecerse clínicamente una diferenciación. En los dientes multiradiculares la diferenciación entre la cámara pulpar y los conductos radiculares están bien limitados, y el piso de la misma se ven generalmente con claridad los orificios correspondientes a la entrada de los conductos.

La forma y el tamaño de la cámara pulpar varia constantemente.

Una de las consideraciones más importantes es la de que el ápice radicular se encuentra abierto en el momento de la erupción del órgano dentario.

Como es sabido, en el momento de la erupción la raíz presenta una abertura en forma de embudo, la cual convierte al tratamiento radicular clásico en una tarea extremadamente difícil. Por otra parte el ápice abierto permite una circulación sanguínea-

mejor, aumentando así el poder de recuperación y cicatrización de la pulpa. Esto indica que en los dientes jóvenes, los procedimientos tales como la protección pulpar y la pulpotomía - tienen más probabilidad de éxito que en los órganos dentarios - adultos.

Debido a que existen grandes dificultades para sellar hermeticamente los conductos radiculares de los dientes permanentes - jóvenes, usamos más frecuentemente la protección pulpar y la pulpotomía para tales casos.

Cierre del ápice.

Después de la erupción del órgano dentario permanente. Su ápice se desarrolla y calcifica hasta llegar a un estado comúnmente llamado "ápice cerrado" sin embargo, este término no es correcto, puesto que el ápice de un diente vivo nunca se cierra por completo, y siempre están presentes una ó más foraminas apicales. Cortes seriados de ápices radiculares nos demuestran gran número de ellas, y a veces las ramificaciones de conducto radicular en la zona apical, adquieren la apariencia de una red con muchas aberturas. A veces se observan también foraminas aberrantes a cierta distancia del ápice.

A medida que el ápice se cierra, también el conducto tiene lugar a una contracción esta se sitúa de preferencia a una distancia que varía de uno a dos milímetros, de lo que en el examen radiográfico aparece ser ápice. A medida que el paciente crece, tal contracción se nota cada vez más distante del ápice, siendo esto debido a la continúa aposición de cemento en dicha zona apical.

Morfología de grupos individuales de los órganos dentarios. Los órganos dentarios serán divididos en seis grupos a saber:

- 1) Órganos dentarios anteriores superiores.
- 2) Premolares superiores.
- 3) Molares superiores.
- 4) Órganos dentarios anteriores inferiores.
- 5) Premolares inferiores.
- 6) Molares inferiores.

1.- Órganos dentarios anteriores superiores. La cámara pulpar de los conductos radiculares de los incisivos centrales superiores; incisivos laterales y caninos pueden ser consideradas dentro de un mismo grupo, puesto que presentan en endodencia casi las mismas características.

En general, sus conductos son grandes y de tamaño irregular particularmente en los pacientes jóvenes. En pacientes de edad madura los cuernos y también la misma cámara pulpar pueden calcificarse, se observará una disminución del diámetro del conducto en la base de la cámara pulpar, ensanchándose luego apicalmente.

En su parte labiolingual, en pacientes jóvenes nos presentará al 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 mesio distal, pero esta diferencia no es tan notoria como en incisivo lateral y en el canino.

El conducto se adelgaza bastante uniformemente en dirección-

al ápice, desde un punto situado exactamente debajo de la línea cervical. En el adulto existe una marcada constricción apical.

Los conductos en el incisivo central superior son frecuentemente rectos pero a veces pueden ser curvos.

La cámara pulpar del incisivo lateral se asemeja bastante a la del central excepto en lo que respecta a su medida mesio distal que es menor. Como resultado, tenemos que el órgano dentario pocas veces tiene más de dos cuernos pulpares. La radiografía del incisivo lateral muestra una tendencia a curvarse hacia al distal en el tercio apical de la raíz, circunstancia que no debe olvidarse al determinar la longitud radicular.

El canino superior es uno de los órganos dentarios más largos de la cavidad bucal.

En sentido mesio distal, el conducto de este órgano dentario se presenta bastante angosto. Tiene solamente un cuerno pulpar colocado en el centro de la corona, frecuentemente bastante puntiagudo que se insinúa bastante hacia incisal en el paciente joven. A medida que éste crece, el cuerpo pulpar se redondea, y posteriormente se oblitera y migra hacia el interior de la corona.

Cuando vemos la cámara pulpar en un sentido labiolingual, presenta un aspecto muy diferente, y al par que el incisivo lateral, es bastante ancho. En la zona cervical, la cámara se extenderá bien más allá del cingulum. Seguirá siendo ancha hasta el tercio medio y posteriormente se angostará hasta llegar a la constricción apical. Muchas veces, el extremo de esta raíz se angosta muy suavemente y se vuelve muy fina, de manera que es muy difícil determinar el extremo exacto de la raíz.

El canino posee una raíz bastante rectilínea, pero en ciertas ocasiones esta se puede presentar marcadamente curvada. Dicha curvatura se dirige de preferencia hacia distal.

2.- Premolares superiores. La anatomía de los premolares superiores es bastante variable. El primer premolar superior, tiene generalmente dos conductos separados, presenta dos raíces separados: 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 triradicular, el primer premolar frecuentemente presenta una cámara pulpar común, en la base de la corona, pero con dos conductos diferentes, bastante redondeados en las porciones media y apical de la raíz.

La mayoría de los segundos premolares superiores tienen solamente una raíz y un solo conducto; su conducto tiene tendencia a ramificarse en múltiples foraminas apicales. A veces se observan segundos premolares con una sola raíz y dos conductos radiculares y, aunque raramente se presenta el caso de dos raíces completamente bifurcadas. El conducto se adelgaza en grado visible desde el piso de la cámara hacia el ápice.

3.- Molares superiores. Los molares superiores tienen generalmente tres raíces, con sus respectivos conductos: mesio-bucal, disto bucal, lingual.

En el primer molar, estas raíces están bastante separadas,

siendo la raíz palatina, unos pocos milímetros más larga que los demás, en la mayoría de las veces la raíz disto bucal es bastante rectilínea, pequeña de tamaño y redondeada. Casi invariablemente aloja un conducto que es también redondeado de pequeño diámetro.

La raíz mesiobucal tiende a ensancharse en sentido bucolin--
gual.

A pesar de que casi siempre aloja un solo conducto no es rara la circunstancia de que se presenten dos conductos. Es difí--
cil de reconocer radiográficamente la presencia de dos conductos y, sin duda, uno de ellos pasa inadvertido en el trata--
miento. Sin embargo, esto rara vez nos lleva a un fracaso -
operatorio por que la gran mayoría de los conductos se vuel--
ven a juntar antes de llegar al ápice. El conducto mesiobucal es generalmente algo mayor en su diámetro, que el distobucal. Esto no deja de ser ventaja para nosotros puesto que el conducto mesiobucal frecuentemente sufre una curvatura hacia distal.

El conducto palatino es generalmente mucho más grande en diá--
metro que los conductos bucales, este conducto se encuentra -
ensanchando en sentido mesiodistal, pero la mayoría de las veces termina en forma redondeada en el tercio apical.

La raíz palatina se curva frecuentemente hacia bucal en su -
tercio apical.

Toda la cámara pulpar del molar superior tiende a encontrarse algo mesialisada, y el cuerno pulpar mesiobucal, es bastante más prominente que los otros tres en la mayoría de los adultos, la cámara no se extiende por distal, más allá que hasta el puente adamantino transversal de su cara oclusal.

La anatomía de la cámara pulpar del segundo molar superior, es muy similar a la del primer molar, con la única diferencia de que su corona es más angosta en sentido mesiodistal que la corona del primero. La cámara pulpar es más angosta en sentido mesiodistal.

El sitio de acceso al conducto mesiobucal esta situado todavía casi directamente debajo de la cúspide mesiobucal; pero debido a que la cámara es más angosta mesiodistalmente, el sitio del acceso al conducto distobucal está la mayoría de las veces en el mismo lugar. Aunque esta característica otorga a ambos conductos prácticamente el mismo sitio de acceso, pueden diferenciarse fácilmente con solo tener en cuenta la dirección en que desembocan los conductos. El acceso al conducto palatino es prácticamente el mismo que para el primer molar. pueden aplicarse al segundo molar.

Sin embargo, puede aparecer otro segundo conducto mesiobucal, aunque con mucho menos frecuencia. Existen casos, en los cuales, las raíces bucales del segundo molar superior se encuentran fusionadas de tal manera que solamente se encuentra una raíz bucal con un solo conducto y una sola raíz cónica.

4.-Organos dentarios inferiores anteriores. El incisivo central inferior, es el órgano dentario más pequeño de la cavidad oral, como tal, su conducto presenta casi las mismas formas exteriores de la pieza dentaria. El conducto parece ser muy estrecho, casi del tamaño capilar. Los cuernos pulpares mesial y distal, si es que realmente existen, son extremadamente cortos asemejándose más a un ensanchamiento de la cámara pulpar que a cuernos pulpares propiamente dicho de manera pues, que el sector estrecho del conducto es muy corto. No es raro que el conducto

se bifurque en su tercio medio, pero los conductos vuelven a unirse nuevamente en el tercio apical . Aunque no hayamos tratado uno de los conductos, nuestro tratamiento no estará destinado al fracaso por que, de cualquier manera, habremos sellado perfectamente el ápice. La raíz es generalmente bastante recta, aunque algunas veces el tercio apical - sufre una desviación hacia distal.

Casi las mismas consideraciones que ya hicimos acerca de la cámara pulpar del incisivo central inferior, pueden repetirse para el incisivo lateral con la aclaración de que el órgano dentario, la raíz y el conducto, son algo más grandes, largos y con más frecuencia curvados hacia distal. Tienen la misma tendencia hacia un conducto bifurcado en su tercio medio, que vuelven a unificarse en las vecindades del ápice.

El canino inferior se asemeja mucho al canino superior, con la diferencia de que el inferior es algo más pequeño, teniendo por lo tanto un conducto de dimensiones más reducidas. - Tiene una cámara pulpar de forma conoide hacia incisal, bastante ancha en su tercio medio, y nuevamente adelgazado en la porción apical, para terminar con la ya clásica contracción la variante más común en este órgano dentario es la bifurcación de su conducto en el tercio apical; esta puede ser completa, vale decir que dos raíces o si no incompleta, con dos conductos dentro de una misma raíz de cualquier manera, tal característica es de suma importancia puesto que puede ser la causa de un fracaso operatorio si no lo sabemos advertir a tiempo. No siempre es fácil evidenciarla al análisis radiográfico; si se nos presenta el caso de una radiografía poco clara en tercio apical, es preferible tomar dos placas-

más con diferentes puntos de incidencia, es decir, uno dirigido algo hacia mesial y otro algo hacia distal del diente en cuestión. La mayoría de las veces una de ambas radiografías no pondrá de manifiesto la bifurcación canalicular.

- 5.-Premolares inferiores. Las cámaras pulpares de los primeros y segundos premolares inferiores, son semejantes en varios aspectos.

La mayoría de estos órganos dentarios ostentan cuernos pulpares prominentes que se extienden bastante en dirección de las cúspides en los individuos jóvenes. Esta característica se presenta especialmente en el primer premolar. Ambas piezas poseen estrechamientos apicales bien evidentes. Cualquiera de los premolares pueden presentar una dilaceración en su tercio apical dirigida hacia distal; pero, esta característica es primitiva del segundo premolar.

Existe una tendencia del conducto del primer premolar para bifurcarse en el tercio apical. Esto mismo puede ocurrir en el segundo premolar pero sucede con menor frecuencia. Algunas veces, tales conductos vuelven a unirse en las vecindades del ápice pero con más frecuencia desemboca en foráminas diferentes.

- 6.-Molares inferiores. Generalmente, la morfología de la cámara pulpar de los primeros y segundos molares inferiores es análoga.

En la gran mayoría de los casos, estos órganos dentarios tienen dos raíces mesial y distal; la mesial con dos conductos y la distal con un solo conducto. Estos conductos identificados como: mesiobucal, mesiolingual y distal. La raíz mesial tiene tendencia a curvarse hacia distal. Algunas veces, esta curvatura es tan pronunciada que nuestra intervención es muy dificultosa; pe

ro muy pocas veces está imposibilitada. Frecuentemente, la raíz y el conducto distal son bastante derechos, aunque algunas veces presentan curvaturas, la curvatura de la raíz distal es hacia - distal en el tercio apical pero algunas veces puede dirigirse hacia mesial, bucal o lingual.

CAPITULO III

ENFERMEDADES DE LA PULPA

Las enfermedades de la pulpa se pueden clasificar de la siguiente manera.

- 1.- Hiperemia.
- 2.- Pulpitis.
 - a).- Pulpitis aguda serosa.
 - b).- Pulpitis aguda supurada.
 - c).- Pulpitis crónica ulcerosa.
 - d).- Pulpitis crónica hiperplástica.
- 3.- Degeneración pulpar.
 - a).- Cálctica.
 - b).- Atrófica.
 - c).- Fibrosa.
 - d).- Grasa.
 - e).- Reabsorción interna.
 - f).- Reabsorción externa.
 - g).- Metástasis de células tumorales.
- 4.- Necrosis pulpar.

Esta clasificación clínica se basa fundamentalmente en la sintomatología. No se pretende una concordancia entre ella y los hallazgos histopatológicos.

Para una identificación histopatológica sería necesario el examen

microscópico de la pulpa en cada caso. Debe entenderse que esta clasificación es de orden práctico.

Los límites entre una irritación que conduce a una respuesta productiva de dentina secundaria o a una hiperemia de la pulpa son imprecisos; así como los límites entre el grado de irritación que lleva a una hiperemia o a una pulpitis.

En un caso una irritación leve provocará una reacción productiva asintomática en la pulpa; en otro producirá una hiperemia y aún en otra, podrá causar una pulpitis aguda.

La naturaleza de la reacción depende no sólo del grado de irritación sino también de las características y resistencia peculiar del tejido pulpar a los diversos irritantes externos.

1.- HIPEREMIA

La hiperemia pulpar es el estado inicial de la pulpitis y se caracteriza por una marcada dilatación y aumento del contenido de los vasos sanguíneos.

La hiperemia puede ser arterial (activa), por aumento del flujo arterial, o venosa (pasiva), por disminución del flujo venoso.

Aunque microscópicamente puede distinguirse la hiperemia arterial de la venosa. clínicamente es imposible lograr esta diferenciación.

Etiología.

La hiperemia pulpar puede deberse a cualquier agente capaz de -

producir lesión a la pulpa. Específicamente, la causa puede ser traumática, por ejemplo un golpe, o alteraciones de las relaciones oclusales; térmica, por el uso de fresas gastadas en el preparado de cavidades; por mantener la fresa en contacto con el diente durante muchos tiempo; por sobrecalentamiento durante el pulido de una obturación; por excesiva deshidratación de la cavidad con alcohol o cloroformo; por irritantes de la dentina expuesta en el cuello de un diente; o por una obturación reciente de amalgama en contacto proximal u oclusal con una restauración de oro. El agente irritante también puede ser de origen químico, por ejemplo, alimentos dulces o ácidos, obturaciones con cemento de silicato o de resinas acrílicas autopolimerizables; o bacteriano; como sucede en la caries.

Ciertas perturbaciones circulatorias, las que acompañan a la menstruación o el embarazo, especialmente cuando existen nódulos pulpares, pueden causar una hiperemia transitoria periódica.

La congestión vascular local vinculada con el resfrío o con las afecciones sinusales puede ocasionar una hiperemia transitoria-generalizada en las pulpas de todos los dientes o únicamente en los posterosuperiores. El mismo agente irritante que causa hiperemia en un caso, puede producir dentina secundaria en otro si es suficientemente suave, o la pulpa tiene bastante resistencia para protegerse.

Sintomatología.

La hiperemia de la pulpa no es una entidad patológica, sino un síntoma-una señal de alarma- de que la resistencia normal de la pulpa ha llegado a su límite extremo.

La hiperemia se caracteriza por un dolor fuerte de corta duración, que puede durar desde un instante, hasta un minuto. Generalmente es provocada por los alimentos, el agua o el aire fríos, más que por los alimentos o bebidas calientes. El dolor no se produce en forma espontánea, y cesa tan pronto como se elimina la causa.

Diagnóstico.

El diagnóstico se efectúa a través de la sintomatología y de los tests clínicos. La hiperemia llegaría a ser más o menos crónica. Si bien los accesos dolorosos son de corta duración, llegan a repetirse durante semanas y aún meses. La pulpa puede recuperarse completamente, o por lo contrario, los accesos dolorosos pueden ser cada vez más prolongados y con intervalos menores, hasta que acaba por sucumbir.

El test pulpar eléctrico, frecuentemente es útil para localizar el diente y hacer el diagnóstico. La pulpa hiperémica requiere menos corriente que la normal para provocar una respuesta. Sin embargo, el frío puede ser un mejor medio de diagnóstico, pues en estos casos la pulpa es sensible a los cambios de temperatura - particularmente al frío. Un diente con hiperemia pulpar se presenta normal al examen radiográfico, a la percusión, a la palpación y a la movilidad.

Pronóstico.

El pronóstico para la pulpa es favorable si la irritación se elimina a tiempo; de lo contrario, la hiperemia puede evolucionar hacia una pulpitis.

Tratamiento.

El mejor tratamiento de la hiperemia es el preventivo. Realizar exámenes periódicos para evitar la formación de caries, hacer obturaciones precoces cuando existen caries; desensibilizar los cuellos dentarios en casos de retracción gingival pronunciada; emplear un barniz para cavidades o una base de cemento antes de colocar una obturación y tomar precauciones durante la preparación y el pulido de cavidades. Una vez instalada la hiperemia, se usarán ciertos medios para controlar el estado hiperémico, es decir, para aliviar la congestión de la pulpa. De ser posible, lo primero es determinar la causa. En algunos casos la protección del diente contra el frío excesivo durante algunos días será suficiente para permitir que la pulpa vuelva a la normalidad; en otros, será necesario colocar una curación sedante en contacto con la dentina que recubre la pulpa, pudiéndose emplear para este fin, esencia de clavo o cemento de óxido de zinc-eugenol. La medicación o el cemento debe dejarse durante una semana, o más, durante cuyo lapso debe haber mejoría si la causa fue suprimida. Se repetirán los medicamentos, en caso necesario, a fin de lograr la remisión total de los síntomas. En presencia de una obturación reciente, se controlará la oclusión para asegurarse que una obturación "alta" no irrite la pulpa. Una vez que los síntomas han cedido, se examinará la vitalidad del diente para asegurarse que no se ha producido una necrosis pulpar. Si el dolor persiste, pese al tratamiento indicado, la afección pulpar se considera como un caso de inflamación aguda, y se hará la extirpación pulpar.

a) PULPITIS AGUDA SEROSA.

La pulpitis aguda serosa es una inflamación aguda de la pulpa caracterizada por exacerbaciones intermitentes de dolor, el que puede hacerse continuo. Abandonada a su propio curso, se

transformará en una pulpitis supurada o crónica, que acarreará finalmente la muerte de la pulpa.

Etiología.

La causa más común es la invasión bacteriana a través de una caries, aunque también puede ser causada por cualquiera de los factores clínicos ya mencionados (químicos, térmicos o mecánicos).

Sintomatología.

En la pulpitis aguda serosa el dolor puede ser provocado por cambios bruscos de temperatura y especialmente por el frío; por alimentos dulces o ácidos; por la presión de los alimentos en una cavidad; por la succión ejercida por la lengua o el carrillo y por la posición de decúbito, que produce una gran congestión de los vasos pulpares. En la mayoría de los casos continúa después de eliminada la causa y puede presentarse y desaparecer espontáneamente, sin causa aparente. El paciente puede describir el dolor como agudo, pulsátil o punzante y generalmente intenso. Puede ser intermitente o continuo, según el grado de afección pulpar y la necesidad de un estímulo externo para provocarlo. El paciente puede informar también que al acostarse o darse vuelta, es decir, el cambiar de posición, el dolor se exacerba probablemente por modificaciones de la presión intrapulpar.

Diagnóstico.

En el exámen visual, generalmente se advierte una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa o bien una caries por debajo de una obturación. La pulpa puede estar ya expuesta. La radiografía

puede no añadir nada a la observación clínica o descubrir una cavidad interproximal no observada al examen visual; asimismo puede señalar que está comprometido un cuerno pulpar. El test pulpar eléctrico puede ayudar al diagnóstico, pues un diente con pulpitis responderá a una intensidad de corriente menor que otro con pulpa normal. El test térmico revelará marcada respuesta al frío, mientras que la reacción al calor puede ser normal o casi normal. La movilidad, la percusión y la palpación no proporcionan elementos para el diagnóstico.

Pronóstico.

Si bien es favorable para el diente, es decididamente desfavorable para la pulpa.

Tratamiento.

Actualmente el tratamiento aceptado de la pulpitis serosa es la extirpación pulpar. Consiste en extirpar la pulpa 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 lo cual puede emplearse eugenol, esencia de clavo o creosota de haya. 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 posible. Si la curación sedante no produjera alivio inmediato y existiera una pequeña exposición pulpar, con la punta de un explorador se provocará una hemorragia de la pulpa, para facilitar su descongestión. La hemorragia puede estimularse con lavados de agua caliente. Una vez seca la cavidad, la aplicación de una curación sedante proporcionará alivio inmediato; está debe sellarse cuidadosamente, sin

ejercer presión, empleando óxido de zinc-eugenol. Transcurridos algunos días, se extirpará la pulpa.

b) PULPITIS AGUDA SUPURADA.

La pulpitis aguda supurada es una inflamación dolorosa, aguda, caracterizada por la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

Etiología.

La causa más común es la infección bacteriana por caries. No siempre se observa una exposición macroscópica de la pulpa, pero por lo general la exposición existe o bien está recubierta por una capa de dentina reblandecida coriácea. Cuando no hay drenaje, debido a la presencia de tejido cariado o de una obturación o de alimentos encajados en una pequeña exposición de la dentina, el dolor es intensísimo.

Sintomatología.

En la pulpitis supurada el dolor es siempre intenso y generalmente se describe como perforante, lacerante, pulsátil o como 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 inflamación o la infección se ha extendido al periodonto. Si el absceso pulpar estuviera localizado superficialmente, al remover la dentina cariada con un explorador puede drenar una gotita de pus a tra

véz de la apertura, seguida de una pequeña hemorragia la cual suele 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. Una penetración más profunda en la pulpa puede ocasionar un ligero dolor, seguido de la salida de sangre o de pus.

Diagnóstico.

Este tipo de pulpitis casi puede diagnosticarse 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 caries extensa por debajo de una obturación en contacto con un cuerno pulpar o una exposición muy próxima a la pulpa. El umbral de respuesta a la corriente eléctrica puede ser bajo en los períodos iniciales y alto en los finales, o bien estar dentro de los límites normales, lo que resta utilidad a esta prueba para el diagnóstico. La prueba térmica puede ser más útil, pues el frío frecuentemente alivia el dolor, mientras que el calor lo intensifica. El diente puede estar ligeramente sensible a la percusión, si el estado de la pulpitis es avanzado.

Pronóstico.

El pronóstico de la pulpa es desfavorable, pero generalmente puede salvarse el diente si se extirpa la pulpa y se efectúa el tratamiento de conductos. Los casos en que se mantiene el drenaje del pus -

del absceso pulpar a través de una apertura de la cámara sin tratamiento ulterior, puede evolucionar hacia una forma crónica de pulpitis o de necrosis pulpar.

Tratamiento.

El tratamiento consiste en evacuar el pus para aliviar al paciente. Bajo anestesia local, debe realizarse la apertura de la cámara pulpar tan ampliamente como las circunstancias lo permitan a efectos de obtener un amplio drenaje. Mediante una jeringa, se lava la cavidad con agua tibia para arrastrar el pus y la sangre: Luego se seca y se coloca una curación de cresota de haya. La pulpa debe extirparse posteriormente, bajo anestesia local, preferentemente dentro de las 24 a 48 horas, en casos de emergencia se puede extirpar la pulpa y dejar el conducto abierto para permitir el drenaje. Este procedimiento es preferible a instrumentar el conducto en esta sesión, pues la instrumentación en una pulpa infectada puede producir una bacteremia transitoria.

c) PULPITIS CRÓNICA ULCEROSA.

La pulpitis crónica ulcerosa se caracteriza por 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.

Etiología.

Exposición de la pulpa, seguida de la invasión de microorganismos provenientes de la cavidad bucal. Los gérmenes llegan a la pulpa a través de una cavidad de caries o de una caries con una obturación

mal adaptada. La ulceración formada está generalmente separada del resto de la pulpa por una barrera de células redondas pequeñas - (infiltración de linfocitos) que limitan la ulceración a una pequeña parte del tejido pulpar coronario. Sin embargo, la zona inflamatoria puede extenderse hasta los conductos radiculares.

Sintomatología.

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. Aun en estos casos el dolor puede no ser severo, debido a la degeneración de las fibras nerviosas superficiales.

Diagnóstico.

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 restos alimentarios, leucocitos en degeneración y células sanguíneas. La superficie pulpar se presenta erosionada y frecuentemente se percibe en esta zona olor a descomposición. La exploración o el toque de la pulpa durante la excavación de la dentina que la recubre generalmente no provocan 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 caries -- por debajo de una obturación o bien una cavidad o una obturación -- profunda que amenazan la integridad pulpar. Una pulpa afectada con pulpitis crónica ulcerosa 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 corriente que la normal para obtener respuesta.

Pronóstico.

El pronóstico del diente es favorable, siempre que la extirpación de la pulpa y el tratamiento de conductos sean correctos.

Tratamiento.

Consiste en la extirpación inmediata de la pulpa o la remoción de toda la caries superficial y la excavación de la parte ulcerada de la pulpa hasta tener una respuesta dolorosa. Debe estimularse la hemorragia pulpar mediante irrigaciones de agua tibia estéril. Luego se seca la cavidad y se coloca una curación de creosota de haya. Transcurridos de uno a tres días, la pulpa se extirpa bajo anestesia local. En casos seleccionados de dientes jóvenes, asintomáticos, puede intentarse la pulpotomía.

d) PULPITIS CRÓNICA HIPERPLÁSTICA.

La pulpitis crónica hiperplástica es una inflamación de tipo proliferativo de una pulpa expuesta, caracterizada por la formación de tejido de granulación, y a veces de epitelio, causada por una irritación de baja intensidad y larga duración. En la pulpitis hiperplástica, se presenta un aumento del número de células. Algunas veces se le denomina erróneamente pulpitis hipertrófica, lo que significa aumento en el tamaño de las células.

Etiología.

La causa es una exposición lenta y progresiva de la pulpa a consecuencia de la caries. Para que se presente una pulpitis

hiperplástica son necesarios los requisitos siguientes: una cavidad grande y abierta, una pulpa joven y resistente y un estímulo crónico y suave. Con frecuencia, la irritación mecánica provocada por la masticación y la infección bacteriana constituyen el estímulo.

Sintomatología.

La pulpitis crónica hiperplástica es asintomática, exceptuando el momento de la masticación, en que la presión del bolo alimenticio puede causar cierto dolor.

Diagnóstico.

La pulpitis crónica hiperplástica (pólipo pulpar) se observa generalmente en dientes de niños y de adultos jóvenes. El aspecto del tejido polipoide es clínicamente característico, presentándose como una excrecencia carnosa y rojiza que ocupa la mayor parte de la cámara pulpar o de la cavidad de caries, y aun puede extenderse más allá de los límites del diente. Si bien en los estadios iniciales la masa poliposa puede tener el tamaño de una cabeza de alfiler, a veces puede ser tan grande, que llega a dificultar el cierre normal de los dientes. Es menos sensible que el tejido pulpar normal y más sensible que el tejido gingival.

Es prácticamente indolora al corte, pero transmite la presión al extremo apical de la pulpa, causando dolor. Tiene tendencia a sangrar fácilmente debido a su rica red de vasos sanguíneos. Cuando el tejido pulpar hiperplástico se extiende por fuera de la cavidad del diente, puede parecer como si el tejido gingival proliferara dentro de la cavidad. En realidad, la pulpa ha proliferado-

por fuera de la cavidad y se ha recubierto con epitelio gingival por trasplante de células de los tejidos blandos adyacentes. El diagnóstico de pulpitis hiperplástica no ofrece dificultades y es suficiente el exámen clínico. El tejido pulpar hiperplástico en la cámara pulpar o en la cavidad del diente tiene un aspecto característico. La radiografía generalmente muestra una cavidad grande y abierta, en comunicación directa con la cámara pulpar. El diente puede responder muy poco o no responder a los cambios térmicos, a menos que se emplee un frío extremo como el cloruro de etilo. Con el probador pulpar se requerirá mayor intensidad de corriente que la normal para provocar una respuesta.

Pronóstico.

El pronóstico de la pulpa no es favorable y requiere su extirpación. En los casos favorables y bien seleccionados puede ensayar se primero la pulpotomía. Si no se logrará éxito, deberá realizarse posteriormente una extirpación pulpar completa.

Tratamiento.

Consiste en eliminar el tejido polipoide y extirpar luego la pulpa. El Pólipo puede removerse cortándolo por su base con un bisturí fino y afilado. También se lo puede rechazar nuevamente dentro de la cavidad, empaquetando el espacio interproximal con gutapercha durante 24 horas como mínimo. Luego la excrecencia podrá extirparse con un bisturí o desprenderse lentamente con un excavador grande en forma de cuchara, humedecido en fenol. El fenol actúa como anestésico para el tejido blando, que es debilmente sensible y ayuda a detener la hemorragia que comúnmente es abundante. Debe tenerse alcohol a mano para neutralizar cualquier exceso de fenol que pudiera entrar en contacto con la encía.

Una vez eliminada la porción hiperplástica de la pulpa, se lavará la cavidad con agua y se cohibirá la hemorragia con epinefrina o con peróxido de hidrógeno. A continuación se colocará una curación con cresota de haya en contacto con el tejido pulpar.

Lo restante de la pulpa se extirpará con preferencia en la sesión siguiente. En casos seleccionados puede intentarse la pulpotomía en lugar de la pulpectomía.

-DEGENERACION PULPAR.

Si bien la degeneración pulpar se observa rara vez clínicamente, - sus distintos tipos deben incluirse en la descripción de las afecciones pulpares. Se presenta generalmente en dientes de personas - de edad; pero también puede observarse en personas jóvenes, como resultado de una irritación leve y persistente, como sucede en la degeneración cálcica. La degeneración no se relaciona necesariamen - te con una infección o caries, aun cuando el diente afectado pueda presentar una obturación o una cavidad; comúnmente no existen sín - tomas clínicos definidos. El diente no presenta alteraciones de - color y la pulpa puede reaccionar normalmente a las pruebas eléc - tricas y térmicas. Sin embargo, cuando la degeneración pulpar es total, como por ejemplo después de un traumatismo o de una infec - ción, el diente puede presentar alteraciones de color y la pulpa no responder a los estímulos.

Se presentan los siguientes tipos de degeneración.

a) Degeneración Cálcica.

Consiste en que una parte del tejido pulpar está reemplazado por - tejido calcificado, tal como nódulos pulpares o dentículos.

La calcificación puede presentarse en la cámara pulpar o en el conducto radicular, pero generalmente lo hace en la primera.

El tejido calcificado aparece con una estructura laminada, presentando el aspecto de un corte efectuado a través de una cabeza de cebolla, aislado dentro del cuerpo de la pulpa. Este denticulo o nódulo pulpar puede alcanzar un tamaño bastante grande de manera que en algunos casos al extirpar la masa calcificada, ésta reproduce la forma aproximada de la cámara pulpar. También puede presentarse otro tipo de calcificación en que el material calcificado está adherido a las paredes de la cavidad pulpar formando parte integrante de la misma. Mediante la radiografía no es fácil distinguir un tipo del otro.

Se estima que más del 60 por ciento de dientes de adultos presentan nódulos pulpares. Se consideran concreciones inocuas, aunque en algunos casos se les atribuyen dolores irradiados por compresión de las fibras nerviosas adyacentes. También han sido señalados por algunos clínicos como promotores de infección focal.

Uno de los tipos más precoces de degeneración pulpar es la vacuolización de los odontoblastos; éstos degeneran y al no ser reemplazados, dejan en su lugar espacios vacíos (¿linfa intersticial?). La vacuolización generalmente está asociada con la preparación de cavidades y colocación de obturaciones sin base de cemento; a veces, se presenta en cavidades profundas, aun cuando se haya colocado una base de cemento de fosfato de zinc.

b) Degeneración Atrófica.

Es un tipo de degeneración pulpar que se observa en personas -

mayores; presenta menor número de células estrelladas y aumento de líquido intercelular. La llamada "atrofia reticular" es probablemente un artificio de técnica, por el retardo del agente -figador para alcanzar la pulpa. El tejido pulpar es menos sensible que el normal.

c) Degeneración Fibrosa.

Se caracteriza por que los elementos celulares están reemplazados por tejido conjuntivo fibroso. Cuando extirpan estas -pulpas del conducto radicular presentan un aspecto coriáceo-característico.

d) Degeneración Grasa.

Relativamente frecuente, es uno de los primeros cambios re-gresivos que se observan histológicamente. En los odontoblastos y también en las células de la pulpa pueden hallarse depósitos grasos.

e) Reabsorción Interna.

O "Mancha Rosada", es decir, reabsorción de la dentina producida por cambios vasculares en la pulpa.

Puede afectar la corona o la raíz de un diente o ser tan extensa que abarque ambas partes. Puede ser un proceso lento y progresivo de uno o más años de duración o de evolución rápida y perforar el diente en algunos meses. La etiología se ignora, -pero a menudo la lesión está ligada a un traumatismo anterior.

Si bien cualquier diente de la boca puede ser afectado, se encuenta

tra más frecuentemente en los anterosuperiores. A diferencia de la caries, la reabsorción interna es resultado de una actividad osteoclástica. El proceso de reabsorción se caracteriza por lagunas que con el tiempo se llenan de tejido osteoide; - esto pudiera interpretarse como una tentativa de reparación. - Hay una cantidad considerable de tejido de granulación, responsable de la profusa hemorragia que se hace presente al extirpar la pulpa. A menudo se encuentran células gigantes y mononucleares. Algunas veces se presenta la metaplasia de la pulpa, es decir, la transformación en otro tipo de tejido.

Si la reabsorción se descubre precozmente por el aspecto clínico o la radiografía y se extirpa la pulpa, el proceso se detendrá y el diente podrá conservarse una vez efectuado el tratamiento de conductos de rutina. Sin embargo, en muchos casos, por ser indoloro, el proceso sigue avanzando sin descubrirse, hasta que la dentina, el esmalte y el cemento llegan a perforarse completamente haciendo necesaria la extracción.

f) Reabsorción Externa.

Varias radiografías tomadas en diferentes ángulos ayudarán a resolver el problema. Cuando el hueso adyacente a la zona de reabsorción está afectado y la zona reabsorbida es externamente cóncava como se ve en las radiografías, la reabsorción es externa. Mientras la reabsorción interna se detiene al extirpar la pulpa, la remoción de la misma no interfiere en la reabsorción externa. El tratamiento consiste en realizar un colgajo, preparar una cavidad en la zona reabsorbida, obturar con amalgama y suturar el colgajo. Si la lesión es muy amplia, extraer el diente.

g) Metástasis de células tumorales.

Es sumamente rara y sólo se produce, por excepción, en los estadios terminales. En la mayoría de los casos, el mecanismo por el cual ocurre dicha complicación pulpar, es por invasión directa del maxilar.

4.- NECROSIS PULPAR.

La necrosis es la muerte de la pulpa; puede ser parcial o total según queda afectada una parte o la totalidad de la pulpa.

La necrosis es una secuela de la inflamación a menos que la lesión traumática sea tan rápida, que la destrucción pulpar se produzca antes de que pueda establecerse una reacción inflamatoria. La necrosis se presenta según dos tipos generales: por coagulación y por liquefacción.

En la necrosis por coagulación, la parte soluble del tejido se precipita o transforma en material sólido. La caseificación es una forma de necrosis por coagulación en que los tejidos se convierten en una masa semejante al queso, formada principalmente por proteínas coaguladas, grasas y agua.

La necrosis por liquefacción se produce cuando las enzimas proteolíticas convierten los tejidos en una masa blanda o líquida, como sucede en la necrosis pulpar con liquefacción, o en la liquefacción de la pulpa y de los tejidos periapicales vecinos vinculados con un absceso alveolar agudo.

Cuando se instala la infección, la pulpa frecuentemente se torna putrescente. Los productos finales de la descomposición pulpar son los mismos que generan la descomposición de las proteínas en cualquier otra parte del cuerpo, es decir: gas sulfhídrico, amoníaco

co, sustancias grasas, indican ptomaínas, agua y anhídrido carbónico. Los productos intermedios tales como el indol, el escatol, la putrescina y la cadaverina, explican los olores sumamente desagradables que emanan de un conducto con pulpa putrescente.

Etiología.

Cualquier causa que dañe a la pulpa puede originar su necrosis - particularmente una infección, un traumatismo previo, una irritación provocada por el ácido libre o por los silicofluoruros de una obturación de silicato mal mezclado o en proporciones inadecuadas, una obturación de acrílico autopolimerizable o una inflamación de la pulpa. La necrosis pulpar puede ser consecuencia de una aplicación de arsénico, de paraformaldehído o de otro agente cáustico para desvitalizar la pulpa. El tipo de necrosis sólo puede presumirse por el aspecto clínico y la consistencia del tejido pulpar mortificado.

Cuando la necrosis de la pulpa de un diente íntegro va seguida de una intensa exacerbación, el acceso bacteriano a la pulpa se habrá hecho a través de la corriente sanguínea o por propagación de la infección desde los tejidos vecinos.

Sintomatología.

Un diente afectado con pulpa necrótica o putrescente puede no presentar síntomas dolorosos. A veces, el primer índice de mortificación pulpar es el cambio de coloración del diente. En algunos casos, puede deberse a la falta de translucidez normal del diente. Otras veces, el diente puede tener una coloración definida grisácea o pardusca, principalmente en las mortificaciones pulpares causadas por golpes o por irritación debido a obturacioo

nes de silicato. Una pulpa necrótica o putrescente puede descubrirse por la penetración indolora a la cámara pulpar durante la preparación de una cavidad o por olor pútrido, aunque en la mayoría de los casos existe una cavidad o una caries por debajo de una obturación. El diente puede doler únicamente al beber líquidos calientes que producen la expansión de los gases, que presionan las terminaciones sensoriales de los nervios de los tejidos vivos adyacentes.

Diagnóstico.

La radiografía generalmente muestra una cavidad u obturación grande, una comunicación amplia con el conducto radicular y un espesamiento del periodonto. En algunos casos no existe una cavidad ni tampoco una obturación en el diente y la pulpa se ha mortificado como resultado de un traumatismo. Ocasionalmente puede existir un antecedente de dolor intenso de algunos minutos a algunas horas de duración, seguido de la desaparición completa del dolor. Mientras tanto la pulpa se ha mortificado, y el paciente puede tranquilizarse con un falso sentido de seguridad creyendo que ella se ha recuperado. En otros casos, la pulpa ha sucumbido en forma lenta y silenciosa, sin dar ninguna sintomatología, de manera que el paciente no ha percibido ningún tipo de dolor ni malestar. Un diente con 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 putrescente no responde ni aun al máximo de corriente. Sin embargo, en algunos casos puede obtenerse alguna respuesta, cuando la pulpa se ha descompuesto convirtiéndose en una masa fluída capaz de transmitir la corriente a los tejidos vecinos. En otros casos, sobreviven y responden algunas pocas fibras nerviosas apicales.

Para establecer un diagnóstico correcto deben correlacionarse las pruebas térmicas, completándolas con un minucioso exámen clínico.

Pronóstico.

El pronóstico del diente es favorable, siempre que se realice una terapéutica radicular adecuada.

Tratamiento.

El tratamiento consiste en la preparación biomecánica y química, -seguida de la esterilización del conducto radicular.

CAPITULO IV

TECNICAS DE OBTURACION

Se denomina obturación de conductos al relleno compacto y permanente del espacio vacío dejado por la pulpa cameral y radicular al ser extirpada.

Es la última etapa de la pulpectomía total.

Los objetivos de la obturación de conductos son los siguientes:

- 1.- Evitar el paso de microorganismos, exudados y sustancias tóxicas o de potencial valor antigéno, desde el conducto a los tejidos peridentales.
- 2.- Evitar la entrada. Desde los espacios peridentales al interior del conducto, de sangre, plasma, o exudados.
- 3.- Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto para que en ningún momento puedan colonizar en el microorganismos que pudieran llegar de la región apical o peridental.
- 4.- Facilitar la cicatrización y reparación periapical de los tejidos conjuntivos.

La obturación de conductos se realizará cuando el diente en tratamiento se considere apto para ser obturado y reúna las condiciones siguientes:

- 1.- Cuando sus conductos estén limpios y estériles.
- 2.- Cuando se haya realizado una adecuada preparación biomecánica.

3.- Cuando este asintomático, o sea, cuando no existan síntomas clínicos que contraindiquen la obturación, como son:

a).- Dolor espontáneo a la percusión.

b).- Presencia de exudado en el conducto ó en algún trayecto fistuloso.

c).- Movilidad dolorosa etc.

En alguna ocasión se podrá obturar un diente que no reúna exactamente las condiciones antes señaladas, especialmente cuando hay dificultades en lograr la esterilización, una completa preparación o eliminar síntomas tenaces y persistentes obliguen a terminar la conductoterapia sin esperar más tiempo, con la convicción de que una correcta obturación logra la mayor parte de las veces una reparación total periapical y que los microorganismos que eventualmente hubiesen quedado atrapados en el interior del conducto desaparecen en breve plazo. Esto de ninguna manera debe constituir una norma, sino un último recurso antes del fracaso o la frustración.

1.- MATERIALES DE OBTURACION.

La obturación de conductos se hace con dos tipos de materiales que se complementan entre sí.

- a).- Material sólido, en forma de conos o puntas cónicas prefabricadas y que pueden ser de diferente material, tamaño, longitud y forma.
- b).- Cementos, pastas o plásticos diversos, que pueden ser patentados o preparados por el propio profesional.

Ambos materiales, debidamente usados, deberán cumplir los cuatro postulados de Kuttler.

- 1.- Llenar completamente el conducto.
- 2.- Llegar exactamente a la unión cementodentinaria.
- 3.- Lograr un cierre hermético en la unión cementodentinaria.
- 4.- Contener un material que estimule los cementoblastos a obliterar biológicamente la porción cementaria con neocemento. Respecto a las propiedades o requisitos que estos materiales deben de poseer para lograr una buena obturación Grossman cita las siguientes:
 - 1.- Deben ser manipulables y fácil de introducir en el conducto.
 - 2.- Deberá ser preferiblemente semisólido en el momento de la -

inserción y no endurecerse hasta después de introducir los conos.

3.- Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.

4.- No deben sufrir cambios de volúmen, especialmente de contrac
ción.

5.- Debe ser impermeable a la humedad.

6.- Debe ser bacteriostático, o al menos no favorecer el desarrollo microbiano.

7.- Debe ser radiopaco.

8.- No debe alterar el color del diente.

9.- Debe ser bien tolerado por los tejidos periapicales en caso de pasar más allá del foramen apical.

10.- Debe estar estéril antes de su colocación o ser fácil de esterilizar.

11.- En caso de necesidad podrá ser retirado con facilidad.

2) TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS.

Una correcta obturación de conductos consiste en obtener un relleno total y homogéneo de los conductos debidamente preparados hasta la unión cementodentinaria.

La obturación será la combinación metódica de conos previamente seleccionados y de cemento para conductos.

Tres factores son básicos en la obturación de conductos:

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

Selección de los conos.- Se denomina punta principal o punta maestra al cono destinado a llegar hasta la unión cementodentinaria, y es por lo tanto el eje de la obturación.

El cono principal ocupa la mayor parte del tercio apical del conducto y es el más voluminoso.

Los conos de gutapercha tienen su indicación en cualquier conducto siempre y cuando se compruebe por la placa de conometría que alcanza debidamente la unión cementodentinaria.

Los conos de plata están indicados en los conductos estrechos y curvos, especialmente en los conductos mesiales de los molares inferiores y en los conductos vestibulares, de los molares superiores, aunque se emplean mucho también en los conductos de premola-

res, en los conductos distales de los molares inferiores y en los palatinos de los molares superiores.

Se eligirá el tamaño según la numeración estandarizada, seleccionando el cono del mismo número del último instrumento usado en la preparación de conductos o a caso de un número menor.

Selección del cemento para obturación de conductos.

Cuando los conductos están debidamente preparados y no a surgido ningún inconveniente, se empleará uno de los cementos de conductos de base de eugenato de zinc, como son Sellador de Kerr, tubliseal, y cemento de Grossman.

Técnica instrumental y manual de obturación.

Si la obturación de conductos significa el empleo coordinado de conos prefabricados y de cementos, logrando una total obliteración del conducto hasta la unión cementodentinaria, el arte, método o sistema de trabajo para alcanzar este objetivo constituye una serie de especificaciones, que se han ido simplificando sobre todo desde la aparición del instrumental y conos estandarizados.

Existen varios factores que son comunes a todas las técnicas o bien pueden condicionar al tipo o clase de técnica que vaya a utilizarse los principales son:

1.- Forma anatómica del conducto una vez preparado.

2.- Anatomía apical.

a)- Si el ápice es ancho no se utilizará lentulo para llevar el ce-

mento de conductos, basta con llevar el cono principal ligeramente embadurnado en la punta, en ápices muy amplios habra que recurrir al empleo previo de pastas resorbibles al hidroxido de cálcio.

b).- Si se trata de obturar conductillos laterales, forámenes múltiples o deltas dudosos se podrá humedecer la punta de cono de gutapercha en cloroformo.

3.- Aplicación de la mecánica de los fluidos si el conducto vacío y seco en el momento de la obturación es llenado de cemento más o menos fluido, y por otra parte, más allá del ápice existen tejidos húmedos, plasmás o incluso sangre, se debe de tomar en cuenta la presión que existe en el conducto, por lo tanto el profesional debe de impedir que queden en el conducto espacios muertos o burbujas que van a producir presiones internas ocasionando el fracaso de la obturación.

4.- La pared dentinaria del conducto, una vez preparada, ampliada alisada y limpia, es el lugar en donde se pretende que tanto los selladores de conductos como los conos prefabricados, reblandecidos o no, se adhieran físicamente de manera estable y no permitan ninguna filtración.

3.- CLASIFICACION DE LAS TECNICAS DE OBTURACION.

Conocidos los objetivos de la obturación de conductos, los materiales de empleo y los factores que intervienen o condicionan la obturación el profesional deberá decidir que técnica prefiere o estima mejor en cada caso.

Las técnicas más conocidas son:

a).- Técnica de condensación lateral.

- b).- Técnica de cono único
- c).- Técnica de termodifusión.
- d).- Técnica de soludifusión.
- e).- Técnica de conos de plata.
- f).- Técnica del cono de plata en tercio apical.
- g).- Técnica de jeringuilla de presión
- h).- Técnica de amalgama de plata.
- i).- Técnica con limas.
- j).- Técnica con ultrasonidos.
- a).- TECNICA DE CONDENSACION LATERAL

Consiste en revestir la pared dentinaria con el sellador, insertar a continuación el cono principal de gutapercha y completar la obturación con la condensación lateral y sistemática de conos adicionales, hasta lograr la obliteración total del conducto.

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

PASOS PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS PARA LA TECNICA DE CONDENSACION.

- 1.- Aislamiento con dique y grapa. Desinfección del campo.
- 2.- Remoción de la cura temporal y exámen de esta.
- 3.- Lavado y aspiración, secado con conos absorbentes de papel.
- 4.- Ajuste del cono seleccionado en cada uno de los conductos verificando visualmente que penetra la longitud de trabajo y táctilmente, queda detenido en su debido lugar sin progresar más.
- 5.- Conometría, para verificar por uno o varias radiografías - la posición, límites y relaciones de los conos controlados.
- 6.- Si la interpretación de la radiografía da un resultado correcto proceder a la cementación. Si no lo es, rectificar - la selección del cono o la preparación de los conductos, - hasta lograr un ajuste correcto posicional, tomando las placas radiográficas necesarias.
- 7.- Llevar al conducto un cono empapado en cloroformo o alcohol, para preparar la interfase, secar por aspiración.
- 8.- Preparar el cemento de conductos con consistencia cremosa y llevarlo al interior del conducto por medio de un instrumento embadurnado de cemento recién batido, girándolo hacia la izquierda, o si prefiere, con un lentulo a una velocidad - lenta menor a las 100 rpm. o manualmente.
- 9.- Embadurnar el cono o conos con cemento de conductos y ajustar en el conducto o conductos, verificando que penetre exactamente la misma longitud que en la prueba del cono o conometría.
- 10.- Condensar lateralmente, llevando conos sucesivos adicionales hasta completar la obturación total de la luz del conducto.
- 11.- Control radiográfico de condensación. Tomando una o varias placas para verificar, si se logró una correcta condensación, si no fuera así, rectificar la condensación con nuevos conos complementarios.

- 12.- Control cameral, cortando el exceso de los conos y condensando de manera compacta la entrada de los conductos y la obturación cameral, dejando fondo plano.
- 13.- Obturación de la cavidad con fosfato de zinc u otro material.
- 14.- Retiro del aislamiento, control, de la oclusión radiográfico postoperatorio inmediato.
- 15.- Dar instrucciones al paciente, no debe masticar con el diente obturado en 24 horas y debe de controlarse a los 6, 12, y 24 meses, el diente va a ser restaurado aproximadamente una o dos semanas después.

b).- TECNICA DEL CONO UNICO.

Esta técnica esta indicada en los conductos con una conicidad muy uniforme, se emplea casi exclusivamente en conductos estrechos de premolares, en vestibular de molares superiores y mesiales de molares inferiores.

La técnica en si no difiere de la descrita en la condensación lateral sino en que no se colocan conos complementarios, ni se practica el paso de la condensación lateral, pues se admite que el cono principal, ya sea de gutapercha o de plata revestida de cemento de conductos cumple el objetivo de obturar completamente el conducto. Los pasos para la obturación son similares a los descritos en la condensación lateral.

c).- TECNICA DE TERMODIFUSION.

Esta técnica se basa en el empleo de la gutapercha reblandecida por medio del calor, lo que permite una mayor difusión, penetración y obturación del complejo sistema de conductos-

principales laterales, interconductos etc.

Desde hace varias decadas se a empleado el calor para facilitar la obturación con gutapercha.

La condensación vertical esta basada en reblandecer la gutapercha mediante el calor y condensarla mediante la técnica vertical, para que la fuerza resultante haga que la gutapercha penetre en los conductos accesorios y rellene todas lasanfractuosidades -- existentes en un conducto radicular, empleando también pequeñas cantidades de cemento para conductos.

Para esta técnica se dispondrá de un condensador especial denominado portados de calor o simplemente calentador.

Pasos para la técnica:

- 1.- Se selecciona y ajusta un cono principal de gutapercha, se -
retira.
- 2.- Se introduce una pequeña cantidad de cemento de conductos por
medio de un lentulo girando con la mano hacia la derecha.
- 3.- Se humedece ligeramente con cemento la parte apical del cono
principal y se inserta en el conducto.
- 4.- Se corta a nivel cameral con un instrumento caliente, se ata
ca el extremo cortado con un atacador ancho.
- 5.- Se calienta el calentador al rojo cereza y se introduce de -
3-4 mm se regira y se ataca inmediatamente con un atacador,

para repetir la maniobra varias veces, profundizando por un lado condensando y retirando parte de la masa de gutapercha, hasta - llegar a reblandecer la parte apical, en cuyo momento la gutapercha penetrará en todas las complejidades existentes en el tercio apical, quedando en ese momento practicamente vacio el resto del conducto, después se van llevando segmentos de conos de gutapercha, de 2, 3, ó 4 mm. los cuáles son seleccionados por su diámetro, son calentados y condensados verticalmente sin emplear cemento alguno.

Será conveniente, en el uso de los atacadores emplear el polvo seco del cemento como medio aislador para que la gutapercha caliente no se adhiera a la punta del instrumento.

Con esta técnica la gutapercha caliente logra obturar muchos conductos laterales, accesorios o del foramen ápical.

d).- TECNICA DE SOLUDIFUSION.

La gutapercha se disuelve facilmente en cloroformo. Xilol ó eucalipto. Lo que significa que cualquiera de estos disolventes puede reblandecer la gutapercha en el orden y la medida que se desee, para facilitar la difusión y la obturación de los conductos radiculares con una gutapercha plástica.

Por otra, parte las resinas naturales, resina blanca resina colofonia etc. Se disuelven también en cloroformo y desde 1910 han sido agregadas en la gutapercha en las técnicas de soludifusión, a las que confieren propiedades adhesivas.

e).- TECNICA DE LOS CONOS DE PLATA.

Los conos de plata se emplean principalmente en conductos estrechos y de sección casi circular, y es estrictamente necesario que queden revestidos de cemento de conductos, el cuál deberá fraguar sin ser obstaculizado en ningún momento.

Los pasos en la obturación de conductos en la técnica de conos de plata es la siguiente:

- 1.- Aislamiento con dique de hule desinfección del campo.
- 2.- Remoción de la cura temporal y exámen de esta. Si se ha planificado la obturación en la misma sesión que se inició el tratamiento de conductos. Control completo de la posible hemorragia o del trasudado.
- 3.- Lavado y aspiración. Secado con conos absorbentes de papel.
- 4.- Conometría de los conos seleccionados. Los cuales deben de ajustar en el tercio apical y ser autolimitantes.
- 5.- Ratificación o corrección de la posición y penetración de los conos. Hacer las muescas a nivel oclusal con una fresa.
- 6.- Sacar los conos y mantenerlos en medio estéril, lavar los conductos con conos de papel absorbente, humedecidos con cloroformo o alcohol etílico. Secar con el aspirador.
- 7.- Con una tijera se cortan los conos de plata fuera de la boca de tal manera, que una vez ajustados en el momento de la obturación queden emergiendo de la entrada del conducto 1 o 2 mm.
- 8.- Preparar el cemento con consistencia cremosa y llevarlo al -

interior de los conductos por medio de un ensanchador de menor calibre embadurnado el cemento recién batido, girando hacia la izquierda y procurando que el cemento se adhiera a la pared dentinaria.

9.- Embadurnar bien los conos de plata, e insertarlos en los respectivos conductos por medio de las pinzas porta conos, procurando un ajuste exacto en profundidad.

10.-Es optativo poner conos de gutapercha adicionales para una mejor condensación.

11.-Control radiográfico de condensación con una o varias placas.

12.-Control cameral obturando la cámara con gutapercha, lavado con xilol.

13.-Obturación temporal con cemento.

14.-Retirar el aislamiento, aliviar la oclusión y controlar el postoperatorio inmediato con una placa radiográfica.

f).- TECNICA DE LOS CONOS DE PLATA EN TERCIO APICAL.

Esta indicada en los dientes que en la que se desea hacer una restauración con retención radicular.

Consta de los siguientes pasos:

1.- Se ajusta un cono de plata, adaptando fuertemente al ápice.

- 2.- Se retira y se le hace una muesca profunda (con pinzas especiales ó simplemente con un disco), que casi lo divide en dos, a nivel que se desee, generalmente en el límite del tercio apical con el tercio medio del conducto.
- 3.- Se cementa y se deja que frague y endurezca debidamente.
- 4.- Con la pinza portaconos de forcipresión se toma el extremo coronario del cono y se gira rapidamente para que el cono se quiebre en el lugar en donde se hizo la muesca.
- 5.- Se termina la obturación de los dos tercios del conducto con conos de gutapercha y cemento de conductos.

g).- TECNICA DE LA JERINGUILLA DE PRESION.

Consiste en hacer la obturación de conductos mediante una jeringuilla metálica de presión, provista de agujas desde el número 16 al 30 que permite el paso del material o cemento obturador fluyendo lentamente al interior del conducto, se utiliza como sellador una pasta de óxido de zinc y eugenol con consistencia similar a la pasta dentífrica.

Esta técnica la han considerado sencilla, económica y capaz de proporcionar buenas obturaciones.

h).- TECNICA DE OBTURACION CON LIMAS.

Una de las técnicas más originales y practicables de la obturación, está técnica es relativamente sencilla: una vez que se ha logrado penetrar hasta la unión cementodentinaria, se prepara el conducto para ser obturado, se lleva el sellador a su interior se embadurna la lima seleccionada, a la

que se le ha practicado una honda muesca al futuro nivel cameral, y se inserta fuertemente en la profundidad haciendola girar al mismo tiempo, hasta que se fracture en el lugar donde se hizo la muesca. Lógicamente la lima queda atornillada en la luz del conducto, pero revestida del sellador.

1).- TECNICA DE OBTURACION CON AMALGAMA DE PLATA.

Una de las técnicas más originales y practicables de la obturación de conductos con amalgama de plata es la Goncalves.

Consiste en una técnica mixta de amalgama de plata sin zinc - en combinación con conos de plata que según sus autores tienen la ventaja de obturar hermeticamente el tercio apical hasta - la unión cementodentinaria ser muy radiopaca y resulta económica.

Los pasos que la diferencian de otras obturaciones son los indicados a continuación:

- 1.- Se seleccionan y ajustan los conos de plata.
- 2.- Se mantienen conos de papel insertados en los conductos hasta el momento de hacer la obturación, para evitar que el material de obturación penetre mientras se obturan los otros conductos.
- 3.- Se prepara amalgama sin zinc, sin retirar el exceso de mercurio y se coloca en una loseta de vidrio, esteril.
- 4.- Se calienta el cono de plata a la flama y se le envuelve con la ayuda de una espátula con la masa semisólida de la amalgama.
- 5.- Se retira el cono de papel absorbente y se inserta el cono de

plata revestido de amalgama; se repite la misma operación con los conductos restantes y se termina de condensar la amalgama.

j).- TECNICA CON ULTRASONIDOS.

Cuando en los años 50 apareció el empleo de los ultrasonidos en Odontología, se uso en endodoncia operatoria y ya en 1957, Richman (Nueva York) publicó un interesante trabajo describiendo el uso de ultrasonidos en la preparación de conductos.

Desde 1957, se han utilizado también en la obturación de conductos con el aparato cavitron Richmann (Nueva York) y Mauchamp (Francia) publicaron que la condensación se producía sin rotación, bien equilibrada y sin que la pasta o sellador de conductos sobrepase el ápice.

Recientemente se ha vuelto a actualizar el uso de ultrasonidos, tanto en la preparación de conductos como su obturación.

Moreno (México) a empleado los ultrasonidos aprovechando la generación de calor en una técnica que él denomina termomecánica y ha obtenido buenas obturaciones, controladas por autoradiografía.

CAPITULO V

ACCIDENTES EN LA ENDODONCIA.

Todos los pasos de una pulpectomía total, del tratamiento de los dientes con pulpa necrótica y de la obturación de los conductos, deben hacerse con prudencia y cuidado.

No obstante, pueden surgir accidentes y complicaciones, algunas veces presentidos, pero la mayor parte inesperados.

Para evitarlos es conveniente tener presente los siguientes factores:

- a.- Planear cuidadosamente el trabajo que hay que ejecutar.
- b.- Conocer las posibles enfermedades sistémicas que el paciente pueda tener.
- c.- Disponer de instrumental nuevo ó en muy buen estado conociendo bien su uso y manejo.
- d.- Recurrir a los rayos X en caso de duda.
- e.- Emplear siempre el aislamiento con dique de goma y grapa.
- f.- Conocer la toxicología de los fármacos usados, su dosificación y empleo.
- g.- Irregularidad en la preparación de conductos.

Las complicaciones más frecuentes durante la preparación de conductos son:

- a).- La formación de escalones.
- b).- La obliteración accidental.

- a).- La formación de escalones.

Los escalones se producen generalmente por el uso indebido de limas y ensanchadores o por la curvatura de algunos conductos.

Es recomendable seguir el incremento progresivo de la numeración estandarizada de manera estricta y en los conductos muy curvos no emplear la rotación como movimiento activo sino más bien los movimientos de impulsión y tracción curvando el propio instrumento.

En caso de producirse el escalon será necesario retroceder a los calibres más bajos, reiniciar el ensanchado y procurar eliminarlo suavemente, en cualquier caso se controla por rayos X.

- b).- La obliteración accidental.

La obliteración accidental de un conducto se produce en ocasiones por la entrada en él de partículas de amalgama, cemento, e incluso por retención de conos de papel empacados al fondo del conducto, los restos de dentina procedentes del limado del conducto, pueden formar con el plasma o trasudado de origen apical una especie de cemento difícil de eliminar.

En cualquier caso se tratará de vaciar totalmente el conducto con instrumentos de bajo calibre y si se sospecha de un cono de papel o torundita de algodón, con una sonda barbada muy fina girando hacia la izquierda..

2.- Hemorragia.

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

La hemorragia responde a factores locales como los siguientes.

- 1.- Por el estado patológico que guarda la pulpa intervenida ó sea por; la congestión o hiperemia propia de la pulpitis - aguda, transicional, crónica agudizada, hiperplásica etc.
- 2.- Por que el tipo de anestesia empleada no produjo la isquemia deseada.
- 3.- Por el tipo de desgarre o lesión instrumental, como ocurre en la remoción incompleta de la pulpa radicular, cuando se sobrepasa el ápice o cuando se remueven los coágulos de la unión cementodentinaria por un instrumento o cono de papel de punta afilada. Afortunadamente la hemorragia cesa a un tiempo mayor o menor, lo que se logra además con la siguiente técnica.
 - a),- Completar la eliminación de la pulpa residual que haya quedado.
 - b),- Evitar el trauma periapical, al respetar la unión cementodentinaria
 - c),- Aplicando fármacos vasoconstrictores como la solución de adrenalina (epinefrina) ó cáusticos, como el peróxido de hidrógeno o compuestos formolados.

Aún en los casos que parezcan incoercibles, bastará dejar

sellado el fármaco seleccionado para que en la siguiente sesión, después de irrigar y aspirar retirando los coágulos retenidos no se produzca nueva hemorragia.

3.- Perforación o falsa vía.

Es la comunicación artificial de la cámara o conductos con el periodonto. Se produce por lo común por un fresado excesivo ó inoportuno de la cámara pulpar y por el empleo de instrumentos para conductos en especial los rotatorios.

Normas para evitar perforaciones.

- a).- Conocer la anatomía pulpar del diente por tratar y el correcto acceso a la cámara pulpar y las pautas que rigen el empleo de los instrumentos de conductos.
- b).- Perfecta visibilidad en el campo de trabajo.
- c).- Tener cuidado en conductos estrechos en el paso de instrumental de 25 al 30, momento propicio para la perforación, para producir un escalón y para fracturarse el instrumento.
- d).- Al desobturar un conducto tener control radiográfico ante la menor duda.
- e).- No emplear instrumentos rotatorios, sino en casos indicados y conductos anchos.

Un síntoma inmediato y típico es la hemorragia abundante en el lugar de la perforación y un vivo dolor periodontico que siente el paciente cuando no está anestesiado.

La terapéutica, cuando la perforación es cameral, consistirá en aplicar una torunda humedecida en solución al milésimo de adrenalina, detenida la hemorragia se obturará la perforación con amalgama o con cemento de oxifosfato y se continuará después el tratamiento normal.

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

4.- Fractura de un instrumento dentro del conducto.

Los instrumentos que más se fracturan son limas, ensanchadores, sondas barbadadas y lentulos, al emplear con demasiada fuerza y torsión exagerada y otras veces por haberse vuelto quebradizos, ser viejos y estar deformados. Los rotatorios son muy peligrosos.

La prevención de este desagradable accidente consistirá en emplear siempre instrumentos nuevos y bien conservados, desechando los viejos y dudosos. También habrá que trabajar con delicadeza y cautela y evitar el empleo de instrumentos rotatorios dentro de los conductos.

El diagnóstico se hará mediante una placa radiográfica para saber el tamaño, la localización y la posición del fragmento roto. Será muy útil la comparación del instrumento residual con otro similar del mismo número tamaño, para deducir la parte que ha quedado enclavada en el conducto.

Un factor importante en el pronóstico y tratamiento es la esterilización del conducto antes de producir la fractura del instrumento. Si estuviese estéril, cosa frecuente en la fractura -

de lentulos, se puede obturar sin inconveniente alguno procurando que el cemento de conductos rebase y envuelva el instrumento frac turado.

Por el contrario si el diente está muy infectado ó tiene lesiones periapicales, habrá que recurrir a todas las maniobras posibles - para extraer el fragmento.

Las maniobras destinadas a extraerlo pueden ser:

- a).- Usar fresas de llama, sondas barbadadas ú otros instrumentos - de conductos accionados a la inversa, intentando removerlos de donde se encuentran.
- b).- Medios químicos como ácidos, el tricloruro de Yodo al 25% - propuesto por Waas.

Se ha intentado inventar muchos aparatos para la extracción de - instrumentos fracturados.

Agotados los esfuerzos por extraer los fragmentos de instrumentos enclavados en un lugar del conducto, cuya situación mediante la - correspondiente radiografía, se procurará pasar lateralmente con instrumentos nuevos de bajo calibre y preparar el conducto debida - mente moviendo el fragmento hacia las paredes del conducto. Pos - teriormente se obturará el conducto con una prolija condensación en tres dimensiones empleando para ello conos finos de gutaper - cha reblandecidos.

Esta técnica, permite en la mayor parte de los dientes posterio - res resolver satisfactoriamente este enojoso accidente.

Por todo lo expuesto, la rotura de un instrumento no debe afligir

al profesional o al estudiante, se intentará extraerlo si no se puede será rebasado el conducto obturado, pero siempre procurando evitar la pérdida del diente.

5.- Fractura de la corona del diente.

Durante nuestro trabajo ó bien al masticar los alimentos, puede fracturarse la corona del diente en tratamiento.

Los problemas que esta complicación crea son tres:

- a).- Quedar al descubierto la cura oclusiva, este fenómeno frecuente puede solucionarse facilmente cuando la fractura es solo parcial cambiando nuevamente la curación para seguir el tratamiento.
- b).- Imposibilidad para colocar grapa y dique se colocarán grapas en los dientes vecinos.
- c).- Posibilidad de restauración final.

En caso de dientes anteriores se podrán colocar coronas de retención radicular ó incrustación radicular con corona de funda de porcelana.

En dientes posteriores, si la fractura es completa a nivel del-cuello el problema de restauración es más complejo, pero siem--pre se podrá recurrir a la retención radicular con pernos cemen-tados, de tornillos, o los corrugados de flicción, permitiendo-una corona de retención radicular, o también con amalgama englo-bando los pernos corrugados.

6.- Fractura radicular o coronorradicular.

Las fracturas completas ó incompletas radiculares ó coronorradiculares, dividiendo en dos segmentos un diente, se producen por lo general por dos causas:

- a.- Por la presión ejercida durante la condensación lateral o vertical al obturar los conductos, son causas predisponentes la curvatura o delgadez radicular, la exagerada ampliación de los conductos.
- b.- Por efectos de la dinámica oclusal, al no poder soportar el diente la presión ejercida por la masticación y es causa coadyuvante una restauración impropia, sin cobertura de cúspides y sin proteger la integridad del diente.

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

7.- Enfisema y edema.

El aire de presión de la jeringuilla o pico de la unidad dental si se aplica directamente sobre un conducto abierto, puede pasar a través de ápice y provocar un violento enfisema en los tejidos no solo periapicales sino también faciales del paciente.

Es un desagradable accidente que si bien no es grave por las consecuencias, crea un cuadro espectacular tan intenso que puede espantar al paciente.

Como por lo general el aire va desapareciendo gradualmente y la deformidad facial se elimina en pocas horas sin dejar rastro

será conveniente tranquilizar al paciente, darle una explicación razonable y no permitir que se mire en un espejo si se trata de un sujeto sensible.

Este accidente puede ser evitado, ya que para secar un conducto no es necesario el empleo de aire de presión de la unidad, y para ello pueden utilizarse los conos absorbentes.

El agua oxigenada puede producir ocasionalmente enfisema, por el oxígeno nascente, así como quemadura química y edema, si por error ó accidente pasa a los tejidos perirradiculares, lo que es posible sobre todo en perforaciones o falsas vías.

El hipoclorito de sodio, como cualquier otro fármaco caústico usado en endodoncia, puede producir edema e inflamación con cuadros espectaculares y dolorosos, si se atraviesa el ápice.

El uso de estos medicamentos debe hacerse con extremada prudencia y cuidado, pero afortunadamente la tendencia a emplear la mayoría de los antisépticos e irrigadores a menor dilución que antes ha aminorado estos accidentes.

8.- Caída de un instrumento a las vías respiratorias o digestivas.

Es un desafortunado accidente que nunca debe ocurrir y sin embargo ha sido citado más de una vez, se produce al no emplear aislamiento o dique.

Si un instrumento es deglutido o inhalado por el paciente, el médico especialista deberá hacerse cargo del caso para observarlo y si hiciese falta la intervención necesaria.

Si el instrumento fué deglutido, que es el más común, se aconseja que el paciente tome un poco de pan y deberá ser observado por rayos X para controlar el lento pero continuo avance a través del conducto digestivo, y por lo general es expulsado a las pocas semanas.

Si fué inhalado, será necesario muchas veces su extracción por -- broncoscopia, después de su ubicación radiográfica.

9.- Sobreobturación.

La mayor parte de las veces, la obturación de conductos se - planea para que llegue hasta la unión cemento dentinaria, pero ya sea por que el cono se desliza y penetra mas por que el cemento de conductos al ser presionado y condensado traspasa el ápice, hay ocasiones en que al controlar la calidad de la obturación mediante la placa radiográfica se observa que ha producido una sobreobturación no deseada.

Si esta obturación consiste en que el cono de gutapercha o plata se a sobrepasado o sobreextendido, será factible retirarlo, a su debido nivel y volver a obturar correctamente.

El problema más complejo se presenta cuando la sobreobturación está formada por cemento de conducto, muy difícil de retirar - cuando no practicamente imposible, caso en el que hay que op- tar por dejarlo o retirarlo quirúrgicamente.

La casi totalidad de los cementos usados, son bien tolerados - por los tejidos periapicales y muchas veces reabsorbidos y fa- gositados al cabo de un tiempo.

Otras veces son encapsulados y rara vez ocasionan molestias subjetivas. Lo propio sucede con los conos de gutapercha y plata.

Aún reconociendo que una sobreobturación significa una demora en la cicatrización periapical, en los casos de buena tolerancia clínica es recomendable una conducta expectante, observando la evolución clínica y radiológica, y es frecuente que al cabo de 6, 12 y 24 meses haya desaparecido la sobreobturación al ser resorbida o se haya encapsulado con tolerancia perfecta.

En ocasiones excepcionales, el material de obturación puede pasar a cavidades naturales como el seno maxilar, fosas nasales y conducto dentario inferior.

Cuando, se obturan dientes cercanos al seno maxilar, se recomienda el empleo de pastas resorbibles, como primera etapa de obturación.

10.- Dolor posoperatorio.

El dolor que sigue a la biopulpectomía es nulo o de pequeña intensidad, y acostumbra a ceder con la administración de los analgésicos corrientes.

La obturación de conductos practicada cuidadosamente, rara vez produce dolor y cuando este se presenta es por que se a producido sobreobturación, no obstante, el paciente puede sentir pequeñas molestias, así como una ligera reacción periodontal que acostumbra a cesar en pocas horas.

En los casos en que en el momento de obturar, hay todavía cierta sensibilidad periapical o periodontal o en los casos que se teme

que pueda pasar el cemento de conductos a los espacios transapicales, es aconsejable emplear cemento de conductos que contengan corticoesteroides y puedan facilitar un posoperatorio indoloro y asintomático.

C O N C L U S I O N

Sin duda hoy en día la práctica de la endodoncia es más simple y eficaz que hace unos años. El conocimiento que poseemos acerca de las necesidades biológicas de los tejidos en relación con el empleo del instrumental y medicamentos no irritantes; el uso de agentes altamente eficaces para destruir los microorganismos; nuestra firme adhesión a una técnica aséptica; la comprensión de la necesidad del control bacteriológico y de la obturación completa del conducto radicular a contribuido a que el tratamiento endodóntico resulte eficiente.

El éxito o fracaso que resulte dependerá del grado de cuidado y atención prestado a cada uno de dichos procedimientos.

No obstante, no siempre se alcanza la perfección absoluta.

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

Rafael Esponda Vila.
Anatomía Dental.
3a. Edición.
Textos Universitarios
U.N.A.M.

Angel Lasala
Endodoncia.
3a. Edición.
Edit. Interamericana.

Oscar A. Maisto.
Endodoncia.
3a. Edición.
Edit. Mundi.

Louis Grossmán.
Práctica Endodóntica.
4a. Edición.
Edit. Mundi.