

14, 588



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ENDODONCIA ACTUALIZADA

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

FERNANDO LOZANO FLORES

México, D. F.

1981





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.

INDICE

CAPITULO I

Introducción

Anatomía Pulpar y Conductos
Radiculares.

Histología y Fisiología de la
Pulpa.

CAPITULO II

Patología Pulpar.

CAPITULO III

Tratamiento Medicamentoso en
Pulpitis.

Recubrimiento Pulpar Indirecto.

Recubrimiento Pulpar Directo.

CAPITULO IV

Tratamientos Quirúrgicos.

Pulpotomía.

Instrumental.

Pulpectomía Total.

Diferentes Técnicas de Obturación de Conductos Radiculares.

Lgrado Apical.

Apicectomía.

CAPITULO V

Conclusiones.

Bibliografía.

CAPITULO I

Introducción

Anatomía Pulpar y Conductos
Radiculares.

Histología y Fisiología de la
Pulpa.

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

La endodoncia en el cirujano dentista se ha perfeccionado durante las últimas cuatro décadas. Actualmente se reconoce que con los medicamentos y las técnicas modernas se pueden recuperar todas las piezas dentarias.

Se debe dejar establecido que la endodoncia se ejerce, desde el momento en que el dentista toca dentina, pues en forma indirecta está tocando también pulpa, ya que los tubulillos dentinarios ocupan las tres cuartas partes del contenido protoplasmático de la célula pulpar (el odontoblasto).

La finalidad de la endodoncia es conservar la dentadura natural sana por lo tanto se considera como parte integral y conservadora del paciente.

ANATOMIA PULPAR Y CONDUCTOS RADICULARES

El conocimiento de la anatomía de la cámara pulpar y de los conductos radiculares, es condición-
previa a cualquier tratamiento endodóncico.

- a) Conocer la forma, tamaño de la pulpa y conductos-
radiculares del diente por tratar.

- b) Deducir mediante la inspección la corona y especial-
mente del roentgenograma, las condiciones anatóni-
cas pulpares más probables.

Los conceptos de anatomía de las cámaras-
pulpares y conductos de la pieza deben proceder a todo --
tratamiento endodóncico.

El método de Okimura-Aprile basado en -
la impregnación con tinta china blanca provocando translu-
cidez de los dientes facilita el estudio de las característi-
cas anatómicas de las cámaras y conductos radiculares y el
exacto conocimiento de los accidentes de número, dirección
y forma de los deltas apicales.

Morfología de la Cámara Pulpar.

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

Debajo de cada cúspide se encuentra una prolongación más o menos aguda de la pulpa, denominada cuerno pulpar cuya morfología puede modificarse -- según la edad y por procesos de abrición caries u obturación. Estos cuernos pulpares cuya lesión o exposición -- deberan ser eliminados totalmente durante la pulpecto-- mía para que no se decolore el diente.

En los dientes de un solo conducto el -- suelo o piso pulpar no tiene una delimitación precisa -- como en los que poseen varios conductos y la pulpa coronaria se va estrechando gradualmente hasta el foramen

apical. Por el contrario en los dientes de varios conductos, en el suelo o piso pulpar se inician los conductos con una topografía muy parecida a la de los grandes vasos arteriales cuando se dividen en varias ramas terminales y Pagano denomina a la zona espón donde se inicia la división como rostrum canalium.

Morfología de los Conductos Radiculares.

Número.- Los dientes anteriores o sea todos los incisivos, caninos y los premolares inferiores tienen generalmente un solo conducto. No obstante los incisivos y caninos inferiores pueden hasta en un 40% tener dos y los premolares inferiores en un 10%, también pueden presentar dos, pero debido a que todos ellos se fusionan en el ápice y pertenecen a una sola raíz, lo corriente es que durante la preparación biomecánica se unan entre sí para formar un solo aplanado en sentido vestibulo-lingual.

Rankine-Wilson y Henry (1965), encontraron en estudios hecho en 111 dientes anteroinferiores, que un 40.5% tenían dos conductos, indicando que generalmente los dientes de raíces cortas y coronas anchas,

tenían dividida el conducto principal, pero solo el 13% con conductos divididos poseían foraminas separadas, -- reuniéndose los otros en una foramina común siendo el vestibular el conducto mayor y el más fácilmente accesible en la apertura corriente.

Los primeros premolares superiores tienen dos conductos, uno vestibular y otro palatino pero un 20% los presentan fusionados. Los segundos premolares superiores según la tabla de Hess tienen dos conductos en un 40% y uno solo en un 60%.

Los molares superiores tienen por lo común tres conductos, uno de ellos es de amplio lumen y de fácil ubicación y control; el palatino, los dos restantes son vestibulares y más estrechos denominándose mesio-vestibular y disto-vestibular, el primero de los cuales más aplanado puede dividirse en dos.

Los molares inferiores poseen a su vez un conducto distal muy amplio que a veces se divide en dos y corresponde a la raíz distal y dos conductos mesiales, mesiovestibular y mesiolingual bien delimitados y que discurren independientemente por la raíz mesial pa-

ra fusionarse a nivel apical la mayoría de las veces.

Dirección.

Los conductos pueden ser rectos como acontece en la mayor parte de los incisivos centrales superiores, pero se considera como normal cierta tendencia a curvarse debilmente hacia distal la teoría hemodinámica de Shroeder admite que esta desviación o curva, sería una adaptación funcional a las arterias que alimentan al diente. Pero en ocasiones la curva es más intensa y puede llegar a formar encarvaduras, acotamientos y dilaceraciones.

Disposición.

Cuando en la cámara pulpar se origina un conducto, éste se continúa por lo general hasta el ápice uniformemente pero puede presentar algunas veces los siguientes accidentes de disposición:

- a) Bifurcarse.
- b) Biburcarse para luego fusionarse.
- c) Bifurcarse para despúes de fusio-

narse volverse a bifurcar.

Si en la cámara se originaran dos conductos, estos podran ser:

- a) Independientemente paralelos.
- b) Paralelos pero intercomunicados.
- c) Dos conductos fusionados.
- d) Fusionados pero luego bifurcados.

Delta Apical.

El foramen apical no está exactamente en el ápice, sino que generalmente se encuentra al lado. Kuttler dice que el conducto radicular no es un cono uniforme, con el diámetro menor en su terminación como se sostenía antes, sino que está formado por dos conos: uno largo poco marcado, el dentario y otro muy corto pero bien marcado e infundibuliforme el cementario, el cual aumentará con la edad.

HISTOLOGIA Y FISILOGIA DE .LA PULPA.

La pulpa dental es de origen mesenqui--
matoso, de tejido conjuntivo de tipo conectivo laxo que
ocupa el espacio libre de la cámara pulpar y de los con
ductos radiculares, está encerrada dentro de una cubier
ta dura y de paredes inextensibles, que ella misma cons
truye y trata de reforzar durante toda su vida. La pul
pa vive y se nutre de los forámenes apicales, la función
pulpar es esencialmente constructiva y defensiva, forman
do una unidad biológica compleja con procesos patológi
cos muy especiales.

El tejido pulpar comprende:

- a) La pulpa dentaria.
 - b) La capa odontoblástica.
 - c) Predentina y Dentina.
 - d) Pulpa radicular.
-
- a) Pulpa Dentaria.

La pulpa dentaria se origina, cuando u
na condensación del mesoderma en la zona del epitelio-

interno del órgano del esmalte invaginado, forma la papila dentaria. Esta papila dentaria está formada por tejido mesenquimatozo altamente celular aunque poco vascularizado.

Durante la fase de campana, la papila dentaria, por la acción inductiva del epitelio interno -- del órgano del esmalte, transforma sus células superficiales en odontoblastos. Los odontoblastos son células formadoras de dentina, la primera dentina la depositan en forma de manto (matríz dentaria).

Después de los odontoblastos han depositado las primeras capas de dentina, las células del epitelio interno se transforman en ameloblastos los cuales -- inician la producción de la matríz del esmalte. En este momento, al iniciarse la formación de tejidos duros, la papila dentaria recibe el nombre de pulpa dentaria.

b) Capa Odontoblástica.

Los odontoblastos son células del tejido-conjuntivo altamente diferenciadas, están en la parte -- más externa de la pulpa junto a la dentina y alineados --

en forma de hilera bastante irregular que lleva el nombre de capa (Membrana de Eboris), por tener parecido a un epitelio pseudo-estratificado.

El cuerpo del odontoblasto de cara a la superficie interna de la dentina posee un proceso citoplasmático que se extiende dentro del tubulillo dentinario, se estima que dentro de estas prolongaciones se encuentran contenidas las tres cuartas partes del protoplasma odontoblástico.

Se ha calculado, que la longitud de los tubulillos es de seis a siete milímetros, estas prolongaciones presentan un aspecto sinuoso y largo, alcanzan a llegar hasta el límite amelo-dentinario y en algunos lugares tienen una mayor confluencia como en los cuernos pulpaes, esto es de suma importancia en el estudio de la patología pulpar. La prolongación protoplasmática del odontoblasto dentro del túbulo dentinario, recibe el nombre de fibras de Tomes.

Zona de Weil; de cara al otro polo interno del odontoblasto, se encuentra una zona libre de células, se denomina zona de Weil o Sub-Odontoblástico

aquí se encuentran fibras nerviosas, solo los dientes adultos poseen zona de Weil.

Zona Celular; por dentro de la zona de Weil, existe una zona abundante en células mesenquimatosas indiferenciadas, esta zona es un verdadero depósito de células que pasan a substituir a las que destruyen, entre ellas los odontoblastos.

Zona Central; tiene las características de un tejido conjuntivo embrionario y por lo tanto presenta: células, vasos sanguíneos, linfáticos y nervios, además de elementos fibrosos y sustancia fundamental.

Células de la Pulpa; son a parte de los odontoblastos, los fibroblastos, los histiocitos y algún linfocito.

Histiocitos son células de defensa pulpar que presentan un citoplasma de apariencia ramificada, durante los procesos inflamatorios de la pulpa, se convierten en macrófagos; estos refuerzan a los polimorfonucleares en el ataque a las bacterias y remueven los productos de descombro de un área atacada.

Linfocitos; estos provienen del torrente circulatorio y en los procesos inflamatorios pulpares, sobre todo en los crónicos, estas células migran al sitio de defensa y se transforman en macrofagos cuya función ya fué explicada.

Irrigación; la irrigación sanguínea de la pulpa dentaria, es abundante, los vasos penetran en la pulpa a través de los forámenes apicales y conductos accesorios.

Arterias; las arterias son los vasos más grandes que irrigan la pulpa y poseen cubierta muscular típica aún en sus ramas más finas, las arteriolas terminan encima, debajo y entre los odontoblastos, las arteriolas están situadas más hacia la periferia de la pulpa.

Venas; las vénulas son más numerosas que las arteriolas y su recorrido es semejante pero en sentido inverso, las vénulas están situadas más hacia el centro de la pulpa.

Vasos Linfáticos; estos vasos de la pulpa dentaria forman una red colectora profusa que drena por-

vasos aferentes a través del foramen apical siguiendo la vía linfática oral y facial.

Nervios; los nervios de la pulpa dentaria penetran por el foramen apical y siguen el trayecto de los vasos sanguíneos, son del tipo mielinizado y no mielinizado. Los haces mielinizados siguen el curso de las arterias para luego dividirse, en sentido coronal en haces más pequeños, estos pequeños haces penetran en la zona de Weil donde forman un plexo que también recibe el nombre de plexo de Weil, de aquí se desprenden pequeños haces que pasan a la zona sub-odontoblástica donde pierden su cubierta de mielina y terminan en forma de arborificaciones en la capa odontoblástica.

Hay presencia de fibras nerviosas dentro del túbulo dentinario junto a las fibras de Tomes hasta el límite amelo-dentinario. Los haces no mielinizados son los que regulan la dilatación y la contracción vascular pulpar. El hecho de que en la zona periférica de la pulpa hasta la predentina, los nervios carecen de cubierta mielinica, es de gran importancia ya que por falta de discernimiento sobre la calidad de los estímulos, la respuesta siempre será con dolor, es decir que ante el -

calor, el frío, la corriente eléctrica, presión, agentes químicos, la pulpa siempre responderá con dolor.

c) Preentina y Dentina.

La preentina es la capa dentinaria más profunda, se halla siempre entre los odontoblastas y la dentina es continuación de la matriz dentinaria, pero -- mientras la matriz es mineralizada la preentina no es mineralizada.

La dentina es formada por los odontoblastos quienes la depositan en forma de capas, estas capas depositadas subsecuentemente reciben el nombre de matriz orgánica, esta constituida inicialmente por mucopolisacáridos y posteriormente se mineraliza. La dentina ya mineralizada es similar en dureza al hueso, así mismo posee propiedades de elasticidad y resistencia, contiene un 70% de sales minerales y el resto de substancia orgánica y agua.

La dentina está perforada por múltiples microconductos que reciben el nombre de tubulillos dentinarios que atraviesan la dentina en forma ondulada desde-

la cámara pulpar, hasta el límite amelo dentinario.

La dentina es sumamente sensible y las respuestas a cualquier estímulo siempre son dolorosas debidas a las prolongaciones nerviosas de los odontoblastos. se estima que existen por milímetro cuadrado 50,000 tubulillos dentinarios, dato muy importante que se deberá tomar en cuenta para no dañar las células odontoblásticas durante la operatoria dental como los cambios bruscos de calentamiento, agresores químicos, térmicos y bacterianos.

La dentina primaria es la que se forma inicialmente cuando empieza a calcificarse la papila dentinaria, se convierte en pulpa dental.

Existe una clara diferencia entre la dentina primaria y la secundaria, esta última posee un número de canículos con una trayectoria mucho más irregular que la dentina primaria.

d) Pulpa Radicular y Periapical.

La pulpa radicular es una continuación de la pulpa coronaria, pero por razones de la anatomía de -

los tejidos que atravieza, tiene características muy particulares, está contenida en el conducto radicular el cual se estrecha progresivamente hasta el foramen apical, por este foramen y conductos accesorios pasan vasos y nervios.

Los vasos que irrigan el periápice y penetran por los forámenes del diente, se originan de los vasos sanguíneos de los espacios medulares del hueso.

La formación de la raíz dentaria es posterior a la formación de la corona y en su configuración y en la del ápice, interviene la vaina de Hertwing. La vaina de Hertwing es una continuidad inicialmente del epitelio y su función es producir esmalte; así mientras los odontoblastos producen dentina en la parte interna, la vaina de Hertwing se fragmenta. Entre las células epiteliales crecen elementos celulares procedentes del mesénquima del folículo dentario, que iniciarán la aposición de la matriz cementaria por fuera, estas células reciben el nombre de cementoblastos, los cuales elaboran el colágeno. El colágeno forma la matriz orgánica cementaria una vez depositada se inicia la mineralización del cemento.

Se entiende por mineralización del cemento

to, el depósito de cristales minerales de origen tisular --
entre las fibrillas de colágeno de la matriz, los cristales
minerales están constituidos principalmente por hidroxiapo
tita, estos cristales son similares a los del hueso y la --
dentino.

CAPITULO II

Patología Pulpar.

PATOLOGIA PULPAR

Cuando la pulpa es atacada por algún agente irritante, reacciona como un tejido conjuntivo. La pulpa dentaria presenta alteraciones circulatorias, inflamatorias y degenerativas.

El tejido pulpar esta limitado a una cámara cerrada y calcificada, la reacción pulpar a la injuria produce un estado inflamatorio.

Para hacer el diagnóstico exacto de la irritación pulpar se ha de realizar una semiología de presunción, es casi imposible conocer el diagnóstico correcto.

Clasificación.

En la actualidad hay una gran variedad de clasificaciones según los diferentes autores. La clasificación del Dr. Lasala es una de las más comprensibles ya que su terminología modernista es aceptada mundialmente. Así tenemos la siguiente clasificación:

- a) Pulpa Intacta, con lesiones traumáticas de los tejidos duros del diente.

- b) Pulpitis Aguda
 - c) Pulpitis Transicional o Insipiente.
 - d) Pulpitis Crónica ó Necrosis Pulpar.
- a) Pulpa Intacta, con lesiones traumáticas de los tejidos duros del diente.

Cuando existe algún accidente traumático y que nos deja al descubierto la dentina profunda, modifica el umbral doloroso y provoca una reacción inflamatoria pulpar, cuando la fractura llega a involucrar la dentina profunda y el diente no es tratado correctamente puede producir una pulpitis con evolución a la necrosis pulpar.

Existe generalmente hipersensibilidad a las pruebas térmicas tanto con el frío como con lo caliente y el diente responde a la prueba eléctrica con menor corriente. La radiografía mostrará la relación entre la superficie fracturada y la cámara pulpar. El pronóstico es bueno siempre que se instaure de inmediato el tratamiento, que consiste en el recubrimiento pulpar con hidróxido de calcio, eugenato de zinc, y además una corona prefabricada, etc.

b) Pulpitis Aguda.

Puede ser producida a consecuencia de -- cualquier trabajo odontológico durante la preparación de - cavidades y muñones, así como los traumatismos cercanos - a la pulpa como las fracturas o causas iatrogénicas.

Sobre superficies de dentina preparada, - el dolor es siempre provocado por irritantes mecánicos y - cesa segundos después de haber eliminado la causa que lo produjo; esta modificación del umbral doloroso hace que - las pruebas térmicas y eléctricas respondan las piezas dentarias. El pronóstico generalmente es bueno y el diente - una vez protegida vuelve de su umbral doloroso al normal el empleo de corticoesteroides localmente esta indicado - como desinflamatorio.

c) Pulpitis Transicional o Insipiente.

Se presenta en la caries profunda, procesos de abrasión a veces desajustes oclusales, se le considera como una lesión reversible pulpar y por lo tanto con una evolución hacia la total reparación, una vez eliminada la causa se realiza el tratamiento. El síntoma princi-

pal es el dolor de mayor a menor intensidad provocado -- por irritantes físicos. Este dolor es de corta duración -- cesa después de eliminado el irritante y es quizá el síntoma clásico que diferencia a la pulpitis transicional a la aguda, en el cual el dolor provocado o espontáneo es de poca duración.

Este síntoma es muy importante, pues debemos recordar que la irreversibilidad de los procesos comienza precisamente en las pulpitis agudas. A la inspección se encontrarán los procesos destructivos como atrición y abrición. La radiografía puede mostrar la relación pulpa cavidad y la abrición de las caras oclusales de las piezas.

d) Pulpitis Crónica o Necrosis Pulpar.

La pulpitis crónica es la inflamación de la pulpa causada por irritantes físicos, químicos y mecánicos. Se presenta dolor localizado que aumenta con el calor y disminuye con el frío, por lo tanto la respuesta al vitalómetro es imprecisa, estos síntomas pueden ir aumentando a medida que la necrosis abarca toda la pulpa.

Tratamiento: Se deberá de iniciar de inmediato el acceso a la cámara pulpar para dar salida a gases, seguida de la pulpectomía total.

Necrosis pulpar es la muerte de la pulpa con cese de todas sus funciones vitales, el diente puede estar ligeramente movable, no se obtiene respuesta con el frío no con el vitalómetro, pero con el calor puede producir dolor al dilatarse el contenido gaseoso de la cámara pulpar que puede dar una respuesta positiva al vitalómetro la terapéutica consistirá en abrir la cámara pulpar para que drene el exudado y salida a los gases aprisionados dentro de la cámara pulpar iniciando la pulpectomía total.

CAPITULO III

Tratamiento Medicamentoso en
Pulpitis.

Recubrimiento Pulpar Indirecto.

Recubrimiento Pulpar Directo.

TRATAMIENTO MEDICAMENTOSO EN PULPITIS

Desde hace algunos años se han empleado los corticoesteroides asociados a antibióticos para el tratamiento de pulpitis. Pero esta medicación de corticoesteroides es un recurso de gran valor terapéutico como calmante y paliativo en los problemas destinales pulpares o periodontales de origen apical.

No obstante el hecho tantas veces demostrado de que en pulpitis irreversible la curación definitiva no se produce subsistiendo la inflamación crónica a pesar del alivio clínico temporal, así como la inseguridad de que se forme dentina reparativa o terciaria, aconseja emplear los corticoides con prudencia extrema en pulpitis dolorosa y tan solo como terapia paliativa en espera de la correspondiente biopulpectomía total.

Los glucocorticoesteroides actúan disminuyendo el edema pulpar, la presión tisular, normalizando las condiciones osmóticas de la pulpa y aliviando el dolor peculiar de todo diente que recién intervenido tiene modi-

ficado el umbral doloroso, también actúan de idéntica manera en pulpitis transicional. El medicamento ideal para proteger la pulpa será el que ayude a regenerarla y que vuelva a todas sus funciones fisiológicas deberá tener las siguientes cualidades: no ser irritante, sedación para quitar el dolor, reducir la inflamación y estimular la regeneración de los elementos pulpares.

El dolor que proporciona el interrogatorio, se tiene que considerar la intensidad, la duración y la espontaneidad. Para Seltzer un dolor ligero o moderado puede estar asociado a una pulpitis de transición, a pesar de que el dolor está en estrecha relación con la lesión pulpar, hay que considerarle un valor de diagnóstico de primer orden. Hay que hacer la distinción de lo que denomina Massler, dolor que es provocado generalmente por un irritante ya sea mecánico, químico (substancias ácidas o dulces) y físicos (frío o calor), al actuar sobre el elemento nervioso en la pulpa (capa odontoblástica), esto es un proceso inflamatorio.

Recubrimiento Pulpar Indirecto.

Se denominada por protección pulpar indi

recta, a la terapéutica que tiene por objeto evitar la lesión pulpar irreversible y se admite que esta defensa de la vitalidad pulpar, implica devolver al diente sus funciones fisiológicas.

El recubrimiento indirecto en la caries -- profunda, consistirá en eliminar la parte destruida o dentina reblandecida que consiste en:

- a) Aislamiento con dique de hule y grapa.
- b) Eliminar toda la dentina reblandecida.
- c) Lavar la cavidad con suero fisiológico y secar ligeramente sin provocar desecación.
- d) Tratamiento Medicamentoso: Se aconseja el empleo de barnices cavitarios y bases protectoras a base de hidróxido de calcio y eugenato de zinc, que son los menos irritantes a la pulpa y por último cemento de fosfato de zinc.

El hidróxido de calcio, constituye el fármaco más recomendado como base protectora, sobre todo cuando la pulpa está muy cerca del fondo de la cavidad, la cual estimula la formación de dentina reparativa y la-

reclasifica, la siguiente base protectora es el eugenato de zinc, el cual contiene óxido de zinc y eugenol, este actúa como paliativo en la inflamación pulpar. El cemento de fosfato de zinc es la tercera base protectora, la cual tiene la resistencia suficiente para tolerar la oclusión en los días que se tiene la pieza en observación. En cuatro días si no hay sintomatología de dolor se puede preparar la cavidad para obturarla.

Recubrimiento Pulpar Directo.

Es la protección o recubrimiento de la -- pulpa cuando ha sufrido exposición (comunicación), causada por caries o durante el trabajo rutinario de operatoria.

El diagnóstico generalmente es fácil al -- observar el fondo de la cavidad en la cual vemos un punto sangrante. Las indicaciones que favorecen al pronóstico postoperatorio son: en dientes jóvenes ya que tienen mayor circulación y permiten a la pulpa organizar sus defensas y repararse y que la pulpa este libre de infección.

La técnica a seguir es:

- a) Se anestesia la pieza a tratar.

- b) Se hace el aislamiento con dique de hule y grapa específica para cada pieza dentaria.
- c) Se hace limpieza de las paredes de la cavidad, así como también del piso pulpar con una fresa de bola grande de carburo.
- d) Se lava la cavidad con suero fisiológico-tibio para eliminar restos de sangre y para rehidratar la pulpa.
- e) Tratamiento Medicamentoso: ya lavada la cavidad se coloca un anti inflamatorio a base de cortizona (gotas oftálmicas) y después las bases protectoras.

La primera base protectora es el hidróxido de calcio, este se coloca sin presiónar, después óxido de zinc y eugenol y por último cemento de oxifosfato, dejando las bases en oclusión.

Estas bases protectoras son estrictamente necesarias para proteger la dentina y la pulpa de los materiales de obturación ya que son por lo general antisépticos y desensibilizantes. Estas bases estimulan la formación de dentina reparativa, se deja la pieza una o dos

semanas con curación para ver si no hay molestias, la evolución será comprobada con una radiografía al observar la formación de dentina reparativa, entonces rebajamos las bases para la obturación final.

CAPITULO IV

Tratamientos Quirurgicos.

TRATAMIENTOS QUIRURGICOS

Pulpotomía.

Conocida también como biopulpectomía -- parcial, esta intervención tiene por objeto eliminar la -- pulpa comeral y se protege la pulpa radicular vivo, bajo anestesia y libre de infección.

Indicaciones:

La pulpotomía esta indicada en dientes -- jóvenes cuya ápice aún no esta completamente formado ya que hay mayor vascularización y soportan mejor el trata-- miento quirúrgico, la ausencia total de infección, en ca-- ríes profundas con procesos pulpares reversibles.

Contraindicaciones:

En dientes con enfermedades pulpares --- irreversibles y problemas apicales.

Técnica:

Se administra la anestesia y se oisla la -
cavidad con dique de hule y grapa, se elimina lo caries -
con una cucharilla con filo, cortamos la pulpa cameral y -
lavamos con suero fisiológico para volver a hidrotar la --
pulpa residual y colocamos gotas de cortizona para resta--
blecer la injuria del corte de la cámara pulpar después -
pondremos una capa de hidróxido de cálcio, enseguida ---
nuestro óxido de zinc y eugenol, por último cemento de -
oxifosfato que lo dejaremos hasta oclusión. La pieza la -
tendremos en observación por diez días en esa sección ba--
jaremos las bases para la restauración definitiva.

El postoperatorio debe ser asintomático, -
pero puede haber dolor el cual se controlará con analge--
sicos, al cabo de dos meses de realizar este tratamiento, -
se saca una radiografía para observar la formación del --
puente dentinario o nuevo techo de la cámara pulpar.

Instrumental.

En la actualidad el endodoncista tiene a -
su disposición un gran número de diferentes instrumentos -
cada grupo de instrumentos tiene un propósito específico -
el cual por lo general no puede ser realizado por un ins-

trumento diferente. La tesis sostenida por algunos autores de que la limpieza y la preparación de la cavidad pulpar puede ser hecha con un solo tipo de instrumento es incorrecta, en la actualidad el endodoncista debe tener a su disposición los instrumentos adecuados.

1.- Tiranervios Barbados.

2.- Ensanchadores (escariadores)

3.- Limas:

a) Tipo K

b) Hdstroem

c) Cala de rata.

4.- Instrumentos operados por pieza de mano:

a) Fresas

b) Ensanchadores mecánicos

c) Obturadores en espiral, invertidos para conductos radiculares, lentulos y sondas.

5.- Instrumentos Auxiliares:

a) Grapa, dique de hule y arco de yang

b) Topes de medición y regla milimétrica

c) Dispositivos para retirar instrumentos - rotas.

d) Instrumentos usados en la obturación

de conductos radiculares (retacadores de conductos).

6.- Instrumental y Equipo para el almacenaje y esterilización (jeringas desechables).

1.- Tiranervios Barbado.

Este tiranervios se uso para la remoción del tejido pulpar de los conductos radiculares.

2.- Ensonchadores (escariadores).

Esta fabricado de un vástago de tres paredes y ofrece teóricamente tres ángulos filosos. Esta diseñado para desgostar las paredes dentinarios del conducto con un leve movimiento de rotación y tracción sobre su eje y se presenta en diferentes diámetros. La numeración convencional es del 1 al 6 y del 6 al 14, la numeración estandarizada es del 8 al 10, de aquí en adelante aumenta de 5 en 5 hasta el número 60, de este en adelante aumenta de diez en diez hasta llegar al 140.

3.- Limas.

La lima tipo K esta fabricada de un vástago metálico de cuatro paredes, este instrumento esta diseñado para alisar o pulir la superficie dentinaria.

La Lima Hdstroem, es cuatro veces menos rigida que la anterior, por lo tanto deberá ser usada solamente para limado de las paredes del conducto. Este instrumento es muy útil para tratar los conductos curvos y -- delgados.

La Lima cola de Rata presenta púas como el tiranervios, pero estos picos son más pequeños y más -- numerosos que un tiranervios barbado, se encuentra en -- los tamaños más pequeños, el acero del cual estan fabricados es suave y por lo tanto se puede trabajar dentro de -- los conductos curvos con facilidad.

Se presentan las limas en diferentes diá-- metros igual que los ensanchadores.

Pulpectomía Total.

Es la intervención quirúrgica que consiste en eliminar la pulpa cameral y radicular con el sellado -

de los conductos.

Indicaciones:

En piezas con pulpitis degenerativa que tengan problemas apicales como el absceso, granuloma ó quistes.

Contraindicaciones Locales:

En piezas molares superiores e inferiores con caries de tercero o cuarto grado que llegen a la bifurcación.

Terceros molares con ápices fusionados.

Restos apicales que tengan de 3 a 4 mm de línea marginal porque posteriormente no se podrá hacer el ajuste protésico.

Piezas incluidas y semi incluidas.

Piezas con movilidad parodontal de tres a cuatro grados y que tengan brechas a ambos lados.

Piezas con fracturas de tercio medio.

En piezas permanentes en edad cronológica en la cual no se ha cerrado el foramen apical, porque con la pulpectomía evitaremos la pepsificación ó cierre del -- foramen apical.

Piezas con calcificación de conductos.

Piezas con cálculos dentarios dentro de -- los conductos.

Contraindicaciones Sistemáticas.

Nunca se deberá hacer pulpectomía en diabéticos no controlados.

En enfermos con discracias sanguíneas (pur pura, hemofilia, leucemia).

En pacientes que tengan una enfermedad - viral en estado agudo.

En pacientes que tengan padecimientos de

Parkinson y mal de Korea.

En enfermos que tengan un proceso infeccioso agudo en cualquier parte del cuerpo.

Técnica:

Con la radiografía inicial, se procederá a aislar la pieza con dique de hule, grapa y arco de Young, se bloqueará con anestesia adecuada al enfermo (no se debe utilizar anestesia con epinefrina a enfermos con problemas cardiovasculares). Se hace el acceso a la cavidad y empezamos a eliminar caries de las paredes para no llevar ningún tipo de contaminación al hacer el acceso a la cámara pulpar. Hecho esto se localizará inmediatamente la entrada de los conductos (aquí se realizará la conductometría aparente que consiste en hacer la medición con regla milimétrica de la pieza del borde incisal u oclusal hasta el ápice).

Con un tiranervios delgado se hace la extirpación del paquete vasculo nervioso, se introduce pegado a la pared y se da media vuelta al tiranervio, después se tira de él, enseguida se introduce el ensanchador número

ra 1 (el más delgado) con movimiento de rotación y después la lima de la misma graduación del ensanchador (1), así sucesivamente hasta eliminar completamente el tejido pulpar.

Con una sonda graduada dentro de las ápi- ces se sacará la conductimetría real, esta se realiza consultando la talla de longitud de las dientes dada por Pucci, Aprile Grossman. Se mide luego con una regla milimétrica la longitud del diente en la radiografía inicial, se suma esta a la longitud de la tabla (promedio) y se divide entre dos, a este resultado le restamos 1 mm. de seguridad. Con una lima delgada (10 o 15) colocamos el tape de gama y se introduce en el conducto hasta que el tope nos llegue al borde inicial u oclusal o cualquier otra parte de la corona del diente que deba tomarse en cuenta como punto de referencia y se toma una radiografía. Así obtenemos la conductimetría real, se ensancha y se lima (tomando en cuenta el ancho del conducto y la curvatura) hasta obtener dentina sana, se lava con una jeringa desechable con zonite y agua oxigenada en partes iguales, se seca con una punta de papel. Se moja una punta de papel con paramonoclorofenol y se introduce en los conductos y se queda cuatro días la pieza con curación, se -

vuelve a desobturar, se revisa la punta de papel se lava el conducto con zonite y agua oxigenada y se seca, se introduce la punta de gutapercha calibrada y se toma una tercera radiografía (para la prueba de la punta), se sella el conducto y por último se tomará otra radiografía para la comprobación de la obturación de conductos.

Diferentes Técnicas de Obturación de Conductos Radiculares.

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

Con la finalidad de que el conducto quede estéril se han utilizado antisépticos químicos como el paramonoclorofenol alcanforado y la cresatina, el primer antiséptico mencionado se ha usado desde el siglo XIX y aún en la actualidad se coloca con una torunda de algodón y se sellan las cámaras pulpares con cavit, esto se comprobó que inhibía el crecimiento de Staphylococcus Aureus. Estos medicamentos usados para desinfectar el conducto radicular debe ser capaz de penetrar en los tubulos dentina-

rios. También son usados los antibióticos para la esterilidad del conducto y pueden ser colocados en el conducto radicular, los más usados son las pastas de Grossman (PBSN), pasta de Bender y Seltzer, de Stewarte y otras más. Estas pastas generalmente se presentan en cartuchos y contienen penicilina G cristalina, estreptomicina, clo-ranfenicol y caprilato de sodio.

Técnicas:

Se denomina obturación de conductos al relleno compacto del espacio vacío, dejado por la pulpa al ser extirpada y del creado por el profesional durante la preparación de los conductos.

A continuación enumeraremos algunas técnicas:

- 1.) Puntas de Plata y Sellador.
- 2.) Técnicas con Gutapercha.
 - a) Cono único de gutapercha.
 - b) Gutapercha condensada lateralmente
 - c) Gutapercha caliente condensada verticalmente.
- 3.) Selladores de conductos:

- a) Sellado con óxido de zinc.
- b) Sellado con hidróxido de calcio.
- c) Sellado con oxifosfato de zinc.

1.) Puntas de Plata y Sellador.

Las puntas de plata fuerón originalmente introducidas por Jasper en 1933, su rigidez comparativa y su facilidad para tratar los conductos muy delgados y los curvos los hace ideales. Sin embargo es importante darse cuenta que la punta de plata no es el obturador radicular sino más bien actúa como un "dicominador" del sellador, el cual es el verdadero obturador radicular. El uso de puntas de plata sin cemento está condenado al fracaso como ha sido demostrado por Marshall y Massler.

La punta de plata debe pasar floja a través de la corona y el tercio medio del conducto radicular y debe quedar apretada sólo en el tercio apical. Cuando esto se ha logrado se toma una radiografía para verificación y se retira la punta del conducto con unas pinzas arteriales cerradas, de tal manera que puedan ser reemplazados de nuevo en el conducto radicular al mismo

nivel exactamente. A la punta se le hace entonces un surco con un disco separados a nivel tal que permita la fractura de 3 a 4 mm. coronales al piso de la cámara pulpar, se escoge ese nivel para que una porción de la punta de plata quede visible y disponible para ajustes o aún para su remoción en caso de que fuera necesario; si existen otros conductos estos serán a su vez llenados con puntas de diámetros muy delgados.

2.) Técnicas con Gutapercha.

Estas se clasifican de la siguiente manera:

a) Cono Unico de Gutapercha.

El principio de esta técnica sugiere que con la introducción de instrumentos para conductos radicales estandarizados y sus correspondientes puntas de gutapercha, es posible preparar el conducto radicular a un tamaño estandarizado obturandolo con un cono standar.

Esta técnica es simple y cansite en igualar una punta estandarizada con el conducto preparado --

con el último ensanchador utilizado en preparar el conducto. El cono se marca en un punto igual a la longitud del instrumento conocido del conducto radicular, se prueba y la marca corresponde al punto de referencia incisal u oclusal, se supone que la punta se encuentra en el nivel correcto, lo cual se verifica radiográficamente, si la punta no alcanza el ápice del conducto se ensancha un poco más o se selecciona una nueva punta un poco más delgada en caso de que sobrepase el orificio apical, se corta una pequeña porción que corresponda más o menos a la parte que sobresale del orificio apical.

Cuando se está seguro de que la punta -- ajuste en forma hermético al nivel correcto, las paredes del conducto radicular se cubren ligeramente con cemento, la punta misma se embarra de cemento y se coloca en el conducto radicular, hasta que la marca sobre la punta --- coincida con el punto fijo de referencia incisal u oclusal.

b) Condensación Lateral de Gutapercha.

Esta técnica es una extensión de la técnica de gutapercha de cono único y acepta el hecho de que un cono único solo ajusta con precisión en los 2 o 3 mm.

apicales, se hará entonces un intento para obturar los espacios vacíos alrededor de la punta primaria principal de gutapercha, mediante puntas secundarias adicionales, estos se condensan sin calor contra la punta principal.

Las etapas principales de esta técnica son las mismas que para la técnica de cono único, es decir, - se selecciona la punta maestra de tal manera que ajuste - apretadamente y deberá estar de 0.5 a 1 mm. más corta - que el nivel apical. Esto es necesario debido a que la - presión usada para condensar la gutapercha tiende a forzar la porción apical de la gutapercha en dirección apical y - si la punta principal está demasiado cerca del orificio apical hay el peligro de una sobreobtusión. Cuando al -- punta maestra está asentada en posición, con el espaciador indicado se condensa lateralmente contra las paredes del - conducto radicalr, la presión se aplica varias veces y la gutapercha se mantiene bajo presión aproximadamente por quince segundos.

El espaciador es retirado rápidamente y - reemplazado por una punta de gutapercha ligeramente cu-- bierta con cemento (la punta reemplazante deberá tener la misma forma y dimensiones que el espaciador). El proce --

dimiento se repite hasta que no se puedan acuñar más --
puntas dentro del conducto. El exceso de la porción co--
ronal se retira con un instrumento caliente y la cavidad -
de acceso se rellena con una obturación temporal o perma-
nente.

c) Condensación Vertical de la Gutapercha Caliente.

Esta técnica ha sido desarrollada por Schil-
der, en un intento por superar todas las deficiencias de -
la técnica de condensación lateral y busca que el uso del
calor reblandezca la gutapercha, la cual se condensa ver-
ticalmente formando una obturación radicular homogénea, -
de mayor densidad a través del conducto, pero particular-
mente en la zona apical. La instrumentación requerida -
difiere de la técnica anterior y consiste sólo en un espa-
ciador de punta muy delgada.

La condensación se lleva a cabo de una -
serie graduada de empujadores, los cuales son cónicos pe-
ro difieren de los espaciadores convencionales porque ---
tienen la punta chata. El cono principal se ajusta y ve-
rifica de igual manera como se hizo en las técnicas ante-
riores.

Se introduce una pequeña porción del sellador en la porción apical del conducto con un rellena--
dor espiral para conductos radiculares de manejo manual -
y el cono principal se coloca en posición. El final coronal del cono se corta con un instrumento caliente y la --
parte caliente que queda dentro del conducto se pliega y
se empuja dentro de la cámara pulpar con un empuja--
dor grande. El portador de calor se calienta hasta obte--
ner un color rojo cereza y se empuja la gutapercha. Tan
pronto como la gutapercha esta reblandecida el portador -
de calor se retira y el material reblandecido se condensa--
en dirección apical, con un espaciador adecuado.

Los procedimientos de calentamiento y -
condensación se repiten hasta que el tercio coronal del -
conducto radicular ha sido llenado lateralmente y vertical--
mente.

3.) Selladores de Conductos.

A continuación describiremos tres de las -
técnicas más usuales:

a) Sellado con Oxido de Zinc.

En odontopediatría el cemento de óxido de zinc y eugenol se utiliza para el sellado de los conductos radiculares, tanto en dientes temporales como permanentes inmaduros (jóvenes) que tienen los ápices abiertos-- ya que este cemento es reabsorbible, se rebasa el foramen apical y no se utilizan conos de gutapercha ni puntas de plata.

Las distintas fórmulas recomendadas o patentadas contienen además sustancias roentgenopacas (sulfato de bario) resina blanca para proporcionar mejor adherencia y plasticidad y algunos antisépticos débiles estables y no irritantes, también se ha incorporado en ocasiones -- plata precipitada, balsamo de Canadá aceites de almendras dulces, etc. Estos cementos son los más utilizados, especialmente en América. En Estados Unidos más del 95 % de los casos son obturados con cementos a base de eugenol y óxido de zinc. Uno de los más conocidos es el cemento de Rickert o sellador de Kerr y cemento de Grossman. -- Todos los cementos de base de óxido de zinc y eugenol citados tienen propiedades muy similares y pueden ser recomendados por ser manuales, adherentes y bien tolerados.

b) Sellado con Hidróxido de Calcio.

La mezcla de hidróxido cálcico con agua o suero fisiológico así como cualquiera de los patentados que con hidróxido cálcico se presentan en el comercio, pueden emplearse como pastas reabsorbibles en la obturación de conductos y por su acción terapéutica al rebasar el foramen apical. La pasta de hidróxido cálcico que sobrepase el ápice después de una breve acción cáustica, es rápidamente reabsorbida, dejando un potencial estímulo de reparación en los tejidos conjuntivos periapicales.

Su principal indicación sería en aquellos dientes con foramen apical amplio y permeable, en los cuales se teme una sobreobtención. En estos casos la pasta de hidróxido cálcico al sobrepasar el ápice y ocupar el espacio abierto evitará la sobreobtención del cemento no reabsorbible.

La técnica es la siguiente: una vez preparada el conducto y seco, se lleva la pasta con lentulos o con inyectores a presión rellenando el conducto y procurando que rebasa el ápice para después lavar el conducto y obturar con cemento no reabsorbible y conos de gutapercha o plata.

c) Sellado con Oxifosfato de Zinc.

Es otro de los selladores que se utilizan para la obturación de conductos principalmente en odontopediatría (dientes temporales) ya que es un sellador absorbible, pero también en las piezas permanentes es utilizado. Una vez que el conducto esta estéril y seco con una espiral o lentulo, se introduce el oxifosfato de zinc en las paredes del conducto radicular (el sellador debe tener una consistencia de hebra para poder manejarlo con facilidad) y el cono de gutapercha o punta de plata se embarra de oxifosfato y se coloca en el conducto radicular.

Todos los selladores referidos en este trabajo son parecidos en sus propiedades y se insiste en la importancia de usar una buena técnica de obturación ya que es el factor básico para lograr un eficiente sellado apical para el éxito del tratamiento endodóncico.

Legrado Apical.

El legrado apical se define como aquella operación en la cual el tejido periapical enfermo es retirado quirúrgicamente, seguido por la obturación del con-

ducto radicular dejando el ápice radicular en su posición original. Algunas veces la porción de la raíz que se encuentra recubierta de cemento es legrada.

Esta operación nos evitará llegar a una amputación radicular si se realiza adecuadamente. La obturación del conducto radicular tendrá éxito o fracaso --- dependiendo de la eficacia del sellado. Si el sellado es adecuado, el tejido periapical se curará sin mayores interferencias. Si el sellado es inadecuado la obturación del conducto deberá ser retirada o el ápice sellado mediante una obturación retrogrado con amalgama, la cual implicaría la remoción de una porción de una porción de raíz por lo que sería una apicectomía más que un legrado periapical.

Apicectomía.

La apicectomía es la operación que consiste en extirpar el ápice radicular junto con el tejido circundante y la obturación del conducto radicular ya sea antes o después de extirpar el ápice radicular.

Otros términos que son usados para designar esta operación son: resección radicular y amputación -

radicular. El objeto de esta operación es el de obtener - un sellado apical cuando este no pueda lograrse mediante - la terapéutica radicular convencional.

Indicaciones:

a) En caso de curvatura apical exagerada, dilaceración o cuando hay una barrera de calcificación en la cavidad - pulpar.

b) Cuando el ápice esta abierto de tal manera que im- pida la colocación de un sellado periapical adecuado.

c) En dientes con conductos laterales o perforaciones - las cuales son accesibles para la obturación durante la , o- peración.

d) En dientes que poseen una corona en la cual es ac- ceso coronario esta bloqueado por un poste el cual no pue- de ser retirado.

e) En dientes en los cuales la fractura de un instrumen- to indica que tiene que ser retirado pero que no puede -- ser extraido en ninguna forma.

f) Fractura del tercio apical radicular, cuando el ápice requiere ser retirado.

g) Cuando se sospecha de la degeneración quística de un granuloma, este es un hecho sorprendentemente raro y las radiografías pueden ser muy engañosas.

h) Rapidez cuando el paciente no tiene suficiente - - tiempo para llevar a cabo una terapéutica convencional - de conductos radiculares.

i) Para remover cuerpos extraños tales como el exceso dentro de los tejidos periapicales del material de sellado (un enanchador roto en el ápice en ocasiones a demostrado ser un material adecuado de obturación y será retirado solo que resulte ser un sellador inadecuado.).

Contraindicaciones.

a) Ante la presencia de infección aguda así como enfermedades tales como diabétes, enfermedades sanguíneas, disfunción hepática, nerviosa.

b) Si los tejidos circundantes están propensos a ser --

dañados durante la operación (por ejemplo el nervio dentario inferior, el seno maxilar o los ápices de los otros dientes).

c) Cuando la longitud de la raíz es tal que el corte de ella acertara de tal manera la longitud de la pieza -- que impedirá el tratamiento correcto.

Técnica:

Esta operación por lo general se lleva a cabo bajo anestesia local, la cual se logra con una solución anestésica que contenga adrenalina con el objeto de controlar la hemorragia. Se saca la radiografía en distintos ángulos que nos muestre el largo de la raíz; se hace una incisión semicircular empezando en la región del ápice del diente mesial y extendiéndose hacia abajo a un punto situado a los dos tercios de la distancia entre el ápice y la línea gingival del diente infectado, continuando hacia arriba hacia el ápice del diente distal. Se levanta el -- colgajo con elevador de periostio, eliminar hueso con escapelo o fresa quirúrgica, cortar el ápice del diente con una fresa de fisura, no cortar más que un tercio de la -- longitud total de la raíz eliminar con una cureta el tejido

patológico que la rodea, aislar el extremo de la raíz y los bordes óseos y llevar a cabo la obturación del conducto en caso de que no se halla hecho con anterioridad, suturar el colgajo en su lugar.

CAPITULO V

Conclusiones .

Bibliografía .

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

Las causas de la lesión pulpar son principalmente: la caries dental y la lesión durante los procedimientos operatorios. En estas lesiones pulpares es posible llevar a cabo tratamientos que nos llevan a conservar la pulpa como son los recubrimientos pulpares (directo ó indirecto), en caso de que la pulpa no vuelva a sus funciones fisiológicas podremos recurrir a una pulpotomía en la cual aún se conserva la vitalidad de la pieza, pudiendo fracasar este tratamiento, existen diferentes técnicas de pulpectomía (endodoncia) para la conservación de la pieza que son mencionadas en este trabajo.

En la actualidad la disciplina de la endodoncia viene a ser necesaria para todo tratamiento integral odontológico para la salud oral de nuestros pacientes.

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

1.- Endodancia.

Dr. Angel Lasala
Segunda Edición 1971
Editorial Cromotip, S. A.
Caracas, Venezuela.

2.- Endodancia en la Práctica Clínica

F. J. Harty
Primera Edición 1979
Editorial El Manual Moderno.

3.- Manual de Endodancia (Guía Clínica)

Dr. V. Preciado Z.
Segunda Edición
Editorial Cuellar de Ediciones.

4.- Pulpa Dental

Drs. S. Seltzer, I. Bender
Primera Edición 1970
Editorial Mundi, S. A.
I.C. Argentina.

5.- Histología y Embriología Bucodental

Prof. Balent Orban
Tercera Edición 1957
Editorial Labor, S. A.
Argentina.