



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**CONOCIMIENTOS BASICOS DE LA  
ENDODONCIA CLINICA**

*Handwritten signature and date: 29-marzo-84*

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
**IRMA CUERVO ALARCON**



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.

## INDICE

INTRODUCCION .....	1
CAPITULO I	
EMBRIOLOGIA E HISTOLOGIA DEL ORGANNO PULPAR .....	5
CAPITULO II	
ETIOLOGIA DE LAS ENFERMEDADES PULPARES .....	7
CAPITULO III	
METODOS DE DIAGNOSTICO CLINICO .....	16
CAPITULO IV	
ALTERACIONES PULPARES EN GENERAL .....	25
CAPITULO V	
ANESTESIA .....	45
CAPITULO VI	
RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO E INDIRECTO .....	49
CAPITULO VII	
ABERTURAS OCLUSALES Y LINGUALES .....	55
CAPITULO VIII	
PULPOTOMIA Y PULPECTOMIA .....	61
CAPITULO IX	
INSTRUMENTOS E INSTRUMENTACION .....	71
CAPITULO X	
OBTURACION DEL CONDUCTO RADICULAR .....	82
CAPITULO XI	
MOMIFICACION PULPAR .....	88

**CAPITULO XII**

**BLANQUEAMIENTO DE LOS DIENTES ..... 92**

**CONCLUSIONES**

**BIBLIOGRAFIA**

## INTRODUCCION

La Endodoncia es la parte de la Odontología que estudia, - las enfermedades de la pulpa dentaria y las del diente con pulpa necrótica, con o sin complicaciones periapicales.

Etimológicamente la palabra endodoncia viene del griego, -- endon, dentro y odous, odontos, diente y la terminación ia, que significa acción, cualidad, condición.

Como cualquier otra especialidad médica u odontológica, - abarca la etiopatogenia, la semiología, la anatomía patológica, la bacteriología, el diagnóstico la terapéutica y el pronóstico.

Los primeros tratamientos locales practicados fueron:

La aplicación de paliativos, la trepanación del diente en--fermo, la cauterización de la pulpa inflamada o su mortificación por medios químicos y especialmente la extracción de la pieza -- dental afectada como terapéutica drástica.

## CONEXION CON LAS MATERIAS BASICAS Y PRECLINICAS

La Endodoncia, como toda la clínica odontológica, requiere el conocimiento previo de las ciencias básicas y de técnicas especiales, en la medida en que resulten necesarias para la selección y empleo de una terapéutica adecuada.

La anatomía macroscópica y microscópica normal y patológica la fisiología, la microbiología, la radiología y la farmacología aportan los fundamentos de permiten orientar científicamente la clínica endodóntica.

La anatomía quirúrgica de las cámaras pulpares y de los con--ductos radiculares facilita la aplicación del conocimiento de su morfología y disposición al desarrollo de una correcta cirugía - endodóntica.

La histología dentinaria, pulpar y del ápice radicular permite comprender la evolución normal que la pulpa y el periodonto siguen a través de la vida del diente, contribuyendo al estudio

de la etiología y prevención de los trastornos que afectan a estos tejidos.

La histopatología, al estudiar microscópicamente la evolución de las enfermedades pulpares y periapicales, ayudan a establecer la relación existente entre estas últimas y la sintomatología clínica, que contribuye al diagnóstico y orientación del tratamiento.

La infección puede ser causa de las lesiones que afectan a la pulpa y al periodonto apical o agregarse posteriormente como factor agravante del trastorno, por lo tanto, resulta indispensable conocer, en el terreno de la microbiología, la flora patológica capaz de atacar los tejidos cuando están sanos o inflamados para poder luchar más eficazmente contra su acción destructora.

El estudio de los fundamentos de la radiología y de técnicas precisas para la obtención de imágenes radiográficas correctas facilita la adecuada interpretación de éstas últimas. La radiografía constituye en endodoncia una ayuda de inestimable valor para el diagnóstico, durante el desarrollo de la técnica operatoria y la certificación del éxito o fracaso inmediato a distancia de la intervención realizada.

La farmacología aporta el conocimiento de la acción de las distintas drogas, las de actividad antiséptica y antiinflamatoria local constituyen una gran ayuda en los tratamientos endodónticos. La medicación general contribuye a la sedación del paciente y al esfuerzo de sus defensas orgánicas en el caso de que corrieran peligro de ser afectadas o ya lo estuvieran como consecuencia del proceso patológico local.

Además, tanto la endodoncia como todas las especialidades odontológicas exigen, en su aplicación clínica, no sólo un mínimo de habilidad personal si no el conocimiento de técnicas operatorias precisas que aplicadas con destreza, contribuyen a la perfección del tratamiento realizado.

## ESTUDIO RACIONAL DE LA ENDODONCIA

Debe indicarse ahora cual es el camino adecuado para adquirir los conocimientos que permiten iniciarse en el aprendizaje práctico con las intervenciones más sencillas y abordar luego -- las más complejas tanto en el orden científico como en el teórico.

Al estudiar los problemas clínicos serán recordados los fundamentos de las ciencias básicas y de las técnicas que resulten indispensables para orientar debidamente los tratamientos, también serán considerados aunque someramente, las intervenciones complementarias de esta especialidad.

El conocimiento de la biología y del diagnóstico pulpar, apical y periapical en relación directa con la clínica resulta indispensable en primer término para orientar la terapéutica.

El estudio del instrumental especial para endodoncia, su esterilización, conservación y distribución, la preparación del paciente y el conocimiento de las técnicas apropiadas para anestesiar la pulpa y para aislar el campo operatorio constituyen los pasos previos al tratamiento endodóntico propiamente dicho.

El mejor tratamiento endodóntico y también el más simple es el que previene la enfermedad de la pulpa preservando su integridad anatómica y su vitalidad.

Finalmente, la endodoncia es examinada en relación con las demás especialidades odontológicas, dado que constantemente la cirugía, la operatoria dental, la periodoncia y la prótesis, contribuyen de alguna manera a asegurar el éxito del tratamiento endodóntico.

## ENDODONCIA Y SALUD PUBLICA

La Endodoncia es Odontología conservadora y como tal previene un mal mayor, la mutilación, es decir, la eliminación de los dientes con afecciones pulpares y sus complicaciones.

Ya dijimos que la mejor endodoncia es la que previene la enfermedad de la pulpa dental, preservando su integridad anatómica y su vitalidad por tal razón, la endodoncia practicada a cualquier nivel, en servicios públicos o privados, debe estar orientada fundamentalmente en la prevención. En lo que se refiere a la función del estado en este aspecto, debemos insistir en que la preservación de la salud dental pública es de su competencia, con el asesoramiento científico y colaboración del personal técnico adecuado, en cantidad suficiente para lograr efectividad de acción y resultados positivos.

Lamentablemente hasta el momento actual, la endodoncia curativa se practica esencialmente en presencia de caries profundas.

Diversos factores entre los que se destacan la falta de educación dental pública y la ausencia de atención profiláctica en zonas alejadas de las grandes ciudades impiden una prevención razonable como sería de desear.

Por otra parte, debemos también reconocer que aún en el terreno de la endodoncia curativa, esta resulta todavía en gran parte privilegio de la atención privada para las clases pudientes.

Además, como todo tratamiento endodóntico necesita para asegurar éxito a distancia del mismo una adecuada rehabilitación coronaria, resulta indispensable la contribución casi inmediata de la operación dental, elevándose así marcadamente el costo de dicha prestación odontológica.

La realidad es que la clase no pudiente que constituye mayoría en nuestro país se ve aún privada de la posibilidad de salvar sus dientes afectados de caries profundas y recurre a la extracción, que es el servicio odontológico mutilador que más profusamente se brinda, o se abandona a su propia suerte con la posibilidad de futuras intervenciones más cruentas y dolorosas.

Finalmente, los especialistas e investigadores deben continuar trabajando en la búsqueda sin pena de métodos curativos biológicos sencillos y económicos que permitan generalizar la práctica de la endodoncia como tratamiento odontológico corriente.

## CAPITULO I

### EMBRIOLOGIA E HISTOLOGIA DEL ORGANO PULPAR

Desarrollo y Erupción de un diente.- El esmalte de un diente proviene del ectodermo. La dentina, el cemento y la pulpa provienen del mesénquima.

Desarrollo Temprano.- Durante la vida prenatal, cuando el embrión tiene unas seis semanas y media, un corte a través del maxilar inferior en desarrollo cruza una línea de ectodermo bucal engrosado. Los dientes se desarrollarán por debajo y a lo largo de esta línea.

Desde esta línea de engrosamiento hay un anaquel epitelial llamado, lámina dental que crece en el mesénquima; y desde la lámina se desarrollan pequeñas yemas epiteliales denominadas yemas dentales; de cada una se forma un diente deciduo.

Más tarde la lámina dental dará origen a unas yemas epiteliales similares, que se desarrollarán produciendo dientes permanentes.

La lámina dental crece y la yema dental que está produciendo el diente deciduo aumenta de volumen y penetra más profundamente en el mesénquima, donde empieza a adoptar la forma de escudilla invertida. Se necesitan unas dos semanas para que esta estructura se forme, entonces se denomina el órgano del esmalte mientras debajo del mismo el mesénquima, que llena la concavidad se denomina PAPILA DENTAL.

La papila dental que más tarde se transforma en pulpa está formada de una red de células mesenquimatosas conectadas entre sí por finas fibras de protoplasma, separadas por una substancia intercelular amorfa. Este tejido va aumentando su riqueza en vasos a medida que se va desarrollando.

La pulpa dental es un tejido conectivo que proviene del mesénquima de la papila dental y ocupa las cavidades pulpares de los canales radiculares. Se trata de un tejido blando que

conserva toda la vida su aspecto mesenquimatoso. La mayor parte de sus células tienen en los cortes forma estrellada y están unidas entre sí por grandes prolongaciones citoplasmáticas.

La pulpa se haya muy vascularizada; los vasos principales entran y salen por los agujeros apicales.

Sin embargo, los vasos de la pulpa, incluso los más voluminosos, tienen paredes muy delgadas.

Esto hace que el tejido sea muy sensible a cambios de presión porque las paredes de la cámara pulpar no pueden dilatarse.

Un edema inflamatorio bastante ligero puede fácilmente causar compresión de los vasos sanguíneos y por lo tanto necrosis y muerte de la pulpa. Ocurrido esto, la pulpa puede extirparse quirúrgicamente y el espacio que deja, llenarse con material inerte. Un diente de este tipo, suele llamarse un diente muerto.

La pulpa posee muchas terminaciones nerviosas; se han observado en estrecha asociación con la capa de odontoblastos, entre la pulpa y la dentina. Algunos autores dicen haber observado nervios que penetran en los túbulos de la pulpa, pero según ya dijimos no parece que se extiendan en los mismos más que en corta distancia.

Ya explicamos que toda dentina nueva que se añada a las paredes del diente debe depositarse en la superficie de la dentina ya existente, y solo en la superficie en contacto con la pulpa. Porque es únicamente a este nivel donde hay odontoblastos.

Normalmente la dentina se produce durante toda la vida, y en ciertas circunstancias puede formarse rápidamente (por debajo de una cavidad); pero en este último caso la dentina es de tipo irregular y recibe el nombre de dentina secundaria. Los depósitos de dentina reducen gradualmente el volumen de la cámara pulpar y de sus canales durante toda la vida; por lo tanto, en personas de cierta edad la pulpa suele tener volumen muy reducido. También cambia su carácter, en el sentido de hacerse más fibrosa y menos celular.

## CAPITULO II

### ETIOLOGIA DE LAS ENFERMEDADES PULPARES

La pulpa dental se encuentra extraordinariamente bien protegida dentro de las rígidas paredes dentinarias que le rodean y su tejido conjuntivo, muy en vasos y nervios, poseen una capacidad de adaptación, reacción y defensa excelente. De no producirse una lesión en la contenedora del esmalte y la dentina, como lo son la caries o una fractura a nivel apical involucrando la nutrición pulpar, como acontece en un traumatismo o una profunda bolsa periodóntica, la pulpa solo se enfermaría excepcionalmente.

#### ETIOLOGIA

Las causas de enfermedades, agentes patógenos o nosas, bien sean determinantes (principales o específicas) o accesorias, pueden detener un origen exterior (causas exógenas) o bien provenir de estados o disposiciones especiales del organismo (causas endógenas). Aplicando la clasificación más conocida de patología general a la etiología endodóntica, el conjunto de causas que producen lesión pulpar se puede explicar en el siguiente cuadro.

#### Causas Exógenas.-

**Causas Exógenas Físicas.-** Entre los mecanismos destacan los traumatismos del más variado origen, el trabajo odontólogo en lo que respecta al instrumento y los cambios barométricos.

Entre las térmicas, y siendo el hombre quizás el único ser vivo que ingiere alimentos oscilando entre los 0° y 55° al calor y el frío, podrán molestar ocasionalmente, pero gracias al caparazón de esmalte y dentina que posee la pulpa, las variaciones de temperatura son mínimas en el diente sano y cuando llega a límites dañinos, el dolor producido hace que se mo-

vilice el alimento caliente o frío que hostiga.

Por lo contrario, cuando existen caries profundas, superficies de dentina fracturada amplias obturaciones metálicas -- sin base o hiperestesia dentinal, los cambios térmicos producirán dolor podrán ser considerados como causa secundaria.

Durante el trabajo odontológico es cuando el calor puede ser nocivo para el pulpa dentaria, especialmente producido con el empleo de instrumentos rotatorios o materiales de obturación que generan calor, situaciones que se presentan en dientes con lesiones preexistentes.

Las eléctricas como la corriente galvánica generada entre dos obturaciones metálicas y un puente fijo o removible de la misma boca, pueden también producir reacción y lesión pulpar.

Los rayos Roentgen pueden causar necrosis de los odontoblastos y otras células pulpares en aquellos pacientes sometidos a Roentgenoterapia por tumores malignos de la cavidad bucal.

**Causas Exógenas Químicas.**- La acción citocáustica de algunos fármacos antisépticos y obturadores (alcohol, cloroformo fenol, nitrato de plata, etc). y de materiales de obturación (silicatos, resinas acrílicas autopolimerizables y materiales compuestos), crea comunmente lesiones pulpares irreversibles. El trióxido de arsénico es el fármaco más citotóxico conocido, ya que produce en pocos minutos una agresión irreversible que conduce a la necrosis pulpar química algunos días más tarde, y esta acción toxicofarmacológica es la utilizada por algunos profesionales en la desvitalización pulpar.

**Causas Exógenas Biológicas.**- Entre los gérmenes patógenos que producen con más frecuencia infecciones pulpares, se encuentran los estreptococos y el estafilococo dorado. También se han encontrado hongos de los géneros *Cándida* y *Actinomyces*.

Causas Endógenas.- La edad senil, otros procesos regresivos o idiopáticos y enfermedades generales como diabetes e hipofosfatemia, pueden ser causa de lesión.

## PATOGENIA

Como se ha indicado antes, el conocimiento de la patogenia, o sea, de mecanismo de producción y desarrollo de una enfermedad pulpar, como conflicto entre las causas o las causas, por un lado, y la pulpa con su potencialidad de defensa y reparación por otro, da una idea cabal del problema y ayuda a establecer las normas de protección pulpar en la endodoncia preventiva.

Un enfoque pragmático del problema es estudiar las estadísticas publicadas sobre lesiones y como o por qué se produjeron.

Durante los últimos años, se le ha dado gran importancia al factor yatrogénico como causa de la lesión pulpar, debido a los casos comunicados, a la profusión de trabajos experimentales y a las pautas que se han recomendado en endodoncia preventiva para lograr que el trabajo odontológico no llegue nunca a involucrar la pulpa en procesos irreversibles.

Los otros tres factores que hay que considerar, y con el anterior formarán los cuatro grupos en que se dividirá el mecanismo de acción, son: infección por invasión de la pulpa por gérmenes vivos y sus toxinas, traumatismos diversos y generales.

Infección por invasión de gérmenes vivos.- Los microorganismos pueden alcanzar la pulpa coronaria o radicular por tres vías distintas:

- 1.- A través de la dentina infectada en la caries profunda o radicular.

- 2.- A través de una delgada capa de dentina prepulpar de fracturas coronarias o a través de una herida pulpar (pulpa - expuesta) en fracturas penetrantes.
- 3.- A través de las fisuras o defectos de formación de algunas distrofias dentales como dens in dente (dens invaginat<sup>us</sup>).

## B)

- 1.- A través de los conductos laterales por la vía linfática periodontal.
- 2.- A través del delta y el foramen apicales en paradenciopatas muy avanzadas con bolsas y abscesos periodontales.

## C)

- 1.- Por vía hematógica, aunque se considera excepcional la infección pulpar por esta vía de la pulpa sana y bien nutrida sin previa lesión del esmalte y dentina, se admite en teoría.
- 2.- Por el fenómeno de anacoresis, o sea, por la invasión y la colonización de gérmenes en las zonas de menor resistencia y en pulpas que después de recibir la agresión de la caries avanzada, traumatismos diversos, extensa preparación de cavidades o acciones citocáusticas por diversos fármacos o materiales de obturación, han iniciado procesos degenerativos, regresivos y de tardía o atípica defensa, no pudiendo oponer resistencia alguna a los microorganismos invasores debido a su precaria nutrición y labilidad defensiva, sucumbiendo fácilmente al cabo de poco tiempo.

La pulpa se defiende muy bien por dentificación o aposición de dentina terciaria, pero lo hace torpemente por infiltración y granulación al no poder aumentar de volumen dentro

de la rígida cámara pulpar. Por este motivo, toda la terapéutica endodóntica preventiva tiene como base promover la dentinificación protectora (recubrimiento directo e indirecto pulpar) aun sacrificando en ocasiones la pulpa coronaria (pulpotomía vital) y siempre que se trate de pulpitis reversibles, pues la totalidad de los casos con pulpitis irreversibles, necesitan ser intervenidos de pulpectomía total para salvar el diente.

Traumatismos con lesión vascular y posible infección.-

Traumatismos accidentales.- La mayor parte de los traumas dentales y pulpares son originados por accidentes diversos, la mayor parte comprendidos en los siguientes cuatro grupos:

- 1.- Accidentes Infantiles.- Generalmente caídas durante la iniciación del niño a la vida de locomoción, aprendiendo a caminar y correteando libremente o por los juegos y travesuras en general propios de la edad.
- 2.- Accidente deportivos.- La mayor parte en sujetos jóvenes o adolescentes, producidos en violentas colisiones con el suelo, con los útiles deportivos o por un encontronazo entre los propios jugadores.
- 3.- Accidentes laborales o caseros.- De la más diversa índole, como los producidos por herramientas o maquinaria, al resbalar sobre el pavimento mojado, encerado o jabonoso, etc.
- 4.- Accidente de Tránsito.- De gran aumento en los últimos años y producidos en choques de automóviles, motocicletas.

Otro tipo de accidentes que puedan lesionar el diente son excepcionales, pues los de balística o producidos por armas de fuego, además de ser raros, son de tal complejidad que cada uno merecería un grupo aparte.

Los resultantes del impacto agudo traumático pueden ser:

- 1.- Fisuras o rajaduras de esmalte y dentina pudiendo alcanzar la pulpa.
- 2.- Fractura coronaria con o sin exposición pulpar.
- 3.- Fractura radicular a distintos niveles.
- 4.- Sufusión y hemorragia pulpar, sin lesión de tejidos duros dentales.
- 5.- Subluxación con rotura de los vasos apicales o sin ella.
- 6.- Avulsión por luxación total.

Traumatismos Crónicos.- La fisiología normal del diente implica un esfuerzo masticatorio y una oclusión equilibrada y, cuando esta falla, pueden producirse afecciones degenerativas dentina reparativa y otras dentinificaciones o calcificaciones.

La falta de diente antagonista y, por tanto, la no oclusión de un diente, puede motivar degeneraciones o regresiones. Por otra parte, el esfuerzo oclusal exagerado (abrasión, atrición y bruxismo) en etapas progresivas produce no solamente dentina reparativa o terciaria, sino dentinificación o calcificaciones masivas y, con alguna frecuencia, necrosis pulpar en la etapa final.

Yatrogenia.- Extirpación intencional o terapéutica. Se incluye en este grupo cualquier invención quirúrgica o farmacológica que, aunque lesione total o parcialmente la pulpa, se haya planificado intencionalmente como terapéutica. El típico ejemplo es la biopulpectomía total, o sea, la completa extirpación pulpar en las afecciones pulpares no tratables o irreversibles.

#### PREPARACION DE CAVIDADES EN ODONTOLOGIA OPERATORIA Y DE MUÑONES EN CORONA Y PUENTES

Una correcta preparación de cavidades o de muñones de - -

prótesis significa un planteamiento cuidadoso, no sólo respecto a la técnica de la especialidad en si sino al evitar cualquier acción lesiva a la pulpa dentaria. Durante los últimos se ha investigado las lesiones pulpares (muchas veces finalizando en necrosis) yatrogénicas, causadas en las distintas fases de las preparaciones dentarias, tanto por los hallazgos clínicos como por trabajos de patogenia experimental en dientes humanos y de diversos animales. Los factores que intervienen son los siguientes:

- 1.- Conocimiento de la morfología pulpar y cálculo correcto del corte dentinario.
- 2.- Tipo de material, tamaño, dureza, filo y forma de los instrumentos usados.
- 3.- Velocidad de rotación (generalmente medida en revoluciones por minuto).
- 4.- Duración de tiempo de trabajo activo.
- 5.- Presión empleada.
- 6.- Calor generado por la fricción de los instrumentos rotatorios.
- 7.- Deseccación de las preparaciones.

Patogenia Experimental.- La aparición en el mercado de --fresas más de carburo de tungsteno y de mayores velocidades en la pieza de mano, primero con motor eléctrico y transmisiones especiales y más tarde por las turbinas de aire comprimido, --reactualizó las investigaciones destinadas a evaluar las lesiones pulpares yatrogénicas.

#### Restauración en Operatoria y en coronas y puentes.-

Factores Mecánicos, térmicos y eléctricos pueden irritar o lesionar la pulpa durante las técnicas diversas en la restauración operatoria o protética.

El empleo de ciertos materiales en la toma de impresiones puede ser nocivo, como ocurre con la godiva o pasta de modelar,

en general usada dentro de anillos o bandas de cobre previamente reblandecida por el calor.

Lesiones pulpares producidas por las distintas especialidades odontológicas.- Los movimientos ortodóncicos pueden provocar hemorragias pulpares y necrosis según Ingle, quien señala que el canino superior es paradójicamente uno de los que -- más puede presentar hemorragia pulpar o necrosis durante la - dinámica ortodóntica, siendo un diente que soporta los traumas mejor que otros.

Durante los tratamientos periodontales, es relativamente frecuente tener que hacer un legrado hasta el ápice de un diente, poniendo en peligro su vitalidad, por lo general estos tratamientos se planifican juntos en endodoncia y periodoncia.

Lo mismo sucede en la eliminación quirúrgica de grandes quistes o tumores, especialmente del maxilar inferior, cuando la extensión de la lesión alcanza la región vital del dientes vitales. Cuando el legrado es inevitable, se acostumbra practicar la terapéutica endodóntica con anterioridad; en caso contrario, se hace solamente al comprobarse durante el postoperatorio la necrosis pulpar del diente involucrado. También se citan casos por luxación de los dientes vecinos durante las extracciones y por lesiones apicales durante las técnicas de colgajo con osteotomía de la tabla externa.

## FARMACOS

Un gran número de fármacos antisépticos y obturadores al ser usados sobre la dentina abierta y profunda, pueden ser irritantes y tóxicos para la pulpa, y deben ser usados con cautela y sumos cuidados.

Cuando para lavar y deshidratar la cavidad usamos medicamentos, como alcohol y cloroformo, capaces de eliminar los lípidos dentinarios, la dentina quedará más permeable a la anterior medicación que si se lava con agua o cualquier otra solución acuosa.

El nitrato de plata, cloruro de zinc, fluoruro de sodio, fenol ordinario y otros medicamentos deberán de ser usados muy excepcionalmente y aún mejor desterrados de la terapéutica dentinaria, pues las desventajas son mayores que las pocas virtudes que como antisépticos o desensibilizadores puedan ofrecer.

#### MATERIALES DE OBTURACION

Tres grupos de materiales plásticos empleados en odontología operatoria pueden ser tóxicos para la pulpa y provocar lesiones irreversibles: los cementos llamados de silicato, las resinas acrílicas autopolimerizables y las resinas compuestas o reforzadas, llamadas por lo general, materiales compuestos o composites. Los dos primeros están prácticamente abandonados, pero, si se usan ocasionalmente o se emplean materiales compuestos, es aconsejable proteger la pulpa con barnices, revestimiento o bases protectoras, sobre todo en cavidades profundas.

Como conclusión, será necesario proteger no sólo el fondo de la cavidad sino toda ella, en especial si ha quedado dentina reblandecida o deshidratada. También se admite que el cemento de silicato bien mezclado y espatulado rara vez resultará peligroso.

Con la edad puede presentarse atrofia, fibrosis y calcificación distrófica pulpares, y esclerosis dentinaria como respuesta a un lento proceso de abrasión y atrición.

La resorción dentinaria interna puede ser idiopática, y, si no se diagnóstica a tiempo, puede provocar accidentes destructivos (volverse resorción interna-externa) e infección con necrosis pulpar. La resorción cemento dentinaria externa puede ser causada por dientes retenidos, trastornos de oclusión y ortodónticos, pero muchos casos son también idiopáticos.

En algunas enfermedades generales pueden existir lesiones pulpares, de tipo vascular, como en la diabetes, o distrófico, como en la hipofosfatemia.

## CAPITULO III

### METODOS DE DIAGNOSTICO CLINICO

Definición.- El diagnóstico es una predicción que se basa en el juicio clínico, mismo que dictará las normas a seguir en el plan de tratamiento.

El pronóstico es un veredicto acerca del resultado que podrá obtener.

Importancia del Diagnóstico.- El primero de los factores que determinará el éxito en el tratamiento endodóntico en un buen diagnóstico clínico y radiográfico de la enfermedad pulpar y apical. Por lo tanto, el diagnóstico debe establecerse ya que determina el tratamiento a seguir.

Gufa clínica para el diagnóstico de la enfermedad pulpar. Dependiendo de la naturaleza, intensidad y tiempo con que un agresor dañe la pulpa, ésta por las características propias de todo tejido conjuntivo, pero limitado en su defensa por la capacidad funcional de una célula específica, el odontoblasto -- reacciona a las agresiones en dos formas:

- 1.- Reacción de defensa en la dentina: calcificación.
- 2.- Reacción de defensa en la pulpa: Inflamación.

Las reacciones de defensa de la pulpa, son las enfermedades pulpares estudiadas en este capítulo.

Del estudio y comprensión de estos dos considerando, calcificación e inflamación, como únicos medios defensivos de la pulpa, dependerá en gran parte el logro de un buen diagnóstico de las enfermedades pulpares con un criterio clínico; además - de la experiencia y agudeza del operador.

Procedimientos clínicos para el diagnóstico pulpar.-

a) **Subjetivos:** los proporciona el propio paciente en su relato y las manifestaciones de dolor. A este proceso, quizá el más valioso en la comunicación humana entre el paciente y el clínico se le llama: diálogo socrático anamnesis, relato patográfico, catóstasis hiprocática (historia clínica) interrogatorio, etc.

b) **Objetivos:** Son aquellos medios materiales físicos, eléctricos, ópticos acústicos, químicos, etc., que al ser aplicados provocan una respuesta cuyo valor o significado se compara con otra conocida de antemano llamada normal.

Plan de estudio de la semiología Pulpar.

	Historia del caso
a) Sintomatología	
Subjetivo	Manifestaciones del dolor
	1.- Exploración e inspección
	2.- Color
b) Examen clínico	3.- Percusión y palpación
	4.- Pruebas con cambios térmicos
	5.- Electrovitálometría
	6.- Radiografía
c) Diagnóstico diferencial, pronóstico y orientación del caso.	

Sintomatología Subjetiva.-

Historia del Caso.- Ya se ha dicho que la parte más valiosa, por humana en el proceso de la formulación del diagnóstico, es la cita en la que el profesional entabla el diálogo -

con su paciente y durante el cual éste describe su problema - o padecimiento y aquel lo inscribe.

Para que el paciente no sienta una superioridad dominante, por parte del operador, se sugiere que la posición del paciente sea tal, que su cara quede al mismo nivel del profesionista que interroga.

Se sugiere al operador escuchar a su paciente mirándole directamente a los ojos y tratando de que él lo haga igual. No favorece la relación humana el operador que se lava las manos - o escribe una nota mientras el paciente relata su historia.

Se aconseja seguir un orden cronológico en el relato del paciente.

Manifestaciones del dolor.- Cualquiera que sea el estímulo que llegue a la pulpa siempre producirá una sensación de dolor, esta respuesta dolorosa puede variar dependiendo de la naturaleza del estímulo (físico, químico, biológico, etc) depende también si actúa directamente sobre el tejido pulpar o a través de los tejidos duros que la cubren, por último depende de la enfermedad misma de la pulpa que se trate de investigar.

Dolor.- Es importante para el clínico conocer las características del dolor para que analizándolo pueda hacer un diagnóstico presuntivo de la enfermedad pulpar.

- a) Dolor Espontáneo.- Cuando el dolor se presenta en forma espontánea, indica generalmente una lesión patológica en la pulpa de carácter severo de pronóstico desfavorable. Casi siempre son lesiones de carácter irreversible en las que se informa un tratamiento radical.
- b) Dolor Provocado.- Cuando el dolor se presenta en el momento que se aplica un estímulo y al retirar éste, el dolor desaparece gradualmente y en corto tiempo, indica una enfermedad dentinaria o pulpar reversible que puede ser tratada con la sola eliminación del agente causante y la protección pulpar correspondiente. Si el dolor continúa por más tiempo, significa una enfermedad aguda pulpar.

c) Intensidad del Dolor.- La intensidad del dolor puede ser leve moderada o severa.

Pacientes con similitud de enfermedad, pueden dar manifestaciones diferentes.

Lo que para un paciente una forma de dolor es severa (pacientes aprehensivos o hipocondríacos) para otro, es sólo una manifestación leve.

La experiencia y la preparación clínica del operador serán factores importantes para la selección de problema.

Una forma de guía clínica por los factores biológicos ya estudiados puede ser la siguiente: una hiperemia duele moderadamente, abscedosa duele severamente.

Otra característica de la intensidad, es la variación aumentada gradualmente.

Otra característica de la intensidad del dolor, es la variación aumentada gradualmente o disminuye en la misma forma.

d) Frecuencia del dolor.- En la pulpitis aguda es decir, en lesiones severas del tejido pulpar, el dolor además de -- ser una intensidad severa, cuando aparecen, reconoce luego periodos cada vez más cortos hasta hacerse continuo. Esta forma de dolor es característica de las pulpitis cerradas hasta el momento que son abiertas y drenadas. En cambio en estado prepulpítico es decir, en hiperemias pulpareas que fueron atendidas a tiempo y tratadas debidamente el dolor se hace menos frecuente. Hasta desaparecer totalmente.

#### Examen Clínico.-

1.- Exploración e Inspección.- Al enfrentarse a un problema de diagnóstico de una enfermedad pulpar, debe dividirse de inmediato al problema.

La división, lo enfrentará a la mitad del problema; de esa mitad por eliminación puede llegar a una conclusión.

Esta conclusión (diagnóstico tentativo) puede afirmarse cuando por diferenciación (diagnóstico diferencial) El problema queda recluido a una sola causa por lo tanto, lo primero que al clínico le importa investigar, es si la pulpitis es cerrada o abierta.

Si el clínico ha podido establecer que una pulpitis es cerrada, por ejemplo y puesto que un total de pulpitis igual a seis tres son cerradas y tres son abiertas, el clínico por eliminación se enfrentará a solo tres pulpitis dentro de las cuales por diferenciación se quedarán con una que será quizá la que corresponda a la pieza dental problema. Hay múltiples factores que aún este sistema lo pueden invalidar. Algunas formas de necrosis y principalmente de gangrenas pueden presentarse como cerradas; cuando en realidad son microabiertas; es decir, con micropenetraciones de bacterias y toxinas a través de los tubulillos dentinarios. El trabajo del clínico se ha simplificado y sólo le resta aplicar en base a su criterio, el tratamiento a seguir:

¿Cómo ha podido el clínico establecer si una pulpitis era abierta o cerrada?

- a) Empleando el instrumento de diagnóstico: espejo, pinzas para curación, explorador y cucharillas para dentina, además del torno dental y/o la turbina de alta velocidad.
- b) Explorando directamente la cavidad en forma meticulosa y con extremo cuidado, sin anestésiar al paciente.
- c) Estudiando el estado de la dentina por medio de cucharillas afiladas o fresas nuevas giradas a mediana velocidad.
- d) Tomando e interpretando correctamente en una radiografía.

Color. - La presencia en la parte coronaria de una coloración amarillosa, puede inducir algún tipo de atrofia pulpar.

Una coloración rosada, una reabsorción dentinaria interna a nivel coronario, una coloración negruzca, una gangrena pulpar o un tratamiento endodóntico mal realizado.

Percusión y Palpación.- La percusión se realiza golpeando al diente suavemente en sentido axial (vertical) y transversal (horizontal) la información que se obtenga será siempre en relación a la enfermedad de la membrana periodontal, es decir, - cuando la enfermedad pulpar a complicado al periodonto.

La palpación se realiza con los dedos tratando de encontrar zonas inflamadas, movilidad de los dientes etc., debe hacerse comparando por palpación el lado homónimo si este se supone sano.

4.- Pruebas por cambios de temperatura.- Al estudiar las distintas enfermedades de la pulpa, en este mismo capítulo, se describieron las diferentes respuestas al frío y al calor del órgano pulpar enfermo en referencia a sus estados patológicos.

No obstante es conveniente insistir que este tipo de pruebas se aplica para saber dos cosas:

1.- Si al aplicar frío a un diente este duele significa que - hay vitalidad pulpar.

El dolor debe de desaparecer en pocos segundos para considerarse a la pulpa normal. Si por el contrario, continúa y se prolonga por más tiempo, debe sospecharse una pulpitis. El calor debe producir resultados similares.

Solamente que el estímulo al calor es menos agudo y tarda un poco en desaparecer.

5.- Electrovitalometría.- Es la aplicación de un estímulo eléctrico el cual como todos los estímulos produce dolor en la pulpa. Como el estímulo se varía aumentando o disminuyendo la descarga eléctrica, se trata de emplear como un medio de diagnóstico de las enfermedades pulpares. Por consenso mundial todos los autores están de acuerdo en que el uso del vitalómetro sirve sólo para establecer si hay o no vitalidad pulpar en el diente cuya enfermedad se investiga.

El profesionalista de práctica general que no pueda poseer este aparato pueden sustituirlo por similitud de reacciones --

por parte de la pulpa con el uso del hielo (Maisto, 1973).

6.- Radiografía.- El uso del dique de goma y el uso de la radiografía o rengenograma o roentgenografía dental en la práctica endodóntica son estrictamente indispensables. La radiografía dental no puede sustituirse o suplirse por ningún otro procedimiento. El estudiante y el Odontólogo de práctica general que no posea este aparato y no sepan además interpretar la radiografía dental, no deben intentar practicar la endodncia. Esto es inapelable por otra parte, la radiografía dental, es sólo parte adicional de los procedimientos clínicos en el diagnóstico de la enfermedad pulpar.

#### c) Diagnóstico Diferencial.-

Metodología del diagnóstico diferencial.- En las enfermedades pulpares, las pulpitis abiertas (ulcerosas o hiperplásica) son de fácil diagnóstico, pues en la pulpa generalmente está expuesta.

En las pulpitis cerradas, en cambio el tejido pulpar enfermo permanece fuera del alcance de los medios sensoriales -- del operador; por lo que el diagnóstico se hace difícil. En estas circunstancias el hacer un diagnóstico es lograr por un -- proceso intuitivo en primera instancia y deductivo al final -- del razonamiento, una conclusión que solo puede ser definitiva cuando por comparación se hace su comprobación, esta última -- comprobación fundamenta el diagnóstico diferencial.

Pronóstico y Orientación del caso.- Ya se dijo en otra -- parte de este capítulo que el pronóstico es un veredicto acerca de los resultados esperados por el tratamiento.

Lo fundamenta la selección del caso.

La selección del caso es otro de los factores que determinan el éxito en el tratamiento endodóntico.

Una buena selección del caso es aquel juicio mediante el cual el operador determina hacer o no hacer el tratamiento.

La mayor forma de hacer endodoncia, es saber cuando no ha cerla este agudo pensamiento deberfa de ser razonado muy a menudo por todo operador hay factores sistemáticos, psicológicos y socioeconómicos que determinan, cuando no es aconsejable rea lizar un tratamiento.

Validez del diagnóstico.- Se han realizado numerosos tra bajos en los que se examinaron miles de piezas dentarias en -- las que se hicieron estudios clínicos acerca de la intensidad, frecuencia y duración del dolor. Se tomaron e interpretaron radiografías en varias direcciones; se hicieron pruebas clíni cas de palpación, exploración, transiluminación al frío, al ca lor, electrottest, se realizó un profundo análisis de sus lesio nes traumáticas o cariosas. Luego fueron extraídas esas piez as de las que se estudiaron miles cortes histológicos con el fin de determinar si había una relación exacta entre sntomas dolorosos que presentaba la pieza antes de ser extraída, entre el diagnóstico logrado y el hallazgo histopatológico visto al microscópio, las conclusiones pueden reunirse en un solo resul tado.

No existe una relación estable entre el dolor y demás ma nifestaciones clínicas y la condición histológica existente en la pulpa.

En estas condiciones el número de desaciertos en los diag nósticos logrados por un clínico cualquiera, es mayor de un -- 50%. Ante esta realidad, cabe preguntar, ¿vale la pena el clí nico ante este porcentaje, en que las investigaciones ubican -- el diagnóstico clínico en el terreno de una mera adivinación, se molesta en seguir haciéndolo?

La verdad es que el práctico general enterado en el estu dio de la endodoncia, deben pensar que cualquiera que sea el -- resultado de las investigaciones, éstas mismas proporcionan -- una evidencia experimental que puede soportar esta no relación (entre el diagnóstico y el estado histopatológico real) con -- una forma en sí del estudio de la pulpa misma.

Por otra parte, esta evidencia obliga al estudiante y al profesional a darse cuenta de la realidad y tratar de ser mediante un estudio consientizado y metodológico de la biología y patología pulpar, más profesional que empírico, más clínico que teórico o enciclopedista.

## CAPITULO IV

### ALTERACIONES PULPARES EN GENERAL

Cuando la pulpa dentaria percibe la presencia de un irritante, reacciona con la especificidad propia del tejido conjuntivo y cada una de sus cuatro funciones (nutricia, sensorial, defensiva y formadora de dentina), se adapta primero y a medida de la necesidad, se opone después organizándose para resolver favorablemente la leve lesión o disfunción producida por el irritante.

Si el irritante o causa a producido una lesión grave (fractura coronaria con herida pulpar) o subsiste mucho tiempo (caries muy profunda) la reacción pulpar es más violenta y espectacular, y, al no poderse adaptar a la nueva situación creada por la agresión, intenta al menos una resistencia larga y pasiva pasando a la cronicidad; si no lo consigue, se produce una rápida necrosis y aunque logre el estado crónico, la necrosis llegará también fatalmente al cabo de un cierto tiempo.

La intervención del Odontólogo en conflicto que se presenta entre el agente o causa morbosa por un lado y la integridad anatómica y función pulpar por el otro, no solo significa en muchos casos la eliminación de la causa productora de la lesión, sino la ayuda básica y decisiva que permite una resolución favorable de la alteración y una reparación total.

La historia natural de las enfermedades pulpares es un proceso dinámico que en cada caso implica la intervención de factores tan diversos como la etiopatogenia, el lugar y las características de la lesión y la edad del diente afectado.

### CLASIFICACION

La mayoría de los autores clasifican las enfermedades pulpares en inflamatorias o pulpitis, regresivas y degenerativas o pulposis y muerte pulpar o necrosis. A esta clasificación -

hay que añadir la de las enfermedades del diente sin pulpa viva o con pulpa necrótica, que alcanzan muchas veces el periodonto y la zona periapical.

## PATOLOGIA PULPAR

### Pulpa intacta con lesiones de los tejidos del diente.-

Un traumatismo puede dejar denudada la dentina profunda, modificando el umbral doloroso y provocando una reacción inflamatoria pulpar. Cuando la fractura involucra la dentina cercana a la pulpa y el diente no es tratado correctamente, puede producirse una pulpitis con evolución hacia la necrosis pulpar.

El diagnóstico resulta generalmente fácil por observación directa de la lesión dental o la movilidad del fragmento.

Existe una hipersensibilidad a la prueba térmica tanto -- con el frío como con el calor y el diente responde, de este modo, a la prueba eléctrica con menor cantidad de corriente.

El pronóstico es bueno, siempre que se instaure de inmediato el tratamiento, que consiste en la protección o recubrimiento pulpar con hidróxido de calcio, eugenato de zinc y coronas prefabricadas plásticas o metálicas.

Pulpitis Aguda.- Se produce a consecuencia del trabajo Odontólogo durante la preparación de cavidades en odontología o de muñones-base en coronas y puentes. En ambos casos se trata de un traumatismo dirigido o planificado, en el cual, el profesional responsable y conocedor de la posible reacción pulpar - inflamatoria, procurará realizar su preparación sin alcanzar - las zonas peligrosas prepulpaes.

También produce pulpitis agudas los traumatismos muy cercanos a la pulpa (fracturas generalmente) o causas yatrógenas como aplicación de fármacos o ciertos materiales de obturación (silicatos, resinas acrílicas autopolimerizables y resinas compuestas).

El síntoma principal es el dolor producido por las bebi--

das frías y calientes, así como por los alimentos hipertónicos (dulces, como el chocolate, salados, etc.) e incluso por el -- simple roce del alimento, cepillo de dientes, etc., la superfi cie de la dentina preparada. El dolor, aunque sea intenso, -- siempre es provocado por un estímulo y cesa segundos después de haber eliminado la causa que lo produjo, esta modificación del umbral doloroso hace que en las pruebas térmicas y eléctri cas responda el diente con menor estímulo.

El pronóstico es generalmente bueno y el diente, una vez protegido, vuelve a su umbral doloroso normal al cabo de dos o tres semanas.

La terapéutica será similar a la del párrafo anterior, o sea, protección con hidróxido de calcio, eugenato de zinc y co ronas prefabricadas, etc.

El empleo de corticoesteroides está indicado en muchos ca sos y facilita la alimentación del paciente sin problemas dolo rosos.

Pulpitis Transicional o Incipiente.- Se presenta en la caries avanzada, procesos de atrición, abrasión y trauma oclu sal, etc. Se la considera como una lesión reversible pulpar y por lo tanto con una evolución hacia la total reparación, una vez que elimina la causa y se constituye la correspondiente te rapia.

Conviene recordar, para evitar confusiones en esta época de cambios terminológicos y de nuevas clasificaciones, que la pulpitis transicional y la pulpitis aguda antes descrita, son términos similares a la llamada hiperemia pulpar, y por lo tan to, hacen referencia a los estados inflamatorios pulpares, con dominio de intensos cambios vasculares reactivos, con buen pro nóstico y caracterizados por el típico dolor provocado (agua - fría o presión de alimentos por lo general) que cesa por com- pleto tras disminuir gradualmente la intensidad al cabo de un minuto.

El término de hiperemia pulpar define exclusivamente un síntoma (aumento del contenido sanguíneo) y es demasiado abstracto aún considerándolo como estado prepulpítico, mientras que pulpitis transicional abarca mejor los estados inflamatorios incipientes cuando toda vía la pulpa tiene oportunidad de una restitutio adintegrum.

Como se ha indicado antes, el síntoma principal es el dolor de mayor a menor intensidad, siempre provocado por estímulos externos, como bebidas frías, alimentos dulces y salados o empaquetados, durante la masticación en las cavidades de caries.

Este dolor, de corta duración, cesa poco después de eliminar el estímulo que lo produjo y es quizás el síntoma clásico que diferencia la pulpitis transicional de la pulpitis crónica agudizada, en la cual el dolor provocado o espontáneo puede durar varios minutos u horas. Se comprende la importancia de este síntoma; se recuerda que la irreversibilidad de los procesos pulpares comienza precisamente en las pulpitis crónicas con necrosis parciales (pulpitis agudas supuradas) que, agudizadas, provocan los dolores espontáneos de larga duración.

A la inspección se encontrará caries, otros procesos destructivos como atrición, abrasión, o fracturas coronarias, obturaciones profundas (generalmente amalgama) o caries de recidiva en la profundidad o márgenes de una obturación. La palpación, percusión y movilidad son negativas.

Las Pruebas térmicas y eléctricas podrán dar respuestas a menor estímulo. Por estar el umbral doloroso debajo de lo normal.

El roentgenograma puede mostrar la relación pulpa-cavidad y la presencia de bases protectoras o no debajo de una obturación, así como la caries de recidiva.

El pronóstico al igual que en la pulpitis aguda, es bueno. Una vez tratado el diente y protegida la pulpa, se logra la reparación en poco tiempo.

La terapéutica consiste en eliminar la causa (caries por lo general), proteger la pulpa mediante el recubrimiento indi-

recto pulpar con bases protectoras y restaurar con la obturación más conveniente.

Pulpitis Crónica Parcial.- La pulpitis crónica, parcial o total, abierta o cerrada, semi sintomática o agudizada, con necrosis parcial o sin ella, engloba quizá la entidad nosológica más importante en endodoncia, la que en el campo científico ha creado más controversias y trabajos de investigación y la que en el campo asistencial privado o institucional lleva más pacientes con odontalgias a los consultorios.

Exceptuando los casos en que la pulpitis crónica parcial no tenga zonas de necrosis parcial, los cuales eventualmente podrán ser reversibles (la pulpa tratable) y en aquellos otros - en niños o individuos jóvenes con pulpitis crónica hiperplásica en los que la baja virulencia y la buena nutrición permite intentar una pulpotomía vital, los demás casos se consideran hoy día irreversibles, o sea, que la terapéutica más aconsejable será la pulpectomía total con la correspondiente obturación de conductos.

Estos conceptos no son nuevos y la mayor parte de los autores aceptan, al menos por el momento, estos enunciados. No obstante conviene recordar dada la dualidad terminológica, que hasta hace pocos años la pulpitis crónica parcial sin zonas de necrosis se le definía como pulpitis aguda serosa parcial, y a la pulpitis crónica parcial o total con zonas de necrosis se le denomina supurada o purulenta.

Los síntomas pueden variar según las siguientes circunstancias:

Comunicación Pulpar cavidad oral.- En pulpitis abiertas -- existe una comunicación entre ambas cavidades que permiten el descombro y drenaje de los exudados o pus, lo que hace más suaves los síntomas subjetivos, por lo contrario, en pulpitis cerradas, la sintomatología es más violenta.

Edad del diente.- En dientes jóvenes con pulpas bien vas-

cularizadas y por tanto mejor nutridas, los síntomas pueden ser más intensos, así como también mayor la resistencia en condiciones favorables e incluso la eventual reparación. Por el contrario, en dientes, maduros, la reacción menor proporcionará síntomas menos intensos.

Zona Pulpar Involucrada.- Al hablar de pulpitis parcial, se sobreentiende que es cameral o en parte de la cámara pulpar (asta o cuerno pulpar) y, por tanto, la pulpa radicular se encuentra en mejores condiciones de organizar la resistencia. Cuando la pulpitis es total, la inflamación llega hasta la unión cementodentinaria o cerca de ella, los síntomas ocasionalmente son más intensos y la necrosis inminente.

Tipo de Inflamación.- Los dolores más violentos se producen en las agudizaciones de cualquier tipo de pulpitis y difieren según haya o no necrosis. Cuando todavía no se ha formado el absceso o la zona de necrosis parcial, el dolor es intenso y agudo, descrito por el paciente como punzante, y bien sea continuo e intermitente, se irradia (dolor referido) con frecuencia a un lado de la cara en forma de neuralgia menor o con fenómenos de sinalgias y simpatalgias.

A la inspección se encontrará una caries avanzada primaria o recidiva por debajo de una obturación defectuosa, o por su margen, o bajo de la base de un puente fijo despegado.

El diente enfermo puede estar ligeramente sensible a la percusión y a la palpación, y con una ligera movilidad.

La respuesta a la prueba térmica puede variar según el tipo de inflamación, dato muy importante y que ayuda a elaborar un diagnóstico.

El roentgenograma con placa coronaria o interproximal es muy útil para descubrir caries profundas proximales o recidivas en obturaciones preexistentes de las clases II, III y IV, pues muchas caries por debajo del punto de contacto pueden estar inadvertidas en la inspección.

Como complemento a la pulpitis crónica parcial, se exponen a continuación los dos tipos de pulpitis que, perteneciendo a este grupo revisten características especiales al tratarse de dientes jóvenes con reacciones específicas; aunque, en el caso de la pulpitis crónica ulcerosa puede encontrarse también en dientes de personas de edad, pero capaces de resistir una infección de baja virulencia.

Pulpitis crónica ulcerosa.- Es la ulceración de la expuesta. La pulpa ulcerosa presenta una zona de células redondas de infiltración, debajo de la cual existe otra degeneración cálcica, ofreciendo un verdadero muro al exterior y aislando el resto de la pulpa. Con el tiempo, la inflamación termina por extenderse.

Se presenta en dientes jóvenes, bien nutridos, con los conductos de ancho lumen y con amplia circulación apical que permita una buena organización defensiva. Existe además baja virulencia en la infección y la evolución es lenta al quedar bloqueada la comunicación caries-pulpa por tejido de granulación.

El dolor no existe o es pequeño y es debido a la presión alimentaria sobre la ulceración.

Es frecuente en caries de recidiva y por debajo de obturaciones despegadas o fracturadas.

La respuesta vitalométrica se obtiene empleando mayor cantidad de corriente eléctrica, frío y calor que la acostumbrada para la respuesta del diente sano. Pero el hecho de hallar vitalidad residual tiene gran valor para descartar la posibilidad de una necrosis.

El pronóstico es bueno para el diente y la terapéutica casi sistemática es la pulpectomía total.

Pulpitis Crónica Hiperplásica.- Es una variedad de la anterior, en la que al aumentar el tejido de granulación de la pulpa expuesta, se forma un pólipo que puede llegar a ocupar parte de la cavidad.

El tejido epitelial gingival o lingual puede cubrir esta formación hiperplásica o poliposa, que poco a poco puede crecer con el estímulo de la masticación.

Al igual que el anterior se presenta en dientes jóvenes y con baja infección bacteriana. El dolor es nulo o leve por la presión alimentaria sobre el pólipo.

El diagnóstico es sencillo por el típico aspecto del pólipo pulpar, pero pueden existir a veces dudas si el pólipo es pulpar, periodóntico gingival o mixto, caso en que bastará con ladearlo o desincertarlo para observar la unión nutricia del pedículo.

El pronóstico es favorable al diente y aunque se acostumbra hacer la pulpectomía total muchos autores recomiendan la pulpotomía vital.

**Pulpitis crónica total.**- La inflamación pulpar alcanza toda la pulpa, existiendo necrosis en la pulpa cameral y eventualmente tejido de granulación en la pulpa radicular.

Los síntomas dependen de las circunstancias expuestas en la pulpitis crónica parcial, por lo general el dolor es localizado, pulsátil y responde a las características de los procesos supurados o purulentos, y puede exacerbarse con el calor y calmarse con el frío.

La intensidad dolorosa es variable y disminuye cuando existe drenaje natural a través de una pulpa abierta o provocado por el profesional.

La vitalometría es imprecisa o negativa.

El diente puede ser ligeramente sensible a la palpación y percusión e iniciar cierta movilidad, síntomas los tres que pueden ir aumentando a medida que la necrosis se hace total y comienza la invasión periodontal.

Los rayos X mostrarán idénticos datos a los expuestos en el párrafo anterior con aumento de la imagen periodóntica en algunos casos.

El pronóstico desfavorable para la pulpa es favorable para el diente si se inicia de inmediato la terapéutica de - -

conductos.

La terapéutica de urgencia consistirá en abrir la cámara-pulpar para dar salida al pus o los gases, seguida de la pulpectomía total.

Pulposis.- Se engloban en este grupo todas las alteraciones no infecciosas pulpares, denominadas también estados regresivos o degenerativos y también distrofias.

Muchas de ellas son idiopáticas, pero se admiten que en la etiopatogenia de las distintas pulposis existen factores --causales como son traumatismos diversos, caries preparación de cavidades, hipofunción por falta de antagonista, oclusión traumática e inflamaciones periodónticas gingivales.

Degeneraciones.- Las degeneraciones representan realmente una aceleración del mecanismo de envejecimiento y son atribuibles a procesos de destrucción excesivos que se desarrollan en la célula, y añade después que tanto por la edad como por la enfermedad puede quedar interferido el equilibrio entre los procesos anabólicos y catabólicos.

En estos procesos la evolución puede llevarlos a una necrobiosis asintomática o bien infectarse la pulpa por anacoresis y tras la pulpitis sobrevenir la necrosis.

Dadas las dificultades de diagnóstico, la conducta será expectante y sólo se instituirá la terapéutica de una pulpectomía total cuando surjan las complicaciones citadas.

#### ATROFIA PULPAR

Denominada también degeneración atrófica, se produce lentamente con el avance de los años y se le considera fisiológica en la edad senil aunque puede presentarse como consecuencia de las causas citadas en todas las pulposis. La hiposensibilidad pulpar, propia de la atrofia senil, se acompañaría de una disminución de los elementos celulares, nerviosos y vasculares

a la vez que una calcificación concomitante progresiva.

Calcificación Pulpar.- Llamada también degeneración calcica. Hay que distinguir la calcificación o dentinificación fisiológica que progresivamente va disminuyendo el volumen pulpar con la edad dental, de la calcificación patológica como respuesta reactiva pulpar ante un traumatismo o ante el avance de un proceso destructivo como la caries o la abrasión.

Cálculos Pulpares.- Es una calcificación pulpar desordenada, sin causa conocida y evolución impredecible, y consiste en concreciones de tejido muy calcificado y estructura laminada que se encuentran más frecuentemente en la cámara pulpar -- que en los conductos radiculares. Al ser roentgenopacos, su hallazgo se hace por lo general por exámenes corrientes a los rayos roentgen, en la búsqueda de otras lesiones dentales o -- peridentales.

De etiología poco o nada conocida, las causas de la formación de pulpolitos se han distribuido a los procesos vasculares y degenerativos pulpares y a ciertas disendocríneas.

El problema para el endodoncista es la dificultad que puede encontrar cuando haciendo una pulpectomía, los halla al abordar la cámara pulpar y preparar los conductos sobre todo en calcificaciones difusas radiculares no visibles por rayos X.

Reabsorción Dentinaria Interna.- Sinonimia: mancha rosa, granuloma interno de la pulpa, pulpoma, hiperplasia crónica, perforante pulpar y odontolisis.

En la resorción de la dentina producida por los odontoclastos, dentinoclastos según Cabrini y Maisto, con gradual invasión pulpar del área resorbida. Puede aparecer a cualquier nivel de la cámara pulpar o de la pulpa radicular, extendiéndose en sentido centrífugo como un proceso expansivo, y pueden alcanzar al cemento radicular y convertirse en una resorción mixta interna y externa.

La etiopatogenia no es bien conocida y hasta hace poco -- tiempo la mayor parte de los casos publicados lo han sido como resorción idiopática, pero más adelante se han ido citando como posibles causas diversos trastornos metabólicos, el pólipo pulpar, traumatismos varios, factores irritativos (como ortodoncia, prótesis, obturaciones, hábitos) finalmente, la pulpotomía vital o biopulpectomía parcial que ha demostrado ser quizás una de las principales causas de la resorción dentinaria interna.

Los síntomas clínicos son de aparición tardía y cabe que aparezca un color rosado en la corona del diente cuando la resorción dentinaria interna es coronaria y algunas veces dolor y otras veces queda asintomática o con leves síntomas; hasta que se aprecia la lesión en una película roentgenográfica con su típica zona lúcida. Las pruebas vitalométricas servirán para descartar la necrosis, que se observa ocasionalmente al producirse la comunicación periodontal.

Un diagnóstico precoz, realizado antes de que halla comunicación externa proporciona un buen pronóstico, pues practicada una pulpectomía total y la correspondiente obturación de conductos y de la zona resorvida, se obtiene la reparación inmediata.

Resorción cementodentinaria externa.- Cuando se produce en dientes permanentes es siempre patológico y exceptuando algunos idiopáticos, las causas más frecuentes son: dientes retenidos o incluídos, traumatismos lentos como sobrecarga de oclusión y tratamiento ortodóntico o súbitos, como la abulsión total en el diente que será reimplantado, y finalmente, las lesiones periapicales antes o después del tratamiento endodóntico y durante el proceso de reparación.

El diagnóstico es casi roentgenográfico empleando distintas angulaciones para saber su exacta forma y localización, y seriando los roentgenogramas cada seis meses para vigilar la evolución. En las grandes resorciones resulta difícil conocer

si es interna o externa.

El pronóstico es sombrío para el diente en los casos que lo permita la ubicación se aconseja hacer un colgajo preparar una cavidad radicular y obturar con amalgama sin zinc.

Metaplasia Pulpar.- Existe cierto confucionismo terminológico entre metaplasia pulpar con formación de tejido osteoide o cementoide y acostumbra seguir ciertos procesos de resorción y la calcificación pulpar descrita antes y es posible que se trate de la misma entidad nosológica estudiada desde diferentes puntos de vista etiológico o histopatológico.

Cuando la metaplasia pulpar se acompaña de resorción dentinaria interna como los casos citados por Euler y Thoma se puede admitir que ambas lesiones son causadas por el mismo factor etiopatogénico. denomina Endodontoma FISH la resorción interna con hueso primitivo inmaduro y osteodentina.

El diagnóstico en las formas sin resorción dentinaria es muy difícil; por otra parte el diente permanece asintomático y con su función normal durante muchísimos años.

Neoplasias.- Se conoce muy poco sobre tumores pulpaes -- Stewart y Stafne, encontraron una sola metástasis en 39 tumores malignos. En la leucemia puede existir infiltración neoplásica pulpar y en las formas agudas fibrosis e infiltración mononuclear.

Pritz ha publicado dos casos de pequeños quistes epiteliales en la pulpa, y admite la hipótesis genética y de que el epitelio a permanecido latente en el tejido pulpar.

Necrosis.- Es la muerte de la pulpa, con el cese de todo metabolismo y, por tanto, de toda capacidad reactiva. Se emplea el término de necrosis cuando la muerte pulpar es rápida y aséptica, y se denomina necrobiosis si se produce lentamente como resultado de un proceso degenerativo o atrófico.

Si la necrosis es seguida de invasión de microorganismos, se produce gangrena pulpar, caso en que los gérmenes pueden al-

canzar la pulpa a través de las caries o fracturas (vitrnsden tal) por vía linfática periodontal o por vía hemática en el proceso de anacoresis.

En la necrosis y especialmente en la necrobiosis, pueden faltar los síntomas subjetivos. A la inspección se observa una coloración oscura que puede ser de matiz pardo, verdoso o grisáceo. A la transluminación presenta pérdida de la - - translucidez y la opacidad se extiende toda la corona.

El diente puede estar ligeramente movable y observarse en la radiografía un ligero engrosamiento de la línea periodontal. No se obtiene respuesta con el frío y la corriente eléctrica, pero el calor puede producir dolor al dilatarse el contenido del conducto y a veces el contenido líquido del conducto puede dar una respuesta positiva a la corriente eléctrica.

El estudio microbiológico realizado en dientes con la pulpa necrótica demuestra un elevado número está estériles.

El diagnóstico aunque relativamente fácil, puede ofrecer dudas con los períodos finales de la pulpitis crónica y total y de los estados regresivos no obstante, y siendo la terapéutica parecida, puede comenzarse de inmediato la conductoterapia, eliminando los restos pulpares e iniciando la medicación anti-séptica.

En la gangrena, forma infecciosa y común de la necrosis los síntomas subjetivos son más violentos con dolores intensos provocados por la masticación y percusión.

La inspección y vitalometría son similares a los descritos en la necrosis y el diente puede estar más movable y doloroso a la percusión.

El pronóstico puede ser favorable de establecer de inmediato el tratamiento especialmente en dientes anteriores.

La cámara pulpar será abierta para establecer un drenaje a los líquidos exudados y gases resultantes de la desintegración pulpar.

En casos agudos con reacción periodontal intensa, será necesario hacerlo con un mínimo de presión para no causar dolor al paciente.

Establecido el drenaje, puede dejarse la cura abierta si sello alguno o iniciar la terapéutica antiinfecciosa sellando-antibióticos o productos formolados como oxpara. En los días sucesivos se hará el tratamiento corriente de los dientes con pulpa necrótica.

### PATOLOGIA PERIAPICAL

Un diente con necrosis o gangrena puede quedar meses y años casi asintomáticos; de tener amplia cavidad por caries se irá desintegrando poco a poco hasta convertirse en un secuestro radicular, pero en otras ocasiones, cuando la necrosis fue producida por una subluxación o proceso regresivo, el diente - mantendrá su configuración externa aunque opaco y decolorado.

Pero siempre sucede así en un elevado número de casos, a la gangrena sigue complicaciones infecciosas de mayor o menor intensidad; absceso alveolar osteoperiostitis supurada con -- fuerte edema inflamatorio, etc. Por lo general, la capacidad de orgánica antiinfecciosa (anticuerpos, leucocitos, histiocitos, y macrófagos) acaba por dominar la situación bloqueando el proceso infeccioso en los confines apicales. Entonces los gérmenes quedan encerrados en el espacio que antes fue pulpa - y si bien tiene óptima temperatura y elementos nutritivos o -- quedar un estado latente y de baja virulencia.

En cualquiera de los dos casos, podrá formarse un absceso crónico periapical, un trayecto fistuloso, granuloma o quiste paradentario a continuación se describe las principales enfermedades del diente con pulpa necrótica.

Periodontitis Apical Aguda.- Es la inflamación periodontal producida por la invasión a través del foramen apical de los microorganismos procedentes de una pulpitis o gangrena de la pulpa.

Se considera que la periodontitis es en realidad, un síntoma de la fase final de la gangrena pulpar o del absceso alveolar agudo.

La ligera movilidad y el vivísimo dolor a la percusión -- son los dos síntomas característicos. La vitalometría e inspección, así como la transiluminación y los roentgenogramas, serán semejantes a las descritas en la necrosis o gangrena; con frecuencia se encuentra por roentgenología el espacio periodontal ensanchado. Subjetivamente, el dolor sentido por el paciente puede ser muy intenso y hacerse insoportable al ocluir el diente o rozarlo incluso con la lengua.

El diagnóstico es relativamente fácil pero habrá que descartar otras periodontitis, como son: las traumáticas por golpe o por sobreinstrumentación y sobreobturación; las químicas -- por medicación de algunos fármacos mal tolerados por el periodonto (formol, eucalipto) y las de origen periodontal, en paradenciopatias.

El pronóstico será bueno si se hace una terapéutica apropiada, pero en dientes posteriores dependerá de otros factores más complejos, como una medicación antiséptica y antibiótica correcta y una obturación con técnica impecable. En dientes anteriores el recurso de la cirugía hace que el pronóstico sea siempre favorable.

La terapéutica de urgencia será respuesta al hablar de gangrena pulpar establecer una comunicación pulpa-cavidad bucal para lograr un drenaje e iniciar después la conductoterapia habitual. Si la causa fue química será cambiada la medicación por otra sedativa, como el eugenol. En los casos de periodontitis intensa por sobre obturación la conducta será expectante o, de ser posible, se hará un legrado periapical para eliminar el excedente de obturación.

A veces, el dolor intenso espontáneo es difícil medicación la mayor parte de los analgésicos no logran calmarlo y especialmente hay que recurrir a la meperidina (demerol). Una medicación tópica gingival y apical con eugenol o yodoacónito ocasionalmente puede aliviar el dolor.

**Absceso dentoalveolar agudo.** - Es la formación de una co--

lección purulenta en el hueso alveolar a nivel del foramen apical, como consecuencia de una pulpitis o gangrena pulpar.

El dolor leve e insidioso al principio, después se torna intenso violento y pulsátil; va acompañado de tumefacción dolorosa en la región periapical y a veces con fuerte edema inflamatorio perceptible en la inspección externa y típica de los osteoflemones de origen dentario.

El diagnóstico es sencillo; el dolor a la percusión y al palpar la zona periapical la coloración, la opacidad y la anamnesis, lo facilitarán.

El pronóstico dependerá de las posibilidades de hacer un correcto tratamiento endodóntico. En dientes anteriores, y -- por los motivos descritos en el párrafo anterior, será favorable.

**Fistula.** - Es un conducto patológico, que, partiendo de un foco infeccioso crónico desemboca en una cavidad natural o en la piel.

Este conducto o trayecto fistuloso, está constituido por tejido de granulación, conteniendo células con inflamación crónica pero ocasionalmente puede estar revestido de epitelio escamoso estratificado.

Muchas veces la fistula es el sólo síntoma de una infección periapical y puede estar muy alejada del foco inflamatorio. En cualquier caso, se realizará una metódica semiología de los dientes con pulpa necrótica y se tratarán debidamente, pues es bien sabido que la mayoría de los trayectos fistulosos responden a los procesos periapicales a veces con trayectos inverosímiles.

No obstante en procesos agudos, cuando existe un drenaje periodontal reciente, el pronóstico es favorable sobre todo -- si existe buen soporte óseo en personas jóvenes y basta la terapéutica endodóntica generalmente para que cierre y cicatrice sin dejar huella.

El diagnóstico de las lesiones fistulosas se hará con las siguientes normas:

- 1.- Localizar el diente causal y diagnosticar su lesión periapical.
- 2.- Verificar si el trayecto fistuloso atravieza la cortical ósea y posee protección de inserción gingival o si por el contrario se ha establecido una comunicación apicoperiodontica hasta la cavidad oral.
- 3.- Descartar la posibilidad de que sea periodontal (por cualquier forma de paradenciopatías) sinusal por un foco residual ajeno al diente en tratamiento o relación con un diente retenido o quiste no odontogeno.

Absceso Alveolar Crónico.- Es la evolución más común del absceso agudo, después de remitir los síntomas lentamente, y puede presentarse también en dientes con tratamiento endodóncico irregular o defectuoso.

Suelen ser asintomáticos de no reagudizarse la afección; muchas veces se acompañan de fistulas y su hallazgo se verifica un gran número de veces al practicar un examen roentgenográfico corriente buscando signos de valoración focal.

En los rayos X se observan una zona roentgenolúcida periapical de tamaño variable y de aspecto difuso lo que lo diferencia de la imagen roentgenolúcida circunscrita y más definida del granuloma. No obstante resulta muy difícil obtener un diagnóstico entre los dos procesos.

El pronóstico puede ser favorable cuando se practique un correcto tratamiento de conductos.

Granuloma.- Aunque el término es inadecuado se acepta en el mundo entero como granuloma la formación de su tejido de granulación que prolifera en continuidad con el periodonto, como reacción del hueso alveolar para bloquear el foramen apical de un diente con la pulpa necrótica y/o ponerse a las irritaciones causadas por los microorganismos y productos de putrefacción contenidos en el conducto.

Para que un granuloma se forme debe de existir una irritación constante y poco intensa. Se estipula que el granuloma tiene una función defensiva y protectora de posibles infecciones. El granuloma no es lugar donde las bacterias se desarrollan sino un lugar donde estas son destruidas.

Histológicamente la periodontitis periapical crónica o granuloma consiste en una cápsula fibrosa que se continúa con el periodonto conteniendo tejido de granulación en la zona central formado por tejido conjuntivo laxo con cantidad variable de colágeno, capilares e infiltración de linfocitos y plasmocitos.

Corrientemente es asintomático, pero puede agudizarse con mayor o menor intensidad, desde ligera sensibilidad periodontal, hasta violentas inflamaciones con osteoperiostitis y linfadenitis.

Además de que la posibilidad de que una imagen roentgenolúcida periapical sea un granuloma o un quiste radicular (nueve de cada diez lo son) habrá que hacer el diagnóstico diferencial con otras lesiones que puedan dar imágenes parecidas.

Como resumen el granuloma y el quiste radicular son las dos lesiones roentgenolúcidas más frecuentes con una pequeña diferencia a favor del granuloma. No obstante conviene recordar que otras imágenes roentgenolúcidas, como los quistes fisiológicos deberán de ser descartadas en el momento de hacer el diagnóstico.

El pronóstico depende de la posibilidad de hacer correcta conductoterapia, de la eventual cirugía y de las condiciones orgánicas del paciente.

Quiste radicular o paradentario. - Es llamado también periapical o sencillamente apical. Se forma a partir de un diente con pulpa necrótica, con periodontitis apical crónica o granuloma que estimulando los restos epiteliales de Malassez o de la vaina de Hertwig, va creando una cavidad quística mediante la patogenesis descrita anteriormente y con lenta evolución. La

cavidad quística de tamaño variable, contiene en su interior un líquido viscoso con abundante colesterol.

Es diez veces más frecuente en el maxilar superior que en el inferior y se presenta con mayor prevalencia en la tercera década de la vida.

A la inspección se encontrará siempre un diente con pulpa necrótica con su típica sintomatología y en ocasiones un diente tratado endodónticamente de manera incorrecta. Debido que crece lentamente a expensas del diente la palpación puede ser negativa, pero a menudo se nota abombamiento de la tabla ósea e incluso puede percibirse una crepitación similar a cuando se aprieta una pelota de pin pong.

A los rayos X se observa una amplia zona roentgenolúcida de contornos precisos y bordeada de una línea blanda nítida y de mayor densidad que incluye el ápice del diente responsable con pulpa necrótica. Muchos autores que es prácticamente imposible realizar un diagnóstico clínico entre granuloma y quiste radicular.

El quiste radicular puede infectarse con un cuadro agudo fistulizarse y supurar.

El problema del diagnóstico diferencial entre el granuloma y el quiste radicular no está resuelto. Uno no puede establecer el diagnóstico de un quiste radicular o un granuloma -- sin el examen microscópico del tejido.

Histológicamente hallaron siempre un número mucho menor al diagnóstico clínico y roentgenológico.

El pronóstico es bueno si se instituye una conductoterapia correcta y eventualmente cirugía periapical.

Una vez eliminada el factor irritativo que supone una pulpa necrótica mediante un tratamiento correcto, el quiste puede involucrar y desaparecer lentamente. En todo caso si seis meses o un año después continúa igual, se podrá recurrir a la cirugía complementaria.

Importancia de la biopsia en patología periapical.-

Cuando se decide la eliminación quirúrgica de un granuloma o un quiste es aconsejable obtener una biopsia, la cual no solo identificará la lesión histológicamente sino que de forma excepcional podrá diagnosticar una infección específica o una neoplasia maligna, ya que no todas las imágenes radiolúcidas - perirradiculares en dientes con la pulpa necrótica tienen que ser granulomas o quistes. Estos hallazgos ocasionales han permitido al endodoncista un diagnóstico precoz y un mejor pronóstico de muchas enfermedades estomatológicas.

## CAPITULO V

### ANESTESIA

La anestesia profunda es más importante en la endodoncia que en cualquier otra disciplina dentro de la Odontología aunque se logra en la misma forma, usando los mismos fármacos y técnicas que en la práctica general. Una pulpectomía vital -- puede requerir un poco más de solución anestésica que una preparación de cavidad normal, pero esencialmente la anestesia de un diente para una pulpectomía vital no difiere de la anestesia de un diente para la preparación de una cavidad.

Casi sin excepción, todos los dientes superiores pueden anestesiarse con una simple inyección vestibular cerca del ápice.

En pacientes con umbral bajo al dolor es aconsejable aplicar una inyección palatina con el objeto de reducir el temor provocado al sentir la presión de la grapa del dique de caucho sobre la mucosa palatina. La inyección palatina también puede usarse para complementar la anestesia de molares.

Para los incisivos y caninos inferiores, se logra buena anestesia inyectando labialmente o lingualmente cerca del ápice.

Se puede usar, desde luego, un bloqueo regional mandibular para cualquier diente inferior, aunque este generalmente no sea necesario, salvo en molares. Normalmente, bastan 1.5 ml. de solución para lograr una buena anestesia, aunque no debe ponerse el dique de caucho hasta que el operador tenga la seguridad de que su bloqueo mandibular haya surtido efecto. Si 3 o 4 minutos después de que se haya inyectado, no está anestesiado el labio inferior del lado afectado, es posible que la inyección se haya puesto en un sitio equivocado y deberá repetirse. Un bloqueo mandibular inferior eficaz también anestesia los nervios incisivo y mentoniano, que son ramas aferentes de los dientes anteriores a los molares y del labio inferior -

del lado afectado. Una inyección de bloqueo mandibular inferior que no hace contacto con el nervio dentario inferior, casi siempre afecta al nervio lingual, que es un ramo aferente de la mucosa lingual del maxilar inferior. Frecuentemente se hace la inyección del bucal largo, sin tener la certeza de que el bloqueo mandibular sea efectivo, consiguiendo anestesiar la mucosa del carrillo. Esto da la impresión de que se ha logrado una buena anestesia, hasta que el operador intenta penetrar en la cámara pulpar. Es preferible no inyectar el bucal largo o hacer cualquier infiltración hasta que se haya comprobado -- que existe un bloqueo mandibular adecuado. Esto se comprueba con el labio inferior cuando este está anestesiado.

Aunque generalmente una sola inyección proporciona buena anestesia, algunos pacientes requieren más solución anestesia que otros para lograr los mismos resultado. Si al acercarse a la pulpa o penetrar en la dentina, el paciente manifiesta dolor, el operador no debe insistir. El método menos traumático para el dentista y el paciente es sellar temporalmente la abertura con cavit, retirar el dique de caucho y volver a inyectar para obtener anestesia profunda.

Si después de penetrar en un cuerno pulpar no hay anestesia completa se depositan unas gotas de solución con una aguja directamente sobre la pulpa o en el conducto de un diente unirradicular. La inserción de la aguja provoca dolor, por lo -- que la solución debe depositarse al mismo tiempo que se introduce la aguja en la abertura. La inyección directa a la pulpa es efectiva como medida suplementaria, aunque no reemplaza una buena inyección primaria.

En ocasiones es difícil obtener anestesia satisfactoria -- en un paciente irritado con pulpa inflamada. En estos casos preferible suspender los intentos de extirpar la pulpa antes -- de agotar la paciente propia y la del paciente. Se coloca una pequeña torunda de algodón impregnada de cloro butanol al 25%

en aceite de clavo sobre la pulpa y se cubre con una mezcla -- delgada de óxido de zinc y eugenol y wonderpack, evitando presión sobre la pulpa si hay exposición pulpar. En seguida se sella la abertura del esmalte con cavit, se hace otra cita algunos días después y entonces generalmente se puede terminar la operación con anestesia normal.

Los dientes vivos deben limarse completamente en la primera cita, con buena anestesia. En las citas subsecuentes no se requiere anestesia.

Es raro encontrar tejido vivo en un conducto después de limarlo y ensancharlo hasta las dimensiones deseadas. Cuando se encuentra tejido vivo, se toma la muestra para el cultivo, se lavan y secan cuidadosamente los conductos y se sella el medicamento dentro del diente antes de despedir al paciente.

El hecho se anota en la hoja clínica y en la siguiente cita se anestesia el diente y se eliminan cuidadosamente los filletes nerviosos restantes.

Generalmente no se requiere anestesia para el tratamiento desvitalizador cuando se va a obturar. Aunque no está contraindicada su uso en pacientes aprehensivos que necesitan el apoyo psicológico que brinda. En estos casos la anestesia debe ser mínima y la infiltración suele ser suficiente.

#### Resumen de la Inervación y la Anestesia Necesarias.

- 1.- Dientes superiores: Su inervación sensitiva aferente es función de los nervios dentales superiores, anterior, medio y posterior. La anestesia se logra con una inyección palatina o vestibular en el área del ápice del diente. -- Los tejidos blandos del lado palatino son inervados por el nervio palatino anterior.
- 2.- Dientes inferiores:
  - a) Anteriores y Premolares: La inervación sensitiva parte del ramo incisivo del nervio dentario inferior. La -

anestesia se consigue inyectando por el lado vestibular o lingual a nivel del ápice del diente o por bloqueo regional del dentario inferior.

- b) Molares: los molares están inervados por el dentario inferior. La anestesia se logra con un bloqueo regional del dentario inferior. Esta inyección también afecta al nervio lingual. Los tejidos blandos vestibulares están inervados por el buccinador.

## CAPITULO VI

## RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO E INDIRECTO

Recubrimiento Pulpar Indirecto.-

El recubrimiento Pulpar Indirecto, denominado también protección indirecta pulpar o prtección natural, es la terapéutica que tiene por objeto evitar la lesión pulpar irreversible cuando ya existe. Se admite que esta defensa de la vitalidad pulpar implica también devolver al diente el umbral doloroso normal.

En la caries dental avanzada la que abarca la casi totalidad de los casos clínicos en los que se practica el recubrimiento pulpar indirecto, pero en muchas ocasiones, causas traumáticas y iatrogénicas pueden motivar el empleo de esta terapéutica.

El objetivo de esta terapéutica, denominada por Massler - terapia pulpar indirecta, es la conservación de la vitalidad pulpar, por debajo de lesiones profundas o muy profundas (potenciales heridas o exposiciones pulpares) promoviendo la cicatrización del sistema pulpo dentinal.

La capacidad reaccional favorable de la pulpa para lograr una cicatrización y una reversibilidad en una inflamación ligera es extraordinaria, pero el problema clínico surge por la falta de correlación entre una exhaustiva semiología (anamnesis y exploración) y los hallazgos histológicos.

La dificultad principal en el diagnóstico de las lesiones por caries, estriba en saber si la pulpa es capaz de cicatrizar con tan solo la terapia pulpar directa o así por el contrario el proceso pulpar inflamatorio continuará indefiniblemente hacia una necrosis, a pesar de la terapéutica instituida (lesión no tratable o irreversible) lo que indicaría, como terapéutica, la biopulpectomía total con la correspondiente obturación de conductos.

Para valorar esta capacidad racional pulpar, tanto defensiva como dentinogénica, habrá que hacer un examen detenido de la cavidad cariosa, examinar detenidamente el aspecto, dureza y profundidad de la caries, hacer e interpretar una placa radiográfica coronaria centrando bien tanto la placa como los rayos X incidentes, en la zona del techo pulpar en relación con la parte más profunda de la caries remanente o fondo de cavidad preparada y sobre todo interpretar la información dolorosa que nos diga el paciente.

A pesar de que el dolor, como síntoma subjetivo e intransferible, no tenga por lo común una estrecha relación con la lesión histológica pulpar hay que reconocer que al no existir otro método semiológico mejor hay que concederle un valor diagnóstico de primer orden.

Hay que hacer la distinción de lo que denomina Massler dolor dentario y dolor pulpar, el primero es un dolor agudo lancinante, generalmente provocado por estímulos o agentes mecánicos o químicos (sustancias ácidas o azucaradas concentradas) al actuar sobre las terminaciones nerviosas en o, alrededor de la capa odontoblástica, y que no suele estar relacionado con un proceso inflamatorio o degenerativo pulpar. Por otra parte el llamado dolor pulpar se caracteriza por ser más continuo, sordo, pulsátil, aumentando con el calor y cuando el paciente está en clinoposición con probalbe estímulo de las fibras nerviosas más profundas del tejido pulpar.

En el síntoma dolor que proporciona el interrogatorio hay que considerar la intensidad, la duración, la espontaneidad, un dolor ligero o moderado puede estar asociado a una pulpitis transicional, crónica parcial o proceso atrófico, mientras que un dolor severo indica correctamente la presencia de una necrosis parcial por licuefacción (absceso pulpar) de carácter irreversible. El dolor espontáneo significa una severa patosis de los tejidos profundos pulpares, lo mismo que la persistencia del dolor provocado por estímulos como el frío, calor o sustancias dulces.

Sin embargo, en este último caso, si el dolor desaparece en pocos segundos, después de eliminado el estímulo que lo produjo, podría tratarse de un proceso reversible todavía.

Con respecto al dolor inducido (objetivo subjetivo) dentro de la semiología, por una ligera percusión a la vitalometría térmica o eléctrica, los datos obtenidos pueden ser también confusos. Un dolor ligero a la percusión, nunca indicará si existe o no reversibilidad en la afección pulpar, ni siquiera el dolor es de origen periodontal o pulpar; en todo caso el dolor es vivo y coexiste con un dolor bien localizado a la palpación, a nivel apical, es casi seguro se trate de una periodontitis apical aguda, con o sin absceso periapical y por supuesto con total necrosis pulpar.

La respuesta a los estímulos térmicos inducidos por el profesional proporcionará eventualmente el dato de que si persiste después de eliminado el estímulo se trata de un proceso irreversible.

La llamada pulpometría eléctrica, no mide nada en realidad y tan solo se admite que una respuesta positiva significa que existe potencial vitalidad en el tejido pulpar.

Por todo esto, el diagnóstico exacto del sistema pulpodental en la caries profunda y la capacidad reaccional para formación de dentina terciaria (reparativa o por irritación) son la mayor parte de las veces una incógnita que solo la observación y la evolución resolverá.

Sarnat y Massler demostraron que la capa más profunda y desmineralizada de dentina en una lesión cariosa, está libre de bacterias realmente y que parece ser que las reacciones pulpares en las caries profundas son respuesta a las toxinas bacterianas que crecen sobre la superficie dentinaria y no el resultado de la invasión, colonización y crecimiento bacteriano dentro del tejido pulpar (infección propiamente dicha).

## TERAPEUTICA

El tratamiento de la caries profunda u otras lesiones dentinales prepulpfticas consistirá en eliminar la parte destruida o dentina reblandecida y proteger la dentina esclerosa subyacente para facilitar que se produzca:

- 1.- Dentina esclerótica con estrechamiento de túbulos potencial cierre de los mismos y parcial remineralización.
- 2.- Formación de una capa de dentina terciaria o reparativa, como labor dentinogénica defensiva, dentina irregular, densa, con pocos o ningún túbulo.

Hoy día se ha abandonado totalmente el empleo de antisépticos o disolventes de lipoides (alcohol, etc) en la terapéutica de la dentina profunda después de preparar la cavidad y la mayor parte de los autores aconsejan tan solo el empleo de barnices y bases protectoras a base de hidróxido cálcico y eugenolato de zinc.

Los barnices son soluciones de resina de copal en líquidos volátiles (acetona) que una vez aplicadas y evaporado el disolvente, dejan una delgada capa o membrana semipermeable, que eventualmente protegerá el fondo de la cavidad.

En el comercio se encuentran algunos patentados siendo la concentración más recomendada la del 20% puede aplicarse directamente en el fondo de la cavidad o sobre las bases protectoras empleadas, constituyendo una barrera relativamente eficaz en el empleo de materiales tóxico pulpares de dientes anteriores (silicatos composites).

El hidróxido cálcico ( $\text{Ca(OH)}^1$ ), constituye el fármaco más recomendado como componente de las bases protectoras, sobre todo cuando la pulpa está muy cercana al fondo de la cavidad. Puede emplearse puro (proanálisis para evitar las impurezas de plomo y arsénico) pero teniendo cuidado de que no se carbonate con el anhídrido carbónico del aire, bien sea mezclado con - -

agua o con otros productos como la cresatina (acetato de meta-cresilo) o también los productos patentados que lo contienen como son "calxil", "Dycal", "Pulpdent", "Hydrex" y "Calcipulpe".

Por lo general se emplean como bases protectoras los patentados antes citados, siendo opcional colocar superpuesta otra base protectora de eugenolato de zinc o bien la obturación definitiva.

Como resúmen al recubrimiento indirecto tendría los siguientes pasos:

- 1.- Aislamiento
- 2.- Eliminación de la dentina cariada reblandecida
- 3.- Lavar la cavidad con agua y secar la superficie cuidadosamente pero sin provocar desecación
- 4.- Si el espesor residual de dentina se ha calculado en menos de 1 mm o la última capa dentinaria está todavía reblandecida, colocar una base de hidróxido de calcio, otra de eugenolato de zinc y después cemento de fosfato de zinc, si se ha calculado que la dentina residual es de un espesor mayor a 1mm aplicar la mezcla de eugenol y óxido de zinc.
- 5.- Terminar la restauración final.

#### Recubrimiento Pulpar Directo.-

Está indicado como terapéutica en las heridas o exposiciones accidentales pulpares, que pueden producirse durante las maniobras operatorias (tallado cavitario, tallado protético) o por traumatismo.

Solamente está indicado en dientes jóvenes, cuya pulpa no está infectada y siempre que se realice inmediatamente después de ocurrido el accidente o herida pulpar.

Si se tiene en cuenta que un diente con un proceso crónico por caries en donde la pulpa está en contacto con el tejido

cariado y no puede ser protegida directamente pues los microorganismos o sus toxinas lo han atacado, no posee la capacidad vital reaccional del diente sano es lógico admitir que el pronóstico será mucho mejor en los casos de exposición pulpar por preparación de cavidades o muñones en dientes sanos que en las producidas en dientes con caries profundas.

El fármaco de elección es el hidróxido de calcio en cualquiera de las formas explicadas en el capítulo anterior, el cual podrá ocasionalmente proteger la pulpa, lograr la cicatrización e inducir la formación de dentina reparativa, la técnica a seguir es la siguiente:

- 1.- Aislamiento con dique de goma y grapa.
- 2.- Lavar la cavidad con suero fisiológico tibio para eliminar restos de sangre.
- 3.- Aplicación de hidróxido cálcico sobre la herida pulpar -- con presión suave.
- 4.- Colocación de una pasta de óxido de zinc eugenol con un acelerador y cemento de fosfato de zinc con obturación -- provisional.

En consideración a que el pronóstico no siempre es favorable y que hoy día la biopulpectomía total es practicada a cabalidad y tiene óptimo pronóstico, es conveniente en cada caso de herida pulpar, evaluar las circunstancias que convergen y solamente hacer el recubrimiento directo pulpar en aquellos casos que por la juventud del diente lo reciente de la herida pulpar y el estado de salud del diente lo aconsejen.

## CAPITULO VII

### ABERTURAS OCLUSALES Y LINGUALES

La obtención de buen acceso a la cámara pulpar y los conductos es de capital importancia. Este factor puede determinar el éxito o el fracaso aún antes de introducir un instrumento en el conducto.

Basicamente, el buen acceso consiste en quitar el techo de la cámara pulpar sin afectar demasiado el piso de la misma. El tamaño de la abertura debe ser por lo menos igual al techo de la cámara y en algunos casos mayor con el objeto de extirpar completamente el contenido cameral. Es necesario desbridar completamente la cámara pulpar para evitar cambios de color en la corona pueden ser causados por descomposición de pigmentos hemáticos, cuando no se desbrida completamente la cámara, o por residuos de pasta sellante que permanece en la cámara. El piso de la cámara debe dejarse intacto con el objeto de aprovechar sus contornos naturales para los procedimientos mecánicos de la operación. El declive de este piso sirve de guía a los instrumentos y puntas llevándolas certeramente hacia la entrada de los conductos.

### DIENTES ANTERIORES SUPERIORES

Los incisivos, centrales y laterales, así como los caninos, siempre se abren por la superficie lingual. La abertura se hace en el centro de esta cara. El contorno de la abertura es similar, al contorno de la superficie lingual del diente, que es angosta mesiodistalmente a nivel del plano cervical y ancha en su límite incisal.

En pacientes jóvenes con cámaras amplias, la abertura debe ser más grande que en pacientes mayores con cámaras pequeñas.

La perforación inicial a través del esmalte, restauración

metálica o corona funda de porcelana, se realiza con una fresa a gran velocidad. Se utiliza una fresa de carburo en forma de bola no. 2 ó 4 o una fresa de cono truncado con extremo redondo. Se comienza en el centro de la superficie lingual, con el eje mayor de la fresa perpendicular a la superficie del diente. La fresa se mantiene en esta posición hasta que haya perforado la restauración o el esmalte y se encuentre en la dentina; enseguida se inclina la cabeza del contraángulo en dirección del borde incisal del diente de tal manera que el eje mayor de la fresa quede paralelo al eje mayor del diente. En esta posición, se penetra en la dentina y se termina el contorno de la abertura. Es sumamente importante cambiar la dirección de la fresa tan pronto se penetre en la dentina, ya que si se mantiene en dirección perpendicular a la superficie lingual se corre el riesgo de perforar el esmalte en la superficie labial del diente. El riesgo aumenta cuando la abertura se inicia muy -- cerca del borde incisal del diente o cuando hay recesión pulpar.

No debe intentarse penetrar dentro de la cámara pulpar a gran velocidad. Los sentidos del tacto y de la vista son mínimos a alta velocidad para la entrada a la cámara. Usando el instrumento de baja velocidad, el operador se percata inmediatamente cuando la fresa penetra en la cámara y se orienta respecto a su posición. Para la entrada a la cámara se usa una fresa de bola no. 2 ó 4, montada en una pieza de mano de contraángulo.

Una vez que se haya penetrado en la cámara pulpar se utiliza una fresa de flama para formar una entrada hacia los conductos a manera de embudo para esto la cabeza del contraángulo debe estar inclinada en dirección del borde incisal del diente. La fresa de flama es eficaz porque es de extremo cortante y la punta puede introducirse en el orificio del conducto sin temor de que corte la dentina.

En dientes con coronas clínicas largas o que hayan experi

mentado recesión pulpar, puede ser difícil penetrar en el conducto con las fresas de contraángulo ordinarias.

### DIENTES ANTERIORES INFERIORES

Las aberturas linguales en los dientes anteriores inferiores son casi idénticas a la de los anteriores superiores, salvo que generalmente son más pequeñas, ya que los contornos también lo son. Como en los dientes superiores, el contorno de la abertura es similar al contorno de la superficie lingual del diente. La abertura es más grande incisocervicalmente que mesiodistalmente y más ancha en su borde incisal que en su borde cervical.

Quizá el error más común al hacer aberturas linguales, tanto en dientes superiores como inferiores, sea seguir cortando con la fresa perpendicular a la superficie lingual del diente después de haber penetrado en la dentina. Si la abertura se ha comenzado demasiado cerca del borde incisal del diente, la fresa puede perforar el esmalte en la superficie labial también es posible que la fresa perfore el esmalte labial después de atravesar la cámara pulpar.

### PREMOLARES SUPERIORES

En los premolares superiores, la abertura siempre se hace en la superficie oclusal. Se recomienda con una fresa de carburo de bola no. 4 colocado en un instrumento de alta velocidad, en el centro de la superficie oclusal. Al comenzar la fresa debe estar paralela al eje mayor del diente. Se penetra el esmalte y se esboza el contorno de la abertura. La forma de la abertura es similar a la forma de la superficie oclusal del diente, solo que más exagerada bucolingualmente que mesiodistalmente.

La fresa de bola solo debe usarse para penetrar en la cámara pulpar ya que los premolares superiores son muy angostos me-

siodistalmente a nivel del plano cervical y la fresa puede dañar la pared mesial o distal de la cámara y aún perforar la corona o la raíz.

Después de penetrar en la cámara, se usa una fresa de flama para labrar una entrada hacia los conductos a manera de embudo.

La punta de la fresa se introduce en la cámara pulpar y las paredes se preparan moviendo el contraángulo en dirección bucal y lingual.

La cámara pulpar y los conductos de los premolares superiores son angostos mesiodistalmente y no es ventajoso hacer una abertura de grandes dimensiones mesiodistales. La fresa de flama no corta la punta a menos que se le aplique presión en sentido apical, lo que no es deseable. El contorno natural del piso de la cámara debe dejarse intacto, con el objeto de que conduzca las limas y puntas hacia la entrada de los conductos labiales o linguales.

### PREMOLARES INFERIORES

Los premolares inferiores difieren de los superiores en la forma e inclinación de la corona. La corona del premolar inferior tiene forma de huevo y la abertura oclusal se hace siguiendo este contorno; es casi tan ancha mesiodistalmente como bucolingualmente. Se usa un instrumento de alta velocidad con una fresa del no. 2 ó 4 de bola para iniciar la abertura perpendicular al plano oclusal, en el centro de la superficie oclusal. Debe recordarse que la corona del diente tiene una inclinación lingual y al penetrar con la fresa en dirección perpendicular, se corre el riesgo de perforar la superficie labial a nivel del plano cervical de la corona. Por lo tanto, al perforar al esmalte con el instrumento de alta velocidad, se cambia a una fresa de bola no. 4 en un instrumento de baja velocidad inclinado hacia la superficie labial, para penetrar en la cámara pulpar. Una vez realizado esto se usa una fresa

de flama con la que se hacen las entradas en forma de embudo - hacia los conductos.

El error más común al preparar aberturas oclusales en premolares inferiores es dañar la pared labial de la cámara con la fresa.

Esto puede evitarse inclinando el contraángulo hacia la superficie labial y dirigiendo la fresa en sentido del eje mayor del diente tan pronto se haya penetrado en tejido dentinario.

### MOLARES SUPERIORES

La abertura oclusal en los molares superiores se empieza en la foseta central del diente, con la fresa orientada en sentido del eje mayor del diente. La perforación inicial del esmalte o de la restauración se hace con una fresa de bola no. 4 colocada en un instrumento de alta velocidad. El contorno de la abertura es similar al contorno de la corona, limitada en su superficie distal por la cresta distotransversal de tal modo que resulta de forma triangular. La base del triángulo se encuentra en la superficie vestibular y sigue el contorno vestibular del diente lo que significa que el ángulo distal de la línea está más en sentido lingual que el ángulo mesial. El ápice del triángulo está bajo la cúspide mesiolingual, que se encuentra directamente sobre la entrada del conducto palatino.

En muchos molares superiores, la porción distal de la corona presenta una inclinación marcada hacia la superficie lingual del diente. Mientras más pronunciada sea esta inclinación lingual, mayor será la inclinación de la base del triángulo, que corre paralela a la superficie vestibular de la corona hacia la superficie lingual de mesial a distal. En un molar con esta inclinación pronunciada, la entrada al conducto distovestibular se encuentra casi en línea recta entre los conductos mesiovestibular y palatino.

Cuando el instrumento de alta velocidad haya penetrado en la dentina y se haya preparado el contorno de la abertura, se penetra en el techo de la cámara pulpar con una fresa de bola no. 4 colocada en un contraángulo de baja velocidad y se elimina parcialmente este techo. Es conveniente terminar de quitar el techo con una fresa de bola más grande del no. 8 o 10 ya -- que con esta fresa grande el peligro de dañar las paredes o piso de la cámara pulpar es menor. La fresa se usa solamente -- para preparar la entrada a la cámara pulpar y no para localizar los conductos.

### MOLARES INFERIORES

La abertura oclusal de los molares inferiores se inicia en la foseta central con un instrumento de alta velocidad y -- una fresa de bola no. 4. El contorno de la abertura es triangular, con la base del triángulo paralela a la cresta marginal mesial y el ápice del triángulo un poco alejado, en sentido -- distal, de la foseta central.

Después que se haya penetrado en la dentina con la fresa de alta velocidad y se haya completado el contorno de la abertura, se usa una fresa de bola no. 4 montada en un contraángulo de baja velocidad para entrar en la cámara pulpar. El techo de la cámara se elimina parcialmente con la misma fresa y se termina de quitar con una fresa de bola no. 8 ó 10.

## CAPITULO VIII

## PULPOTOMIA Y PULPECTOMIA

## PULPOTOMIA VITAL

Definición.- Pulpotomía vital es la remoción parcial de la pulpa viva (generalmente la parte coronaria R cameral) bajo anestesia local, complementada con la aplicación de fármacos - que protegiendo y estimulando la pulpa residual favorecen su cicatrización de neodentina permitiendo la conservación de la vitalidad pulpar.

Indicaciones.- Factores de índole anatómica, cronológica y patológica condicionan las indicaciones de la pulpectomía vital.

Por un lado los dientes jóvenes, de amplios conductos, -- buena nutrición y fácil metabolismo, como sucede en aquellos - dientes que no han acabado de formar y calcificar el ápice, -- disponen de recursos para tolerar Da intervención de la pulpotomía vital y la pulpa residual bien vascularizada y nutrida - puede iniciar la reparación en óptimas condiciones, para terminar formando una barrera calcificada de neodentina.

Por otro lado, la pulpa radicular, para este esfuerzo reparador, necesita la ausencia total de infección, ya que si esta se produce o existía con anterioridad, la pulpitis resultante evolucionará indefectiblemente hacia la necrosis, haciendo fracasar la terapéutica.

Sobre la base de lo anterior expuesto, las indicaciones principales de la pulpotomía vital son las siguientes:

- 1.- Dientes jóvenes (hasta 5 o 6 años después de la erupción) especialmente los que no han terminado su formación apical, con traumatismos que involucran la pulpa coronaria, como son las fracturas coronarias con herida o exposición

pulpar alcanzando la dentina profunda prepulpar.

- 2.- Caries profundas en dientes jóvenes y con procesos pulpares reversibles como son las pulpitis incipientes parciales, siempre y cuando tenga la seguridad de que la pulpa radicular remanente no está comprometida y pueda hacer -- frente al traumatismo quirúrgico.

No obstante y dada la extraordinaria capacidad reparadora de la pulpa, algunos autores consideran que la pulpotomía vital puede ser practicada en la edad adulta, en pacientes comprendidos entre 6 y 42 años y halló que no sólo puede haber -- buen pronóstico sino también es factible hacerla en dientes -- con pulpa infectada.

Contraindicaciones.- En dientes de adultos con conductos estrechos y ápices calcificados.

En todos los procesos inflamatorios pulpares, como pulpitis irreversibles, necrosis y gangrenas pulpares.

Farmacología.- La historia de la pulpotomía vital está -- vinculada a la del hidróxido cálcico.

El hidróxido cálcico se puede emplear puro mezclado con agua o suero fisiológico o bien en los patentados conocidos y enumerados al hablar de recubrimiento directo pulpar.

Terapéutica Experimental.- A continuación se exponen algunas investigaciones realizadas en los últimos años.

James y Massler comprobaron en 1957 que con los antibióticos se forma menos barrera de neodentina que con el hidróxido cálcico.

Kalnins de California ha venido experimentando desde -- 1957 a 1964 el efecto de la presión del hidróxido cálcico sobre la pulpa y su cicatrización sobre todo en dientes temporales y observó que una presión de 100-300 controla mejor la hemorragia y favorece el pronóstico. Russo y Cois no encontra-

ron diferencia en la acción del hidróxido cálcico con presión o sin ella, en un estudio histológico experimental.

Técnica.- Selección del caso, se prepara la mesilla aséptica habitual en la cátedra y colocará en la mesa auxiliar cucharillas y excavadores bien afilados, un frasco con el preparado hidróxido cálcico, un frasco con suero fisiológico, un frasco con solución a la milésima de adrenalina, un frasco con trombina y equipo para anestesia local.

Los pasos a seguir son los siguientes:

- 1.- Anestesia local con xilocaína, carbocaína u otro anestésico local.
- 2.- Aislamiento y esterilización del campo con alcohol timolado o mertiolate incoloro.
- 3.- Apertura de la cavidad o remoción del cemento o eugenato de zinc si lo hubiere, acceso a la cámara pulpar con una fresa del no. 6 al 11 según el diente y siguiendo las normas usadas en las pulpectomías totales.
- 4.- Remoción de la pulpa coronaria con la fresa antes indicada a baja velocidad y aún mejor empleando las cucharillas o excavadores para evitar la torsión en forma de tirabuzón de la pulpa residual, radicular, precaución necesaria en los dientes con un solo conducto muy amplio.
- 5.- Lavado de la cavidad con suero fisiológico o agua de cal (solución saturada de hidróxido cálcico en agua) De haber hemorragia y no ceder en breves minutos, aplicar trombina en polvo o una torunda de algodón humedecida con solución a la milésima de adrenalina.
- 6.- Cohibida la hemorragia, cerciorarse de que la herida pulpar es nítida y no presenta zonas esfaceladas.
- 7.- Colocación de una pasta de hidróxido de calcio con agua estéril o suero fisiológico y de consistencia cremosa, sobre el muñón pulpar, presionando ligeramente para que que

de bien adaptado.

También pueden emplearse patentados como Calxyl, calcipulpe, Dycal, Hidrex o pulpdent.

- 8.- Lavado de las paredes, colocación de una capa de eugenato de zinc primero y luego otra de cemento de fosfato de zinc como obturación provisional. Roentgenografía de control.

Postoperatorio.- En casos debidamente seleccionados y empleando la técnica antes expuesta, el curso postoperatorio acostumbra a ser casi asintomático, puede haber dolor leve durante uno o dos días después de la intervención, que cede fácilmente con los analgésicos habituales.

No obstante, se conceptúa como pronóstico reservado para la pulpa cuando hay dolores intensos o continuados. Al cabo de 3 o 4 semanas puede iniciarse la formación del puente de neodentina visible a los rayos X, pero a veces puede demorar de 1 a 3 meses su formación. La obturación definitiva puede colocarse de inmediato (especialmente en molares) o bien esperar el puente de dentina.

## PULPECTOMIA TOTAL

Definición.- Es la eliminación o exéresis de toda la pulpa, tanto coronaria como radicular, complementada con la preparación o rectificación de los conductos radiculares y la medicación antiséptica.

La fase final de la terapéutica en la pulpectomía total, y que es común a la terapéutica de los dientes con pulpa necrótica consiste en la obturación permanente de los conductos previamente tratados.

La pulpectomía total puede hacerse de dos maneras distintas: biopulpectomía total y necropulpectomía total.

Biopulpectomía Total.- Es la técnica corrientemente empleada en la cual se realiza la eliminación pulpar con anestesia local (solo de manera excepcional con anestesia general).

Necropulpectomía Total.- Se emplea excepcionalmente y -- consiste en la eliminación de la pulpa, previamente desvitalizada por la aplicación de fármacos arsenicales y ocasionalmente formolados. Está indicada en pacientes que no toleran los anestésicos locales por cualquier causa, a los que no se ha lo grado anestesiar o en los que padecen graves trastornos hemáticos o endócrinos (hemofilia, leucemia, etc).

Indicaciones.- En todas las enfermedades pulpares que se consideran irreversibles o no tratables como son:

- 1.- Lesiones traumáticas que involucran la pulpa del diente - adulto.
- 2.- Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial.
- 3.- Pulpitis crónica total.
- 4.- Pulpitis crónica agudizada.
- 5.- Resorción dentinaria interna.
- 6.- Ocasionalmente, en dientes anteriores con pulpa sana o reversible, pero que necesitan de manera imperiosa para su restauración la retención radicular.

Historia Clínica.- En la cátedra de endodoncia se elaborará una historia clínica para cada diente por tratar, de manera individual, los diferentes pasos serán descritos detalladamente: la longitud del diente obtenida mediante la conductometría deberá ser anotada con el número de milímetros y una raya vertical trazada sobre la horizontal impresa. Los roentgenogramas seriados en cada uno de los pasos serán colocados en el -- chasis de cartón o plástico por riguroso orden cronológico y -- debidamente identificados y fechados, para que en cualquier momento puedan ser examinados.

En la clínica privada o en la clínica institucional, se -- podrán adaptar los conceptos anteriores al estilo o las normas de cada profesional o que reglamente cada institución.

Preoperatorio.- Es de dos tipos el llamado terapéutica de urgencia destinado a los dientes con fuertes odontalgias y el

preoperatorio normal que a su vez será descrito como preoperatorio local y preoperatorio general aplicables a los dientes - que no presentan síntomas agudos de dolor o infección.

Terapéutica de Urgencia.- Se considera como urgencia la - necesidad imperiosa de resolver con extrema rapidez, un problema bien sea de una situación patológica o por un motivo privado.

En medicina y en odontología, cuando el problema que hay que resolver es patológico por causa traumática, inflamatoria, dolorosa, hemorrágica se dará la siguiente prioridad en la asistencia:

- 1.- Cuando exista riesgo de muerte o de pérdida de una función o de un órgano importante.
- 2.- Atención inmediata con terapéutica paliativa o preventiva de posibles complicaciones, de los síntomas más violentos como son una pulpalgia intensa, un edema difuso o las diversas lesiones traumáticas del diente o de los tejidos de soporte.
- 3.- Practicada o resuelta la terapéutica de urgencia, se instituirá el tratamiento habitual correspondiente.

En endodoncia, las urgencias por problemas patológicos -- pueden ser:

A) Cuadros dolorosos, de mediana intensidad que no ceden a una medicación analgésica, típicos de una pulpitis crónica agudizada o la iniciación de un foco de necrosis parcial; la terapéutica será la siguiente:

- 1.- Eliminación cuidadosa de los restos alimenticios y de la dentina muy reblandecida, con excavadores afilados y evitando presionar sobre le fondo de la cavidad. Secado de la cavidad.
- 2.- Aplicación de eugenolato de zinc y aún mejor de una pasta conteniendo corticoesteroides y antibióticos sellando con

eugenolato de zinc o cavit.

- 3.- Prescribir la medicación analgésica.
- 4.- Citar al paciente para practicarle la biopulpectomía total en el momento oportuno.

B) Dolor muy intenso, insoportable, el paciente no puede trabajar ni descansar y solicita un alivio inmediato. La mejor terapéutica en estos casos es realizar bajo anestesia local, una extirpación pulpar o biopulpectomía total en su primera fase teniendo especial cuidado en respetar la unión cementodentinaria subapical para evitar una contaminación. Después de controlada la hemorragia y de una discreta irrigación, se procede a sellar temporalmente paramo noclorofenol alcanforado, cresatina o formocresol.

C) El paciente muestra un cuadro característico de necrosis pulpar complicada gangrena, periodontitis apical aguda, absceso apical o alveolar agudo o reactivación de un granuloma; el dolor pulsátil es característico, la reacción dolorosa periodontal es intensa y puede haber edema inflamatorio con fluctuación o no y fiebre la terapéutica será la siguiente:

- 1.- Establecer un drenaje pulpar para dar salida a los exudados, gases y otros productos de descombro y supuración por medio de una fresa del no. 2 al ' con alta velocidad y con presión mínima.
- 2.- Según el caso o el resultado obtenido con el drenaje, se podrá optar por dejar abierta, la cámara pulpar o bien cerrarla, sellando un fármaco tema de gran controversia desde hace muchos años entre los endodoncistas y no resuelto todavía.

De existir mucho exudado se puede dejar abierta la cámara pulpar (tan sólo con una torunda filtro) de 1 a 3 días hasta que remitan los síntomas más violentos, como el dolor y el edema, para más tarde seguir con la terapéutica habitual.

- 3.- En ocasiones habrá que recurrir a la cirugía para dilatar y drenar un absceso fluctuante o hacer una fístula artificial.
- 4.- Se prescribirá la medicación analgésica más conveniente y ocasionalmente antibióticos.

#### Preoperatorio General.

La terapéutica antifécciosa con fármacos antibióticos se emplea ocasionalmente en dos casos:

- 1.- Cuando se desea prevenir complicaciones infecciosas peria-picales, al intervenir pulpar muy infectadas o gangrenosas.
- 2.- En pacientes con cierta labilidad orgánica, cardíacos, etc para prevenir la endocarditis bacteriana subaguda y otras enfermedades de posible origen focal cuando se intervienen pulpar con procesos patológicos muy infectados.

En todo caso, la medicación se reducirá a mantener un nivel sanguíneo del antibiótico usado durante varias horas antes y después de la biopulpectomía, objetivo que se puede lograr en dos dosis administradas en seis horas de intervalos (la segunda de varios minutos a una hora antes de la intervención) de los siguientes antibióticos:

- a) Penicilina V, fenitilina o ampicilina, a la dosis de 250 mg. cada 6 horas.
- b) Tetraciclina o eritromicina a dosis de 250 mg. cada 6 horas

#### Preparación del campo operatorio.-

El tiempo dedicado a la pulpectomía total y a sus curas sucesivas en las sesiones siguientes, debe ser lo más reducido -- posible por dos factores:

- 1.- Evitar que la anestesia local en cuanto a duración sea menor que tiempo empleado en nuestro trabajo.

- 2.- Evitar que el cansancio y la angustia del paciente durante largas sesiones en las que su esfuerzo y su voluntad puedan quedar agotadas. Esto no quiere decir que se trabaje con prisa y con apuro sino que por el contrario, debemos realizar nuestra labor con la debida atención y responsabilidad, pero procurando no dedicar tiempo en cosas que podíamos haber preparado con antelación.

## BIOPULPECTOMIA TOTAL

Pautas de tratamiento.

Biopulpectomía (Pulpectomía en dientes con pulpa viva, -- con anestesia.

### Primera Sesión.

- 1.- Preoperatorio: aplicación de un sedativo, eliminación y obturación de las caries existentes en el diente que hay que intervenir en los proximales.
- 2.- Anestesia local con xilocaína carbocaina u otro anestésico.
- 3.- Aislamiento con dique y grapa.
- 4.- Apertura y acceso a la cámara pulpar, preparación y rectificación de ésta.
- 5.- Localización del o de los conductos, conductometría.
- 6.- Extirpación de la pulpa radicular.
- 7.- Preparación biomecánica (ensanchado y limado) del conducto.
- 8.- Toma de muestra para la siembra de cultivo
- 9.- Lavado (irrigación y aspiración).
- 10.- Secada y aplicación del fármaco.
- 11.- Sellado temporal (cura oclusiva).
- 12.- Retiro del aislamiento. (dique y grapa)
- 13.- Control de la oclusión. Dar cita e instrucciones al paciente.

Durante los días entre sesiones o citas:

- 1.- Lectura del medio de cultivo entre 48 y 72 horas de permanencia en la estufa.
- 2.- Control y asistencia de los síntomas o accidentes que pueden presentarse entre las citas: dolor espontáneo o a la percusión, movilidad edema inflamatorio caída de la curva oclusiva, fractura del diente.

### Segunda Sesión

- 1.- Aislamiento con dique y grapa
- 2.- Remoción de la curva oclusiva
- 3.- Completar y rectificar la preparación biomecánica
- 4.- Toma de muestra para la siembra de cultivo (en los que se opte por con un solo cultivo puede procederse de este paso a la obturación de conductos).
- 5.- Lavado (irrigación y aspiración).
- 6.- Secado y aplicación del fármaco.
- 7.- Sellado temporal.
- 8.- Control de la oclusión. Dar cita e instrucción al paciente.

### Tercera Sesión

De ser el cultivo negativo y estar el diente asintomático se procederá a la obturación de conductos.

## CAPITULO IX

### INSTRUMENTOS E INSTRUMENTACION

En endodoncia se emplea la mayor parte del instrumental utilizado en la preparación de cavidades, tanto rotatorio como manual, pero existe otro tipo de instrumentos diseñados única y exclusivamente para la preparación y obturación de la cavidad pulpar y de los conductos.

El primer instrumento fabricado específicamente para usar se dentro del conducto radicular fue diseñado para retirar el tejido pulpar y no para dar forma a las paredes del conducto.

Estos eran esencialmente los tiranervios barbados y Fauchard describió (1746) a tal instrumento, el cual hizo de un pedazo de alambre de piano reforzado, templado y cortado en longitudes adecuadas y montado en un mango. Las barbas fueron cortadas con una nabaja afilada y él las describió como pequeñas barbas que miraban hacia el mango del instrumento.

La realización de que toda la cavidad pulpar tenía que ser limpiada y modelada con el objeto de recibir una obturación hermética radicular es un concepto relativamente nuevo, y no fue sino hasta 1875, en que otros instrumentos aparte de los tiranervios barbados, se comenzaron a fabricar comercialmente.

En la actualidad el endodoncista tiene a su disposición un gran número de diferentes instrumentos, pero sin embargo él puede fracasar en la apreciación y valoración de sus limitaciones y función. Cada grupo de instrumentos tiene un propósito específico, el cual, por lo general no puede ser realizado por un instrumento diferente. Por ejemplo, un ensanchador (escaariador) está diseñado para perforar un orificio circular, y no puede ser usado eficientemente como lima. Un tiranervio barbado es admirable para la extirpación en bulto del tejido pulpar pero es inútil en el alisamiento de las paredes del conducto radicular.

## PUNTAS Y FRESAS

Las puntas de diamante cilíndricas o troncocónicas son -- excelentes para iniciar la apertura, especialmente cuando hay que eliminar esmalte. En su defecto, las fresas similares de carburo de tungsteno a alta velocidad pueden ser muy útiles.

Además de las fresas cilíndricas o troncocónicas, las más empleadas en endodoncia son las redondas desde el número 2 al 11 y es conveniente disponer tanto de las fresas de fricción -- o turbina de alta velocidad como las de baja velocidad, sin olvidar que, aunque corrientemente se emplean de carburo de tungsteno, el uso de las fresas de acero a baja velocidad resultan en ocasiones de gran utilidad al terminar de preparar o -- rectificar la cámara pulpar, debido a la sensación táctil que se percibe con ellas.

Las fresas redondas de talle largo (28 mm) son esenciales en endodoncia porque permiten una visibilidad óptima y pueden penetrar en cámaras pulpares profundas olgadamente.

Las fresas piriformes o fresas de llama de diferentes calibres y diseños, no deben faltar en el trabajo endodóntico, y están indicadas en la rectificación y ampliación de los conductos en su tercio coronario.

### Sondas lisas.-

Llamadas también exploradores de conductos, se fabrican -- de diferentes calibres y su función es el hallazgo y recorrido de los conductos, especialmente los estrechos. Su empleo va decayendo y se prefiere hoy día emplear como tales las limas -- estandarizadas del número 8 y 10 que cumplen igual cometido.

### Sondas Barbadas.-

Denominadas también tiranervios, se fabrican en varios ca -- libres: extrafinos, finos, medios y gruesos. pero moderadamen -- te algunas casas (Zipperer, Micro-méga, etc.) han incorporado -- el código de colores empleando en los instrumentos estandariza

velocidad conducen el cemento de conductos o el material que se desee en sentido corono-apical. Se fabrican en diversos calibres. Además de usarse para derivar la penetración de -- las pastas o cementos de conductos, son muy útiles para la colocación de pastas antibióticas y para la asociación corticoesteroides-antibióticas.

Las pinas porta conos sirven como su nombre lo indica, pa ra llevar los conos o puntas de gutapercha y plata a los con ductos, tanto en la tarea de prueba como en la obturación defi nitiva. La boca tiene la forma precisa que le permite ajustar se a la base cónica de los conos y pueden ser de presión digi tal, con seguro de presión o de presión como las diseñadas es pecialmente para conos de plata (pinzas de howe de Stieglitz, Auerbeh) fabricadas por la mayor parte de las casas productoras.

#### Puntas de papel absorbente.-

Se fabrican en forma cónica con papel hidrófilo y absro-- bente; en el comercio se encuentran de tipo convencional, es surtidos de diversos tamaños y calibres, pero con el inconveniente de que al tener la punta muy aguda penetran con facilidad más alla del apice traumatizando la región transapical, lo que obiga muchas veces a cortar la punta antes de su uso. Por -- ello es mucho mejor usar el tipo de puntas absorbentes estanda rizadas, que al ajustarse a las normas antes espuestas, se si ñen a las formas del conducto que se a preparado con anteriori dad y se adaptan casi exactamente a sus paredes y actúan con más eficacia en todas las funciones a ellas encomendadas. Se encuentran en los tamaños del 10 al 140 y las de mayor calibre son las que en endodoncia infantil dan un espectacular rendi-- miento.

#### Estuche de Endodoncia.-

Es una cajita metálica de forma rectangular aplanada y di vidual en varios compartimientos o gabetas destinada a esterilizar y guardar el instrumental específico de endodoncia.

Es usado en las intervenciones de conductos y esterilizados en la estufa seca después de limpiar y reponer el instrumental. En el estuche de endodoncia se encuentra ordenadamente distribuidos.

Limas y ensanchadores estandarizados (de 21 mm y 25 mm de longitud optativamente de 30) de los números o calibres más comunes.

#### Condensadores y atacadores de conductos.-

Pinzas, algodoneras para uso exclusivo en la toma de cultivo.

Sondas. barbadas, largas y cortas.

Rollos de algodón, puntas absorbentes surtidas, torundas de algodón e hilo dental de cada nylon.

Optativamente léntulos, taladros de gates, fresas diversas, etc.

El estuche de endodoncia, esterilizado en seco solo deberá de abrirse para extraer el instrumental o material de cura que se necesite para el uso inmediato o para colocarlo sobre la mesilla aséptica, procurando en todo momento evitar la contaminación de su contenido.

Los envoltorios se hacen con paños o servilletas envolviendo en varios dobleces en forma de sobre: espejo, y pinzas algodoneras un excavador un fresco de vidrio pequeño conteniendo instrumentos de conductos, torundas y puntas absorbentes, dos vasos Dappen un condensador y una tijeras se cierra con un adhesivo para llevarlo a esterilizar.

#### Esterilizar.-

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

La esterilización en endodoncia es una necesidad quirúrgica para evitar la contaminación de la cavidad pulpar y la de -

sección triangular, se hacen sistemáticamente con sección cuadrangular (Heuer, 1963, y Sampeck 1967).

Se denominan instrumentos K o convencionales los únicos que se fabricaban hasta hace 18 años, y numeración convencional empleada para designar el ancho o calibre de cada instrumento, con números correlativos del 1 al 6 para conductos corrientes y del 7 al 12 para conductos muy anchos. La numeración va señalada en el instrumento con la cifra correspondiente y otras veces se emplean rayas o código de colores para diferenciarlos. Se han empleado muchos más los de tamaño corto o B, que los largos D.

Modernamente han aparecido los instrumentos estandarizados, de base más científica y que serán descritos a continuación, pero todavía se fabrican y usan muchos odontólogos los de tipo convencional o los de tipo K.

#### Instrumental Estandarizado.-

Las investigaciones de Ingle (1955) Green y Lindskog demostraron lo que ya era opinión general de muchos endodontistas, o sea que los instrumentos convencionales eran irregulares en su fabricación y carecían de uniformidad en el aumento progresivo de su tamaño diámetro y conocida cada marca los ofrecía distintos, a veces había gran diferencia entre la lima y el ensanchador del mismo número.

Todo ello motivo que en la segunda conferencia internacional de Filadelfia de 1958 Ingle y Levine fueron aceptados en 1962 por la asociación americana de endodontistas, e Ingle (1961) publicó la nueva técnica estandarizada desde entonces la aceptación del instrumental, material y técnica estandarizada ha sido universal y la totalidad de las casas lo fabrican.

La numeración de los instrumentos del 8 al 140 numeración que corresponde al número de centésimas de milímetros del diámetro menor del instrumento en su parte activa llamado  $D_1$ .

Existen varios tamaños todos ellos siguiendo las normas anteriormente citadas y por tanto con la misma conocida en su parte activa o cortante.

El primero o número 8 fabricado posteriormente a los demás, tiene 8 centésimas de milímetro en su diámetro menor y 40 en el mayor; el segundo es el número 10 y a partir de él siguen los demás con un aumento gradual de 0.5 décimas de milímetro cada siguiente número hasta el número 60; luego el aumento es de una décima de milímetro hasta el número 140.

El número 6 (con color rosado) es de reciente aparición y ha sido producido por las casas premier y unión Broach y está indicado en conductos muy estrechos.

#### Instrumentos de Movimiento automático.-

Existen ensanchadores de la misma numeración que la convencional, con movimiento rotatorio continuo para pieza de mano y contraángulo, pero su uso es muy restringido debido a la peligrosidad de crear falsas vías o perforaciones laterales e incluso apicales.

#### Instrumentos para la obturación de conductos.-

Los principales son los condensadores y los atacadores de uso manual y los espirales o léntulos impulsados por movimientos rotatorios. También se pueden incluir en este grupo las pinzas porta cono.

Los condensadores llamados también espaciadores, son vástagos metálicos de punta aguda, destinados a condensar lateralmente los materiales de obturación (puntas de gutapercha especialmente) y a obtener el espacio necesario para seguir introduciendo nuevas puntas. En ocasiones emplean como calentadores (o portador de calor) para reblandecer la gutapercha con objeto de que penetre en los conductos laterales o condense mejor las anfractuosidades apicales.

Los atacadores u obturadores son vástagos metálicos con punta roma de sección circular y se emplean para atacar el material de obturación en sentido corono-apical se fabrican de igual tipo y numeración similar a la de los condensadores.

Los espirales o léntulos son instrumentos de movimiento rotatorio para piezas de mano o contraángulo, que al girar a baja

dos (tabla 8-1) para conocer mejor su tamaño.

Estos instrumentos poseen infinidad de barbas o prolongaciones laterales que penetran con facilidad en la pulpa dental o en los restos necróticos por eliminar, pero se adhieren a ellos con tal fuerza que en el momento de la tracción o retiro de la sonda barbada arrastran con ella el contenido de los conductos, bien sea tejido vivo pulpar o material de descombro.

### Instrumentos para la preparación de los conductos.

Están destinados a ensanchar, ampliar y aislar las paredes de los conductos, mediante un metódico limado de éstas, utilizando los movimientos de impulsión, rotación, vaivén y tracción.

Los principales son cuatro: limas, ensanchadores o escariadores, limas de Hedstrom o escofinas y limas de púas o de cola de ratón.

Se fabrican con vástagos o espigas de acero común o de acero inoxidable, de base o de sección triangular o cuadrangular (pirámides de gran altura) que al girar crean un borde cortante en la forma de espiral continua, que es la zona activa del instrumento.

Los más empleados en endodoncia son las limas y los ensanchadores o escariadores, los cuales se diferencian entre sí:

1.- Las limas tiene más espiras por milímetros (1, 1/2 a 2 1/4 espiras por mm), oscilando de 22 a 34 espiras en total de su longitud activa, mientras que los ensanchadores tiene menos (1/2 a 1 por mm) oscilando de 8 a 15 espiras en total de su longitud activa.

2.- Aunque los fabricantes pueden fabricar todos los instrumentos de base o sección triangular, por lo general las limas son manufacturadas con sección cuadrangular, mientras que los ensanchadores se hacen con sección triangular. No obstante, y debido a la dificultad técnica de fabricar los instrumentos de bajo calibre (1 al 3 convencionales y 10 al 25 estandarizados) con --

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

Por ello todo el instrumental y material que penetre o se ponga en contacto con la cavidad o apertura del tratamiento endodóntico, deberá estar estrictamente estéril y cuando exista dudas de que pueda estar contaminado por haber sido tocado con los dedos de la mano u otro lugar no estéril, deberá reesterilizarse en los esterilizadores de bolitas de vidrio o sal a la llama o incluso cambiarse por otro estéril.

Por el contrario todo aquello que no toque la entrada pulpar o penetre en ella como son las manos del operador, los manguitos de los instrumentos o la parte inactiva de cualquier instrumento manual (pinzas, algodonerías, espejo, condensadores, etc) no es necesario que este estéril durante la intervención, sino tan solo limpio y desinfectado.

A continuación se expone los métodos más corrientes de esterilización y cual de ellos es el más recomendado para cada uno de los instrumentos o útiles en endodoncia.

#### Calor Humedo.-

La ebullición durante 10 o 20 minutos, es un método corriente y popular de esterilización. Para evitar la corrosión o manchar el instrumental, será en algunas aguas la adición de sustancias o pastillas alcalinas de carbonato y fosfato sódico. Se emplean solamente para instrumental corriente.

Es preferible utilizar el autoclave, con vapor a presión y a 120° de temperatura durante 10 a 30 minutos. Por este sistema se puede esterilizar la mayor parte del instrumental quirúrgico y odontológico gases, compresas, inyectadores de anestesia e irrigación, por dique metálico, grapas, portaservilletas, vasos, dappen, eyectores, espejo, pinas, exploradores, espátulas y atacadores para cemento etc.

Calor Seco.-

La esterilización por medio de la estufa y horno seco está indicado en los instrumentos dedicados que pueden perder el corte o filo: limas, y ensanchadores de conductos, tira nervios fresas, atacadores y condensadores, etc. y también para las puntas absorbentes, torundas y rollos de algodón vidrio para espatular etc.

Tanto el estuche o cajita de endodoncia como el emboltorio preparado con un paño o servilleta, conteniendo el instrumental será esterilizado por calor seco durante 60 a 90 minutos a 160° de temperatura no conviene sobrepasar esta temperatura, para evitar que se tuesten las puntas absorbentes y torundas de algodón.

Esterilizador de aceite.-

Está indicado en aquellos útiles o instrumentos que tienen movimiento rotatorio complejo, como las piezas de mano y contra ángulos corrientes o especialmente diseñadas para endodoncia ya que al mismo tiempo que esteriliza, lubrica y conserva. También puede emplearse en instrumentos con juntas como tijeras, perforador de dique de goma y pinas portagrapas.

Flameado.-

La llama de un mechero de gas (excepcionalmente de alcohol) esteriliza en breves segundos.

Este método se aplica para esterilizar la boca de los tubos conteniendo medios de cultivo y algunas veces la punta de las pinas algodoneras y las locetas o vidrios de espatular.

La descripción del material de aislamiento y la técnica correspondiente pertenecen a la odontología operatoria. No obstante es conveniente recordar algunos conceptos que tienen aplicación directa en endodoncia.

Grapas.-

Debe de poseerse un amplio surtido de ellas tres marcas son

Las más conocidas, SS White, Ash e Ivory pueden tener o no alas laterales.

#### Dique de Goma.-

Se fabrica de colores claros y oscuros y en diferentes espesores y anchos, se cortará según las necesidades y es muy práctico el presentado ya cortado y listo para su uso.

#### Pinzas Perforadoras y portagrapas.-

La pinza perforadora puede realizar cinco tipos de perforaciones circulares muy nítidas en el dique. Respecto al tamaño de la perforación será función del diente que hay que intervenir la técnica de colocación que hay que emplear. Se harán tantas perforaciones como dientes se vayan aislar.

#### Porta dique.-

Es llamado también arco o bestidor a sustituido el sistema antiguo de cinta y pesas como permitiendo ajustar el dique elástico que al quedar flotante permite un trabajo cómodo y un punto de apoyo al operador.

#### Servilleta Protectora.-

Es una servilleta de papel de tela con una perforación oval o rectangular en el centro para dar paso al dique de goma y que se coloca entre la piel de la cara y la goma del dique.

Se utiliza como protector de la piel y los labios del paciente evita que el dique de goma se adhiera, facilita la transpiración y da mayor comodidad al paciente y un contraste visual al operador excelente.

#### Control de saliva.-

Es imprescindible el uso del eyector de saliva de la unidad o en su defecto, el aspirador de saliva o sangre que se usa en las intervenciones quirúrgicas bucales.

### Antisépsia del campo.-

Después de aislar el campo con grapa y dique y colocando el eyector de saliva se pincelará el diente por tratar y el dique que lo rodea con una solución antiséptica, que puede ser alcohol timolado mercuriales incoloros o cualquier otra.

La mesilla de la unidad dental será previamente lavada -- con detergentes y alcohol para colocar sobre ella el paño grande contenido en el paquete o caja estéril (en casos especiales se podrá sustituir el paño por servilleta estéril de papel o si se trabaja con bandeja metálica deberá flamearse con alcohol). Preparada de esta manera la mesilla aséptica se colocará sobre ella el instrumental.

Las manos serán lavadas cuidadosamente y friccionadas con alcohol de 90°, en los casos quirúrgicos se emplearán guantes de goma. El cambio de fresas y otros instrumentos rotatorios se hará sosteniendo su parte activa con un rollo de algodón estéril humedecido en alcohol.

## CAPITULO X

## OBTURACION DEL CONDUCTO RADICULAR

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

Es la última etapa o parte de la pulpectomía total y del tratamiento de los dientes con pulpa necrótica.

El objetivo de la obturación de conductos es la incomunicación entre ambas zonas (conducto y periápice) para impedir el paso de gérmenes, exudado, toxinas y alérgenos en un sentido y otro; es decir, del periápice al conducto y del conducto al periápice.

Importancia de la obturación de conductos.- La obturación de conductos, condiciona en parte el éxito a distancia del tratamiento endodóntico en base de una serie de maniobras operatorias imprescindibles que la preceden. Una obturación bien adaptada y bien tolerada es el último eslabón de una buena técnica.

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

Si se tuviera la seguridad de que la cavidad pulpar fuera siempre un tubo con una abertura en cualquiera de sus extremos, entonces la técnica seccional podría ser empleada en todos los enfermos. Sin embargo, los estudios anatómicos han demostrado que aunque los conductos accesorios son relativamente raros en los conductos unirradiculares.

Los conductos laterales ocurren con frecuencia en los dientes multirradiculares.

Por esta razón y también debido a que las coronas con

postes no se construyen usualmente en los dientes posteriores, las cavidades pulpares de los dientes multirradiculares deben ser llenadas por completo.

Las técnicas usadas en tal caso son:

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

1.- Puntas de Plata y sellador.- Las puntas de plata fueron originalmente introducidas por Jäsper en 1933 y desde entonces han tenido una carrera con altibajos como material de obturación radicular. Sin embargo, su rigidez comparativa y su facilidad para tratar a los conductos muy delgados y curvos las hace ideales para usarse en dientes posteriores en donde el uso de la gutapercha o amalgama es casi imposible aún en manos expertas.

Sin embargo, es importante darse cuenta que la punta no es el obturador radicular, proporcionando el sellado hermético al conducto radicular.

Técnica del cono única de gutapercha.- El principio de esta técnica sugiere que con la introducción de instrumentos para conductos radiculares estandarizados y sus correspondientes puntas de plata y de gutapercha es posible preparar el conducto radicular a un tamaño estandarizado obturándolo con un cono estandar.

Esta técnica es simple y consiste en igualar una punta estandarizada con el conducto preparado como se observa en la radiografía, y con el último ensanchador usado en preparar el conducto. El cono se marca en un punto igual a la longitud --

instrumentada conocida del conducto radicular. Se prueba en - en conducto y si la marca corresponde el punto de referencia i nicial u oclusal, se supone que la punta se encuentra en el ni vel correcto lo cual se verifica radiográficamente.

Si la punta no alcanza el ápice el conducto se ensancha - un poco más o se selecciona una nueva punta un poco más delgada. En caso que sobrepase el orificio apical se corta una pequeña porción que corresponda más o menos a la porción que sobresale del orificio apical.

Cuando se está ya seguro de que la punta ajusta hermética al nivel correcto, las paredes del conducto radicular se recubren ligeramente con cemento, la punta misma se llena de ce mento y se coloca en el conducto radicular hasta que la marca sobre la punta coincide con el punto fijo de referencia incisal u oclusal.

Esta técnica tiene varias desventajas y no se puede con siderar como una que obture completamente la cavidad pulpar.

Además se ha demostrado que instrumentos endodónticos pun tas de plata, y más específicamente puntas de gutapercha compa rables no han sido todavía fabricadas dentro de los límites aceptables.

Por esta razón la técnica de la punta única de gutapercha en el mejor de los casos sólo sella al conducto radicular en - los 2 ó 3 mm apicales, y no puede ser considerada mejor que la técnica seccional.

Técnica de la condensación lateral de gutapercha. - Esta - técnica es una extensión de la técnica de gutapercha del cono único y acepta el hecho de que un cono único sólo ajusta con precisión en los dos o tres milímetros apicales, se hará ent onces un intento por obturar los espacios vacíos alrededor de la punta primaria principal de gutapercha mediante pun tas secundarias adicionales. Estas se condensan sin calor, contra la pun ta principal. Es posible comprimir la gutapercha mediante pre sión solamente de tal manera que los espacios entre las puntas

individuales se obliteren.

A pesar de estas críticas, la técnica es útil en conductos ovales muy grandes y particularmente cuando se sospecha que existen conductos accesorios o laterales.

La ventaja de esta técnica es que el conducto se obture -- con un llenado radicular, denso al parecer de estabilidad dimensional, el cual, es menos probable que sea alterado en comparación con la obturación de la técnica del cono único.

#### Técnica de condensación vertical de la gutapercha caliente.

Esta técnica ha sido desarrollada por Schilder (1967) en un intento por superar todas las deficiencias de la técnica de condensación lateral, busca el uso del calor reblandezca, a la - - cual se condensa entonces verticalmente formando una obturación radicular homogénea de mayor densidad a través del conducto todo pero particularmente en la zona apical.

Esta técnica tiene mucho de recomendable, y no hay duda -- que la obturación radicular existente es homogénea densa y llena una amplia proporción del espacio del conducto radicular. Sin embargo, consume gran cantidad de tiempo y en manos inexpertas es peligroso, debido a que se usan instrumentos al rojo vi-vo.

Técnica de Gutapercha con solventes.- Varios solventes -- han sido empleados con el objeto de hacer a la gutapercha más maleable de tal manera que puede conformarse mejor a las irregularidades superficiales del conducto radicular. Los dos solventes más comunmente usados son el cloroformo y el eucaliptol. Algunas veces en vez de usar cementos, se han hecho intentos para diluir las puntas de gutapercha contra las paredes del conducto radicular, con una pasta hecha disolviendo gutapercha en cloroformo hasta que se obtiene una pasta cremosa (pasta de cloropercha).

La técnica de cloropercha con solventes esta hecha por la mezcla de polvo de gutapercha blanca, bálsamo de Canada, colofo

nio y óxido de zinc con cloroformo.

### Pastas Usadas como materiales de obturación

radicular.- Las pastas se clasifican normalmente en resorbibles y no resorbibles. Las resorbibles contienen yodoformo, - no solidifican y se dice que tienen propiedades antibacterianas o germicidas.

Cuando se depositan en los tejidos periapicales, estas son fácilmente removidas por la acción de los macrófagos.

Las pastas no resorbibles (cementos) son usualmente muy débiles en sentido bactericida y se endurecen hasta una dureza relativa, pero al endurecer son relativamente porosas.

Si accidentalmente se depositan en el tejido periapical, estas son eliminadas por los fagocitos mucho más lentamente que las pastas resorbibles blandas. Estas pastas y cementos tienen por lo general una base de óxido de zinc el cual es aceptable - si se usa en combinación con puntas de obturación sólidas.

Existen y se practican actualmente más de doce técnicas de obturación de conductos, se estima que la mejor técnica es aquella que el operador a llegado a dominar y que efectuada con elementos probados clínica y experimentalmente le permite resolver con éxito y no la excepción de los mismos.

Durante los últimos años infinidad de investigadores han realizado gran cantidad de trabajo con el objetivo de conocer - las características de cada uno de los materiales de obturación usuales especialmente su estabilidad física, su adherencia, calidad del cierre hermético apical y tolerancia histica periapical en caso de ser sobreobturado.

Afortunadamente la mayor parte de los trabajos de investigación están de acuerdo en casi todos los materiales de obturación de bases zinquenólica, plásticos y cloropercha poseen excelentes cualidades para la obturación de conductos, y aun cuando hay que evitar que cualquiera de ellos sobrepase el ápice, - cuando esto se produce, el material después de provocar una - - reacción inflamatoria más o menos intensa acaba por ser encapsulado (cuando no resorbido) y tolerado por los tejidos.

**Postoperatorio.**- Generalmente, no es necesario el cuidado postoperatorio después de una terapéutica convencional de conductos radiculares. Sin embargo, si el sellador inadvertidamente ha sido forzado a través del orificio apical el paciente puede experimentar alguna leve molestia por un día o dos, no es necesario ningún tratamiento especial.

El control es importante, y el paciente debe ser vigilado radiográfica y clínicamente a los seis meses y al año después de terminado un tratamiento, más tarde el paciente deberá de ser evaluado a intervalos de uno o dos años durante un total de cinco años de haberse terminado el tratamiento.

Para que un tratamiento tenga éxito:

- 1.- Que el diente esté clínicamente asintomático y funcional.
- 2.- El aspecto radiográfico de los tejidos periapicales debe, ya sea permanecer normal (en caso de que no hubiera evidencia de involucramiento óseo al iniciar el tratamiento) o regresar a la normalidad mediante un completo rellenado de la radiolucencia ósea.
- 3.- El aspecto radiográfico del ligamento periodontal aparece normal.

Sería más correcto examinar la apariencia radiográfica de la lámina dura, ya que una lámina continua es prueba de normalidad.

Sin embargo, es muy difícil demostrar la lámina dura en las radiografías, y es posible que desaparezca la lámina dura de una radiografía mediante la alteración de la angulación del tubo de rayos X.

Por lo tanto, desde un punto de vista práctico, lo que se busca es el aspecto radiográfico continuo del ligamento periodontal, el cual es más fácil de observar en las radiografías.

## CAPITULO XI

### MOMIFICACION PULPAR

**Definición.**- Es la eliminación de la pulpa coronaria previamente desvitalizada y la momificación o fijación ulterior de la pulpa radicular residual. Se le denomina también necropulpectomía y amputación pulpar avital.

Esta intervención consiste en dos fases distintas que se complementan entre sí:

- 1.- Desvitalización de la pulpa mediante fármacos llamados desvitalizantes (trióxido de arsénico y ocasionalmente paraformaldehído) de fuerte acción tóxica y que aplicados durante unos días actúan sobre todo el tejido pulpar dejándolo insensible, sin metabolismo ni vascularización.
- 2.- Momificación propiamente dicha, consiste en la eliminación de la pulpa coronaria previamente desvitalizada y aplicación de una pasta fijadora o momificadora para que, actuando constantemente sobre la pulpa residual radicular, mantenga un ambiente aséptico y proteja el tejido remanente.

La momificación pulpar es una terapéutica de recurso o urgencia que se aplica en algunos casos seleccionados a los cuales no se puede aplicar otro tratamiento endodóntico más completo.

Factores como la falta de equipo o capacidad en el profesional para practicar una pulpectomía total o también el poco tiempo disponible del paciente al vivir alejado del consultorio dental, desempeñan sin ningún género de dudas un papel importante en la decisión de realizar una momificación pulpar.

Es imprescindible conocer el diagnóstico preciso de la afección pulpar por tratar, ya que solamente está indicada en casos de pulpitis crónicas reagudizadas pero sin necrosis parcial y en exposiciones o heridas pulpares. Un error de diag-

nóstico conducirá fatalmente la pulpa purulenta o necrótica a violentas complicaciones periapicales, al ser tratada con esta terapéutica.

Está indicada en dientes posteriores principalmente en aquellos con conductos dentinificados, calcificados o presentan angulaciones y curvaturas que dificultan el trabajo en las pulpectomías totales, pues son inaccesibles a la instrumentación.

Aunque algunos autores aconsejan hacer la momificación -- pulpar solamente en los dientes con completa formación radicular.

En algunas enfermedades generales como hemofilia, leucemia, agranulocitosis e incluso en los hipertiroideos tiene amplia indicación la desvitalización pulpar, bien seguida de momificación o practicando una necropulpectomía total.

El autor lo ha realizado en un premolar inferior de una enferma de leucemia linfocítica.

#### Contraindicaciones.-

Las más importantes son:

- 1.- En afecciones pulpares muy infectadas antes indicadas, -- como son la pulpitis con necrosis parcial o total y las pulpitis gangrenosas.
- 2.- En los dientes anteriores porque se altera su color y -- translucidez y también porque en ellos es muy sencillo hacer la pulpectomía total.
- 3.- En los dientes con amplias cavidades proximales, bucales o linguales en los que no tengamos seguridad de lograr un perfecto sellado de la pasta desvitalizante dado el peligro de filtración gingival y periodontal que acarrea complicaciones irreversibles.

Farmacología.- Dos medicamentos son los más usados y los básicos tanto en las formas medicamentosas preparadas por el profesional como en los patentados por casas comerciales.

Trióxido de arsénico.- Es un polvo blanco cristalino y muy venenoso. Es el mejor desvitalizante pulpar conocido hasta ahora y su acción tóxica ha sido ampliamente estudiada.

Paraformaldehído.- Denominado también trioximetileno o paraformo, es un polímero del formaldehído. Se presenta como polvo blanco, soluble en agua, con olor al monómero (formol) su acción es doble, como desvitalizante y como momificador.

Como desvitalizante actúa más lentamente que el trióxido de arsénico necesitando por lo menos dos semanas para producir la desvitalización; esta propiedad permite usarlo en casos no urgentes y especialmente en odontopediatría.

Como momificador el paraformaldehído logra fijar la pulpa residual de manera lenta pero permanente y su acción se prolonga toda la vida. Para Hargreaves, no solamente la pulpa permanentemente quedaría como relleno ideal de los conductos, aséptica e imputrescibles sino que ocasionalmente puede disminuir el lumen en el tercio apical del conducto y estimularse en depósito de neocemento.

Técnica de la momificación en una sola sesión.- Con esta técnica no se utiliza el trióxido de arsénico, el paraformaldehído es el fármaco que desvitalizará y momificará al mismo tiempo. Los pasos en síntesis son los siguientes:

- 1.- Anestesia local con xilocaína o mepivacaína (carbocaina)
- 2.- Aislamiento y esterilización del campo. Apertura y acceso a la cámara pulpar eliminación de la pulpa coronaria con cucharillas.
- 3.- Control de la hemorragia lavado de hipoclorito de sodio o agua oxigenada aplicación durante 10 minutos de tricresol formol o líquido de oxpara. Secado de la cavidad. Obturación de la cámara pulpar con pasta trio de Gysi. Lavado del margen dentinario. Obturación con fosfato, u otros cementos similares. Control con rayos X.

Al igual que la técnica anterior y en general en todas las modalidades de la momificación pulpar, es optativo colocar una cura de tricresol-formol- sellada con cemento durante unos días antes de la obturación cameral definitiva.

Postoperatorio.- Generalmente es bueno; puede aparecer una ligera reacción periodontal que sede en los días que siguen al tratamiento.

Las complicaciones son de dos tipos: de aplicación arseni-- cal en los fracasos clínicos.

Las lesiones provocadas por la aplicación del trióxido de arsénico al alcanzar el periodonto a través de una infiltración son graves para el diente en tratamiento y para el paradencio -- que lo rodea. Puede producirse escaras gingivales, fuertes pe-- riodontitis e incluso secuestros óseos. El tratamiento consiste en eliminar la escara, legar con cucharillas y empapar la re-- gión con hidrato de zinc.

Los fracasos clínicos son debidos a error diagnóstico, téc-- nica incorrecta, filtraciones bucopulparas y rara vez a intole-- rancia de la medicación.

La momificación pulpar es practicada en europa entera Argen-- tina, Uruguay y otros países de iberoamerica con cierta irregula-- ridad, en estados Unidos es casi desconocida y solamente se hace en dientes temporales.

## CAPITULO XII

## BLANQUEAMIENTO DE LOS DIENTES

Un diente puede tener alterado su color, brillo, translucidez, etc. por distintas causas y es posible en ocasiones instituir una terapéutica apropiada para devolver la estética original.

Cuando la pulpa deja de existir como ocurre en los dientes con pulpa necrótica con tratamiento de conductos o sin él, se produce en mayor o menor cuantía un cambio súbito de color o de brillo, quedando el diente por lo general con un tono obscuro, con matices que oscilan entre los colores gris, verdoso, pardo o azulado.

Otras veces aún con la pulpa viva el diente puede oscurecerse o bien por distintas enfermedades (hipoplasia, fluorosis dental, dentinogenesis imperfecta) o intoxicaciones por fármacos (tetraciclinas, la aureomicina de amarillo y la terramicina de verde) o productos endógenos (bilirrubina en ictericias).

Se denomina blanqueamiento de dientes la terapéutica destinada a devolver a un diente su color original y su normal translucidez. Se le denomina también recromía o restauración estética.

Las causas de las pigmentaciones dentarias pueden ser generales o sistémicas.

Los factores etiológicos más corrientes que causan la coloración del diente son: tejido pulpar descompuesto, hemorragia, medicamentos y materiales empleados en la obturación radicular.

Simplemente removiendo de la cámara el material de obturación puede ser por sí mismo suficiente para dar un resultado estético aceptable sin necesidad del blanqueamiento. Si decide que el caso se corrige por medio de blanqueamiento, se sigue el siguiente procedimiento que da resultados satisfactorios.

## PREVENCION

Un control de los hábitos, una higiene oral correcta, un buen cepillado, la visita periódica al odontólogo para la profilaxis podrá eliminar o disminuir las pigmentaciones de este tipo.

El profesional deberá de abstenerse de usar sustancias -- que puedan colorear el diente y aplicará el trióxido de arsénico (por otra parte de uso excepcional) solo en molares y en aquellos casos en que su uso sea estrictamente necesario.

En todas las biopulpectomías totales se pondrá especial cuidado en eliminar todo el techo pulpar, en especial las astas pulpares de dientes anteriores, en evitar las hemorragias profusas y cuando se presenten en combatirlas inmediatamente - por los métodos conocidos, irrigando y aspirando con profusión para eliminar todos los coágulos y los restos pulpares.

## PRONOSTICO

Todos los autores coinciden en que el blanqueamiento es - más fácil y se logra mejor cuando el agente causal es orgánico (bacterias cromógenas en productos de desintegración orgánica hemólisis con liberación de hemoglobina) que cuando es inorgánico (nitrato de plata, obturaciones de amalgama).

Otros factores que cabe considerar serían la forma y estructura de la corona remanente que unidos a la edad y origen de la decoloración, nos harán decidir si se procede al blanqueamiento o si es preferible colocar una corona funda de porcelana.

## FARMACOLOGIA

Se emplean medicamentos que liberan oxígeno, llamados - - blanqueantes, los cuales son activados por catalizadores físicos térmicos (calor, directo o indirecto) o fototerápicos (rayos infrarrojos y ultravioleta).

Los más utilizados son los siguientes:

- Pirozono que es una solución de peróxido de hidrógeno al 25% en éter.
- Superoxol solución de peróxido de hidrógeno al 30% en agua, ambos medicamentos son muy cáusticos y hasta cierto punto explosivos, lo que obliga a trabajar con precauciones extremas.

El hipoclorito de sodio, el dióxido de sodio y el perborato de sodio recomendado por Spasser.

El hidrato de cloral al 80% al aumentar la translucidez del diente pueden emplearse perfectamente como complemento del blanqueamiento según Sommer y colaboradores e Ingle.

#### MATERIALES E INSTRUMENTOS NECESARIOS

- a) Instrumental para el tratamiento radicular
- b) Superoxol (peróxido de hidrógeno al 30%)
- c) Perborato de sodio.

#### TECNICA

- 1.- El conducto radicular se obtura correctamente
- 2.- Se lubrican los tejidos gingivales con vaselina o grasa de cacao para protegerlos de la acción cáustica de la solución blanqueadora.
- 3.- Se aplica el dique de goma
- 4.- Se limpia el interior de la cámara pulpar por lo menos -- dos milímetros apicalmente del margen gingival.
- 5.- Se deshidrata y se limpia la cámara pulpar con un algodón con cloroformo.
- 6.- Se remueve el algodón y se seca la cámara.
- 7.- Se hace una mezcla de superoxol y perborato de sodio hasta hacer una pasta consistente y se inserta en la cámara,

dejando en la abertura el espacio necesario para la colocación de la obturación temporal de cavit.

- 8.- Se examina el diente varios días después para ver si el -- proceso de blanqueamiento es suficiente, si no es así, se repiten los pasos del 2 al 8.
- 9.- Cuando se a alcanzado el tono deseado se remueve el perborato de sodio, se lava la cámara se seca y se obtura con un cemento de silicato de un tono ligeramente claro o - - bien con cualquier otro material similar.
- 10.- Es conveniente reemplazar durante este tratamiento las - obturaciones manchadas.

## CONCLUSIONES

La endodoncia tiene como finalidad la conservación de las estructuras dentarias libres de inflamación e infección, con el tratamiento de las enfermedades pulpares.

Hay infinidad de técnicas que se practican en endodoncia, no podemos asegurar cual es la mejor, ya que la mejor técnica será la que el operador maneje con habilidad y destreza y le rinda óptimos resultados.

Al igual podemos decir de los materiales de obturación y para hacer un recubrimiento pulpar directo o indirecto, el mejor material será el que maneje el profesionalista con mayor facilidad y que nos de buenos resultados en la mayoría de los casos.

Las drogas y antibióticos son un recurso muy valioso porque ayudan grandemente a controlar y eliminar una infección aguda.

Se recomienda al paciente en caso de infección pulpar y apical aguda aplicar medidas para aumentar las defensas del organismo tales como: descanso, lograr un sueño tranquilo, se pueden usar sedantes.

El paciente tiende a comer menos cuando, tiene una infección en la boca, se debe recomendar que ingiera alimentos suaves, semi líquidos en pequeñas cantidades, pero con más frecuencia para mantener una dieta bien balanceada que suministre proteínas, carbohidratos vitaminas y sales minerales que han sido reducidas por la infección.

El profesionalista debe estar familiarizado con un método que le permita resolver en forma racionalizada los problemas endodónticos que se le presente.

## BIBLIOGRAFIA

### TRATADO DE HISTOLOGIA

Arthur Ham,  
Séptima Edición  
Editorial Interamericana

### ENDODONCIA

Oscar A. Maisto,  
tercera edición  
Editorial Mundi, 1975  
Buenos Aires, Argentina

### ENDODONCIA

Hohn Dowson  
Editorial Interamericana

### ENDODONCIA CLINICA

John Dowson y Frederick  
N. Garber, traducido por  
José Luis García, México  
Editorial Interamericana

### MANUAL DE ENDODONCIA

Gufa Clínica  
V. Preciado Z.  
tercera edición

### ENDODONCIA PRACTICA

Yury Kuttler  
Editorial Alpha  
México, D.F.

### ENDODONCIA

Angel La Sala  
tercera edición  
Editorial Salvat