

1972
20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CONCEPTOS BASICOS DE
ENDODONCIA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A:
RAUL GONZALEZ CERVANTES

MEXICO, D. F.

1986

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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

I N D I C E

<u>INTRODUCCION</u>	PAG.
<u>CAPITULO I. ANTECEDENTES HISTORICOS Y DEFINICION DE ENDODONCIA.</u>	
A) <u>Breve historia de la endodoncia</u>	1
B) <u>Definición de endodoncia</u>	4
<u>CAPITULO II. ANATOMIA E HISTOLOGIA PULPAR</u>	
<u>Importancia del conocimiento de la cavidad pulpar</u>	5
A) <u>Anatomía topográfica de la cavidad pulpar</u>	5
1.- <u>Morfología de los conductos radiculares</u>	7
2.- <u>Acceso a las cavidades</u>	14
B) <u>Histología pulpar</u>	19
<u>CAPITULO III. PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL</u>	
A) <u>Patología pulpar</u>	33
B) <u>Patología periapical</u>	47
<u>CAPITULO IV. ENDODONCIA PREVENTIVA</u>	
A) <u>Recubrimiento pulpar indirecto</u>	62
B) <u>Recubrimiento pulpar directo</u>	70
C) <u>Monificación pulpar</u>	72
<u>CAPITULO V. HISTORIA CLINICA.</u>	
A) <u>Finalidad de la Historia clínica</u>	79
B) <u>Cuestionario Sanitario</u>	79

CAPITULO VI. DIAGNOSTICO, INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES ENDODONTICAS.

A) <u>Procedimientos de diagnóstico</u>	87
B) <u>Indicaciones</u>	91
C) <u>Contraindicaciones</u>	91

CAPITULO VII. INSTRUMENTAL BASICO EN ENDODONCIA.

A) <u>Tiranervios</u>	93
B) <u>Ensanchedores</u>	94
C) <u>Limas</u>	95
1.- <u>Limas tipo K</u>	96
2.- <u>Limas Hedstrom</u>	96
3.- <u>Limas cola de rata</u>	96
D) <u>Instrumentos operados mediante máquinas</u>	97
E) <u>Instrumentos Auxiliares</u>	98
F) <u>Instrumental para esterilización</u>	100

CAPITULO VIII. PLAN DE TRATAMIENTO ENDODONTICO

A) <u>Plan de tratamiento endodóntico</u>	103
B) <u>Cultivo bacteriológico</u>	107
C) <u>Medicación del conducto y tratamiento con antibióticos por vía general</u>	112

CAPITULO IX. TECNICAS DE OBTURACION Y CEMENTOS MAS UTILIZADOS.

A) <u>Diferentes técnicas de obturación</u>	123
B) <u>Cementos más utilizados en la endodoncia</u>	154
C) <u>Clasificación de Cemento Obturantes</u>	155
D) <u>Pastas reabsorvibles</u>	167

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El objetivo de este trabajo es el de abarcar y concretar el panorama actual sobre el que se presenta el contexto general de la práctica endodóntica. De acuerdo a las posibilidades de la investigación y de la complejidad del tema he tratado de ser exhaustivo. Sin embargo, el desarrollo de esta especialidad ha logrado tal auge y relevancia que sería difícil englobar, en un solo trabajo, la totalidad de conceptos y temas que se pueden discutir y exponer a cerca de esta importante y significativa rama de la Ciencia Odontológica; cuyo avance ha sido y será primordial para la población, en general; pues día con día, tenemos a nuestra disposición nuevos descubrimientos en esta materia, así como cementos que facilitan la labor rehabilitadora, tanto al cirujano dentista de práctica general como del profesional dedicado a esta especialidad

La población, que por diversas razones no son objeto de la benevolencia de la odontología preventiva o de aquellos padeci--mientos que escapan a los niveles preventivos, los cuales se transforman en males caracterizados por una incidencia y fre--cuencia altamente significativa que requieren tratamientos re--habilitadores son beneficiadas con estos avances.

En este trabajo, se citarán en primer lugar los conceptos generales sobre la Endodoncia, así como los antecedentes históri--cos de la misma. Sabiendo de la importancia de los aspectos anatómicos, patológicos y preventivos he descrito tres capítu--los de estos temas, intentando hacerlo de una manera clara y sencilla para su mejor entendimiento y retención.

Mostraré una ficha personal del paciente, así como una histo--ria clínica general, la cual será realizada bajo interroga--to--rio directo del profesional. Posteriormente, hablaré del diag--nóstico, instrumental básico, plan de tratamiento, etc., terminando con trece diferentes técnicas de obturación y concluyen--do con los cementos más utilizados.

Esperando sirva como una guía de consulta este trabajo al alcance de la persona que lo necesite.

C A P I T U L O I

Antecedentes Históricos y Definición de la Endodancia.

CAPITULO I

ANTECEDENTES HISTORICOS Y DEFINICION DE LA ENDODONCIA.

A) Breve historia de la endodoncia.

Al igual que la medicina, la odontología tiene su origen en los tiempos mas remotos de nuestra historia con lo que podemos deducir que la odontología como la Medicina están íntimamente ligados desde los orígenes de esta última hasta el siglo XVIII, no se tienen datos exactos de los posibles tratamientos.

Enfocando mas detalladamente la historia de la odontología a una de sus especialidades como lo es la endodoncia enumeraré algunos acontecimientos importantes.

Fue en el año de 1911 en que aparece William Hunter haciendo ciertas referencias de la endodoncia empírica, atacó a la odontología Americana y culpó a los trabajos protésicos como causantes de varias enfermedades, él estaba en desacuerdo con la obturación defectuosa de los conductos y a lo aséptico del medio en que se realizaba.

Posteriormente aparecen 7 divisiones sobre la Endodoncia.

1. Teoría de infección focal abarcando un periodo desde 1919 hasta 1928 en que por medio de observaciones clínicas todos los que se dedicaban a esta rama lanzaron una merecida crítica a la mala operatoria que originaba fo-

cos infecciosos capaces de producir septicemia, lo que fue ocasionado por falta de técnica y por los medios que disponía el operador.

2. Fue tanta la confusión reinante entre los odontólogos - que se dividieron en tres grupos.
 - 2.1 Los mayoritarios que motivados por el temor a las infecciones focales, abandonaron por completo la práctica de la endodoncia, originando así la enseñanza de esta terapia en las escuelas, fueron tantas y radicales las medidas adoptadas de este grupo que no sin justa razón le llamaron -el reino del terror para el diente despulpado-.
 - 2.2 El segundo grupo o de minoría conservadora siguió practicando la endodoncia con algunas pequeñas mejoras.
 - 2.3 El tercer grupo, los científicos emprendieron una tenaz lucha contra todos los errores y todos los abusos cometidos. Este se opuso rotundamente a las extracciones y en cambio se propuso cambiar la antisepsia por la asepsia - utilizando los rayos X y las pruebas bacteriológicas e histológicas.
3. La tercera época abarca los años de 1928 hasta 1936 fue la llamada de resurgimiento endodóntico, comenzaron a disminuir los escritos del diente despulpado como causante de la infección generalizada, ya que comprobaban que raras extracciones aliviaban al paciente y por consiguiente se combatió la idea de que todo diente despulpado es

diente muerto, porque dichas piezas estén biológicamente ligadas al organismo por medio del cemento y dentina.

4. La cuarta época surge en la década de 1936 a 1940 es la punta de equilibrio entre las 2 tendencias. Predominantes no sin tener una pequeña diferencia los del lado conservador a su favor.
5. En la quinta época 1940 a 1950 se ve claramente que el lado conservador había vencido apoyado en sus principios, alejándose cada vez mas el radicalismo exodoncista. Nuevamente los colegios dentales dedicaron gran parte de dinero y tiempo en departamentos especiales y empezaron a surgir especialistas con dedicación a esta actividad.
6. Sexta época o amplificación de la endodoncia desde 1951 en la que los pioneros de la práctica endodóntica límitaron un tanto su campo de acción. Aplicando el tratamiento solo a dientes anteriores y pacientes menores de 30 años. Todo esto se fue ampliando muy lentamente para evitar cambios bruscos.
7. Esta época es considerada como la del futuro y progreso de esta especialidad, en que la mutua comprensión y coo-peración entre las profesiones dental y médica para que hagan lo posible ante la sociedad, evitando mutilaciones dentales que muchas veces son innecesarias y así conser-var al máximo órganos dentarios lo más funcional y fisiológicamente posible.

B) Definición de Endodoncia:

Existen incontables definiciones en cuanto a endodoncia se refieren pues por lo general cada autor tiene una en particular, es por esto que mencionarlas sería imposible, de aquí que mencionaré sólo 2 que me parece que engloban a todas las demás, así como la esencia del tratamiento endodóntico.

1.- (De endo, y del Gr. Odons, diente).

"Parte de la odontología que trata de las enfermedades de la pulpa dental y de la manera de tratar no solamente a esta cuando aún se pueda conservar todo o en parte, sino también la forma de proceder para destruirla y extirparla, cuando aún esté viva, o de esterilizar los conductos radiculares y el periápice, cuando esta muerta y gangrenada, así como el rellenamiento de los conductos una vez esterilizados".

Dr. Ciro Durante Avellanal.

2.- "Es la parte de la Odontología que se ocupe de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dentaria y las del diente con pulpa necrótica, con o sin complicaciones apicales".

Dr. Lasalla 1971.

C A P I T U L O I I

Anatomía e Histología Pulpar.

CAPITULO II

ANATOMIA E HISTOLOGIA PULPAR.

IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO DE LA CAVIDAD PULPAR

Para lograr el éxito al limar un conducto radicular, es esencial tener un conocimiento adecuado de la anatomía de la cavidad pulpar, y de cómo esta cavidad puede ser instrumentada lo mejor posible.

El estudio de la anatomía pulpar basándose solamente en radiografías es insuficiente, debido a que las radiografías muestran la forma de la cavidad pulpar, solamente en dos planos, mientras que existe un tercer plano en sentido labiolingual o bucolingual, el cual no se aprecia.

Sin embargo, para apreciar completamente el tamaño, diseño y forma de las cavidades pulpares, es necesario el estudio de los dientes en cortes longitudinales, mesiodistales y labiolinguales o bucolinguales. Los cortes transversales son también esenciales si se quiere conocer la forma del conducto radicular.

A) Anatomía topográfica de la cavidad pulpar: La pulpa dentaria ocupa el centro geométrico del diente y está rodeada totalmente por dentina.

Se divide en pulpa coronaria o cámara pulpar y pulpa radicular la que está ocupando los conductos radiculares.

Esta división es neta en los dientes con varios conductos, pero en los que poseen un sólo conducto no existe diferencia y la división se hace mediante un plano imaginario que cortase la pulpa a nivel del cuello dentario.

Debajo de cada cúspide se encuentra una prolongación más o menos aguda en la pulpa denominada cuerno pulpar, cuya morfología puede modificarse según la edad y por procesos de abrasión, caries u obturaciones.

En dientes anteriores con surcos de desarrollo bien marcados hay tres pulpares que se dirigen hacia el borde incisal.

Estos cuernos pulpares están bien desarrollados en los dientes jóvenes y desaparecen gradualmente con la edad.

Estos cuernos pulpares cuya lesión o exposición hay que evitar en Odontología operatoria, al hacer la preparación de cavidades en dentina, deberán ser eliminados totalmente durante la pulpectomía total, para que no se decolore al diente.

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

Por el contrario en los dientes de varios conductos, en el suelo o piso pulpar se inician los conductos con una topografía muy parecida a la de los grandes vasos arteriales cuando se dividen en varias ramas terminales.

La pulpa dentaria tiene la capacidad de reaccionar contra las diferentes lesiones mediante la oposición de "dentina secundaria" sobre las paredes de la cámara pulpar.

Este fenómeno ocurre de manera natural a medida que el paciente envejece. Por lo tanto, los dientes de los niños tienen las cavidades pulpares más grandes con cuernos pulpares bien desarrollados.

1.- MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Incisivo central y lateral superiores: Estos se consideran juntos debido a que los contornos de estos dientes son similares y por consiguiente las cavidades pulpares lo son también.

Hay variaciones de tamaño: los incisivos centrales tienen un promedio de 23 mm. de largo, mientras que los incisivos laterales tienen aproximadamente 22 mm.

La cámara pulpar, cuando es vista labiolingualmente, se observa que apunta hacia la posición incisal y la parte más ancha al nivel del cuello.

Mesiodistalmente ambos dientes siguen el diseño de su corona y son más anchos en sus niveles incisales.

En pacientes jóvenes los incisivos centrales muestran tres cuernos pulpares, y los laterales generalmente tienen dos cuernos pulpares.

El conducto radicular difiere en contorno al hacer cortes mesiodistales y bucolinguales.

El corte mesiodistal generalmente muestra un conducto recto delgado. Bucolingualmente el conducto es mucho más amplio y muestra una contricción por debajo del nivel cervical.

El conducto va estrechándose hasta llegar a una forma oval y transversal irregular, y se sigue estrechando en el ápice.

En los incisivos centrales hay poca curvatura apical, y en caso de haberla, es usualmente distal o labial, por el contrario el ápice de los incisivos laterales es curvado y se dirige a distal.

Canino superior: Es el diente más largo de la boca, tiene una longitud aproximada de 26.5 mm., y posee un sólo conducto radicular.

La forma de la cavidad pulpar es similar, a la de los incisivos centrales y laterales, pero la pulpa es mucho más amplia en el plano labiolingual que en el mesiodistal.

El conducto radicular es oval y comienza a hacerse circular en el corte transversal hasta el tercio apical. Generalmente una curvatura hacia distal.

Primer premolar superior: Este diente tiene dos raíces, las cuales comienzan en el tercio medio de la raíz. Algunas

veces puede ser también unirradicular.

Tiene dos conductos y en caso de ser unirradicular, estos conductos pueden abrirse a través de un orificio apical común.

La longitud promedio de estos dientes es de 21 mm.

La cámara pulpar es amplia bucolingualmente, con dos diferentes cuernos pulpares. En un corte mesiodistal la cámara pulpar es mucho más angosta.

Los conductos radiculares están normalmente separados y raras veces se unen. Son usualmente rectos, en un corte - - transversal.

Segundo premolar superior: Este diente normalmente tiene una sola raíz con un conducto radicular único.

Muy rara vez puede haber dos raíces; su longitud promedio es ligeramente más grande que el primero y promedia en - 21.5 mm.

La cámara pulpar es ancha bucopalatinamente y tiene dos cuernos pulpares.

El conducto radicular es amplio bucopalatinamente y angosto mesiodistalmente.

Se estrecha gradualmente en sentido apical. A menudo el conducto radicular de este diente se ramifica, en dos ramas - en el tercio medio de la raíz, estas ramas se juntan para formar un conducto común.

El conducto es usualmente recto, pero el ápice puede curvarse distalmente y con menos frecuencia hacia el plano bucal.

Primer molar superior: El primer molar superior tiene normalmente tres conductos radiculares correspondientes a las tres raíces.

De éstos, el conducto palatino es el más largo y tiene una longitud promedio de 21 mm.

La cámara pulpar es de forma cuadrilátera y más amplia en sentido bucopalatino que mesiodistalmente.

Tiene cuatro cuernos pulpares, de los cuales el mesiobucal es el más grande. El cuerno pulpar distobucal es más pequeño que el mesiobucal, pero más grande que los dos cuernos pulpares palatinos.

El conducto mesiobucal usualmente es el más difícil de instrumentar debido, a que sale de la cámara pulpar en dirección mesial.

El conducto distobucal es el más corto y delgado de los tres conductos y sale de la cámara pulpar en dirección distal, es de forma ovoide y más angosta en el plano mesiodistal.

El conducto palatino es el más largo y ancho de los tres conductos y sale de la cámara pulpar como un conducto redondo que se estrecha gradualmente de tamaño hacia el ápice.

Segundo molar superior: Por lo general este diente es -

una réplica en pequeña del primer molar, a pesar de que las raíces son más estrechas y más largas.

Como las raíces no se separan tan pronunciadamente como en el primer molar, los conductos radiculares son menos curvados.

Las raíces del diente pueden estar fusionadas pero independientemente de esto, el diente siempre tiene tres conductos radiculares.

Tercer molar superior: La morfología de este diente es sumamente variable, por lo que el número de conductos también varía. Por esta razón, y debido a que el acceso es difícil, no se aconseja la terapéutica de los conductos radiculares.

Incisivos central y lateral inferiores: A estos dientes se les consideran juntos debido a que su diseño exterior e interior son similares, por lo tanto también lo son sus cavidades pulperas.

Ambos tienen un promedio de 21 mm. de longitud a pesar de que el incisivo central es un poco más corto que el lateral.

Generalmente se encuentra un sólo conducto que es recto.

Algunas veces el incisivo lateral se divide en el tercio medio de la raíz para dar una rama labial y una lingual.

Debido a su posición estas ramas no son visibles en las

radiografías y este segundo conducto puede ser una causa de fracaso en la terapéutica de los conductos radiculares cuando no se instrumenta este conducto.

La cámara pulpar es puntiaguda hacia el plano incisal, - con tres cuernos pulpares que no estén bien desarrollados y - es oval en el corte transversal y más ancha en sentido labio-lingual que en sentido mesiodistal.

El conducto radicular normalmente es recto, pero puede - curvarse hacia distal.

Canino inferior: Tiene una longitud promedio de 22.5 mm. La cámara pulpar y el conducto radicular son parecidos al canino superior, la única diferencia es que el conducto tiende a ser recto, con raras curvaturas apicales hacia distal.

Premolares inferiores: Estos dientes se describen juntos debido a que son similares tanto en su diseño externo como en el contorno de la cavidad pulpar.

Normalmente tienen un conducto radicular único.

La cámara pulpar es amplia en el plano bucolingual, y - aunque hay dos cuernos pulpares, sólo el cuerno pulpar bucal está bien desarrollado.

El cuerno pulpar lingual está muy poco pronunciado en el primer premolar, pero en el segundo premolar está mejor desarrollado.

Los conductos radiculares de estos dos dientes son similares y son más anchos bucolingualmente.

Primer y segundo molares inferiores: Normalmente ambos - dientes tienen dos raíces, una mesial y una distal. Esta última es más pequeña y redondeada.

Por lo general ambos dientes tienen tres conductos.

El primer molar tiene una longitud promedio de 21 mm. - mientras que el segundo es usualmente 1 mm. más corto.

La cámara pulpar es más amplia en sentido mesial que distal, y tiene cinco cuernos pulpares en el primer molar y cuatro en el segundo molar. Los cuernos pulpares linguales son más largos y más puntiagudos.

Los conductos radiculares salen de la cámara pulpar a - través de orificios en forma de embudos, de los cuales el mesial es mucho más delgado que el distal.

Los conductos radiculares de la raíz mesial son dos, el mesiolingual y el mesiobucal. El conducto mesiobucal es el - más difícil de instrumentar debido a que sale de la cámara - pulpar en dirección mesial y cambia a una dirección distal en el tercio medio de la raíz.

El conducto distal es usualmente más largo y oval en sen tido transversal que los conductos mesiales.

Es generalmente recto y presenta pocos problemas de ins-

trumentación.

Tercer molar inferior: Muy a menudo este diente está mal formado, con numerosas cúspides, o muy mal desarrolladas. Por lo general, tiene tantos conductos como cúspides.

Los conductos radiculares son más largos que en los otros molares, probablemente debido a que el diente se desarrolla ya tarde en la vida del individuo.

Las raíces son cortas y más desarrolladas.

2).- Acceso a las cavidades: El conocimiento de la topografía normal de las cámaras pulpaes permite estudiar comparativamente en la radiografía preoperatoria, el caso por intervenir. Se analizan así las dificultades quirúrgicas que puedan presentarse para una apertura y preparación correcta y que permita la protección de los filetes radiculares o bien el fácil acceso a los conductos.

Los dientes en los que se realizan intervenciones en cámaras pulpaes y conductos radiculares presentan con mucha frecuencia zonas de destrucción provocadas por caries.

Se tratan también piezas dentarias con restauraciones artificiales de la corona o con fracturas coronarias por la acción de un traumatismo. En todos estos casos el operador no debe olvidar que, antes de buscar el acceso a la cámara pulpar, es indispensable eliminar la totalidad del tejido cariado si lo hubiera, y preparar una cavidad retentiva adecuada -

para el material de obturación.

Los bordes de esmalte sin apoyo dentinario y el tejido -
reblandecido deben eliminarse totalmente.

El lugar de acceso en los dientes unirradiculares es el
siguiente:

Incisivos y caninos superiores: Cara lingual por debajo del -
cíngulo.

Incisivos y caninos inferiores: Cara lingual por encima del -
cíngulo.

Incisivos y caninos superiores e inferiores muy abrasionados,
donde el borde incisal se transforma prácticamente en una su-
perficie oclusal: cara lingual en el límite con dicha superfi-
cie.

Premolares inferiores: Centro de la cara oclusal y cuando la
corona se inclina lingualmente más hacia vestibular, para no
desviarse del eje dentario.

Premolares superiores con un solo conducto: Centro de la cara
oclusal.

La apertura se realice con una fresa de bole pequeña de
diamante.

En incisivos y caninos se dirige dicha pieza con un ángu-
lo aproximado de cuarenta y cinco grados con respecto al eje
del diente, hasta penetrar en la dentina.

En premolares inferiores y superiores con un sólo conducto, el ángulo sería de noventa grados con respecto a la cara oclusal, es decir, aproximadamente paralelo al eje del diente.

Para llegar a la cámara pulpar se profundiza en la dentina, una fresa de bola de carburo de diámetro semejante al de la entrada de la cámara pulpar, paralelamente al eje longitudinal del diente hasta percibir la sensación táctil de disminución de resistencia.

Con una fresa troncocónica se alisan las paredes eliminando los ángulos muertos hasta dejar prácticamente continuidad en las paredes de la cavidad con respecto a las de la cámara pulpar.

El lugar de acceso en los dientes multirradiculares es el siguiente: Premolares superiores con piso de cámara pulpar y dos conductos: cara oclusal del centro de la corona hacia mesial, con contorno alargado en sentido vestibulolingual.

Molares superiores: Cara oclusal, desde el centro de la corona hacia vestibular y mesial, contorno en forma aproximadamente triangular con dos vértices mesiales y uno distal.

La apertura se realiza en el centro de la zona de acceso elegida con una fresa de bola de diamante. Se dirige con un ángulo de ochenta a noventa grados con respecto a la cara oclusal es decir, aproximadamente paralela al eje del diente.

Penetrada la dentina, con una fresa de diamante o de car

buro troncocónica, se limita el contorno proyectado, trabajendo lateralmente desde el centro hacia los bordes.

El límite de la extensión de las paredes de la cavidad - hacia las distintas caras de la corona debe estar condicionada a las particularidades anatómicas de cada caso.

Para llegar a la cámara pulpar, se recorta la dentina - por capas en profundidad con una fresa de bola, en toda la extensión de la cavidad limitada.

Se descubrirán así los cuernos pulpares, que marcarán - los límites precisos de la cámara.

Uniendo los cuernos pulpares con una fresa cilíndrica, - se retira con relativa facilidad el techo de la cámara pulpar.

Con una fresa troncocónica se eliminan los ángulos muertos o soluciones de continuidad entre las paredes de la cámara pulpar y las de la cavidad, cuidando que el extremo de la fresa no toque el piso con el fin de evitar formación de escalones.

En molares con cámara pulpar amplia, posteriormente a la apertura de la cavidad puede profundizarse con una fresa esférica en el centro de la misma hasta alcanzar la cámara pulpar.

En cámaras pulpares muy calcificadas, en las que los - - cuernos pulpares no se hacen visibles, el desgaste de la dentina en profundidad debe efectuarse hasta que su cambio de cong

locación indique la zona correspondiente a la pulpa.

B) : Histología Pulpar.

LA PULPA

La pulpa es un tejido conjuntivo de tipo conectivo laxo.

Se encuentra alojada en la cámara pulpar y conductos radicales; es decir, que se encuentra enclaustrada, excepto a nivel del forámen apical, por paredes dentinarias inextensibles; esto hace de la pulpa una unidad biológica compleja con procesos patológicos muy especiales.

El Tejido pulpar comprende:

- 1) La Pulpa Dentaria
- 2) La Capa Odontoblástica
- 3) Predentina y Dentinas
- 4) Pulpa Radicular y Pariapical.

1)-La Pulpa Dentaria

La pulpa dentaria se origina, cuando una condensación del mesodermo en la zona del epitelio interno del órgano del esmalte invaginado, forma la papila dentaria.

La papila dentaria está formada por tejido mesenquimatoso altamente celular aunque poco vascularizado.

Luego, durante la fase de campana, la papila dentaria, por la acción inductiva del epitelio interno del órgano del esmalte, transforma sus células superficiales en odontoblastos.

Los odontoblastos son células formadoras de dentina. La primera dentina la depositan en forma de manto (matriz dentinaria).

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

2)-La Capa Odontoblástica

Los odontoblastos son células del tejido conjuntivo altamente diferenciadas.

Por ser una célula secretora de dentina, en 1865, Waldeyer propuso el nombre que hoy lleva: odontoblasto.

Los odontoblastos están situados en la parte más externa de la pulpa junto a la dentina y se alinean en forma de hilera bastante irregular que lleva el nombre de capa (membrana de Eboris) por tener parecido a un epitelio pseudo estratificado.

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

Se ha calculado que la longitud de los tubulillos en conjunto, en un diente normal, es aproximadamente de seis a siete mil metros. Estas prolongaciones son largas, sinuosas y llegan hasta el límite amelo-dentinario y en algunos lugares tienen una mayor confluencia como en los cuernos pulpaes. Esto es de capital importancia en el estudio y comprensión de la patología pulpar.

La prolongación protoplasmática del odontoblasto dentro del túbulo dentinario, recibe el nombre de fibra de Tomes. Es frecuente la presencia de vacuolas en el interior de esta fibra.

Zona de Weill

De cara al otro polo interno del odontoblasto, se encuentra una zona libre de células, se denomina zona de Weill o subodontoblástica. Aquí se encuentran fibras nerviosas. Sólo los dientes adultos poseen zona de Weill.

3).- Pre dentina y dentinas.

La pre dentina es la capa dentinaria más profunda. Se halla siempre entre los odontoblastos y la dentina. Es continuación de la matriz dentinaria; pero, mientras que la matriz es mineralizada, la pre dentina no es mineralizada.

La Dentina

La dentina es formada por los odontoblastos quienes la depositan en forma de capas. Estas capas depositadas subsecuentemente, reciben el nombre de matriz orgánica. Esta matriz orgánica está constituida inicialmente por mucopolisacáridos; luego se mineraliza.

La dentina ya mineralizada es similar en dureza al hueso; así mismo posee propiedades de elasticidad y resistencia. Contiene un 70% de sales minerales y el resto de substancia orgánica y agua.

La dentina está perforada por múltiples micro-conductos que reciben el nombre de tubulillos dentinarios. Estos tubulillos dentinarios atraviesan la dentina en forma ondulada desde la superficie externa de la pulpa, hasta el límite amelo-dentinario. Tienen de diámetro aproximadamente, 3 micras en la zona pulpar (polo exterior del odontoblasto); y 1 micra cerca del límite amelo-dentinario. Esto es de suma importan-

cia a los efectos de la comprensión de muchos principios de la Endodoncia preventiva y de la terapia de los conductos, pues cada tubulillo contiene la prolongación citoplasmática de un odontoblasto. Los tubulillos se dividen y se ramifican profusamente sobre todo a nivel del límite amelodentinario.

La dentina es sumamente sensible y las respuestas a cualquier estímulo siempre son dolorosas (como la pulpa). No se sabe hasta la fecha el mecanismo exacto de esta transmisión.

Si se toma en cuenta que hay microorganismos de un tamaño menor a las 3 micras y que por lo tanto caben alojados en la parte más amplia de los túbulos dentinarios, debe pensarse en la gran importancia que tiene la cirugía y la terapia de las paredes dentinarias de conductos infectados en endodoncia.

Se estima, así mismo, que existen por milímetro cuadrado, -- 50,000 tubulillos dentinarios. Puede calcularse la cantidad de células odontoblásticas dañadas, durante los procedimientos de operatoria dental (endodoncia preventiva) cuando se usan, por ejemplo, fresas sin filo, con presión y sin refrigeración.

Hay agresores químicos, térmicos (calor y deshidratación) y bacterianos.

Dentinas.

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

La dentina secundaria es la dentina que se forma a lo largo de la vida del diente: Se encuentra entre la predentina y la dentina primaria. Se deposita principalmente en el piso y techo de las cámaras pulpares frente a la línea de profundización de caries.

Existe una clara diferenciación entre la dentina primaria y secundaria; ésta, la secundaria, posee un número de canalículos con una trayectoria mucho más irregular que la dentina primaria.

La dentina terciaria, recibe diferentes nombres de acuerdo a su función. Se le encuentra en los dientes adultos y siempre frente a una zona de irritación (caries, abrasión, mutilación). Se halla entre la predentina y la dentina secundaria. Presenta una mayor irregularidad en el número y trayecto de los túbulos dentinarios y es menos mineralizada que la dentina secundaria.

Dentina Pericanalicular

La dentina pericanalicular se encuentra alrededor del proceso citoplasmático de los odontoblastos. La dentina pericanalicu

lar principia donde termina la predentina. Posee una alta mineralización y con el tiempo y de acuerdo a los diferentes - irritantes disminuye la luz del tubulillo obliterándolo totalmente (dentina opaca y dentina translúcida respectivamente).

4) Pulpa Radicular y Periapical.

La pulpa radicular es una continuación de la pulpa coronaria; pero por razones de la anatomía de los tejidos que atraviesa, tiene características muy particulares. Está contenida en el conducto radicular, el cual se estrecha progresivamente hasta el foramen apical.

Por el foramen apical y conductos accesorios, pasan a la pulpa los vasos y nervios. Los vasos que irrigan el periápice y penetran por los forámenes del diente, se originan de los vasos sanguíneos de los espacios medulares del hueso.

BIOLOGIA APICAL

La formación de la raíz dentaria es posterior a la formación de la corona y en su configuración y en la del ápice, interviene la vaina de Hertwing.

La vaina de Hertwing es una continuidad inicialmente del epitelio reducido del esmalte; luego, mientras los odontoblastos producen dentina en la parte interna, la vaina de Hertwig se

fragmenta. Entre sus células epiteliales crecen elementos celulares procedentes del mesénquima del folículo dentario, que iniciarán la aposición de la matriz cementaria por fuera. Estas células reciben el nombre de cementoblastos.

El principal producto de elaboración de los cementoblastos, es el colágeno. El colágeno forma la matriz orgánica cementaria. Una vez depositada cierta cantidad de matriz, se inicia la mineralización del cemento. Se entiende por mineralización del cemento, el depósito de cristales minerales de origen tisular entre las fibrillas de colágeno de la matriz.

Los cristales minerales están constituidos principalmente por hidroxiapatita. Estos cristales son similares a los del hueso y la dentina.

BIOLOGIA APICAL Y PERIAPICAL

El complejo biológico formado por cemento, periodonto y hueso alveolar hace a la histofisiología apical y periapical. La necesidad de no dañar estas zonas durante las maniobras endodóncicas es fundamental, dado que allí reside el potencial reparador anhelado. El cemento radicular y el hueso alveolar, producidos por el periodonto, desempeñan una función en la cicatrización y reparación, cuya importancia no podrá ser igualada por ningún otro material no biológico.

PULPA DENTARIA

Zona Celular

Por dentro de la zona de Weil, existe una área abundante en células mesenquimatosas indiferenciadas. Esta zona es un verdadero depósito de células que pasan a substituir a las que destruyen, entre ellas los odontoblastos.

Zona Central

Tiene las características de un tejido conjuntivo embrionario y por lo tanto presenta: células, vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. Además, elementos fibrosos y sustancia fundamental.

Células de la Pulpa.

Las células de la pulpa aparte de los odontoblastos son: los fibroblastos, los histiocitos y algún linfocito.

Fibroblastos

Los fibroblastos o células estrelladas de la pulpa presentan largas prolongaciones protoplasmáticas con las que se unen a otras células formando una red.

Histiocitos

Los histiocitos son células de defensa pulpar. Presentan un citoplasma de apariencia ramificada. Durante los procesos inflamatorios de la pulpa, se convierten en macrófagos; los macrófagos refuerzan a los polimorfonucleares en el ataque a las bacterias y remueven los productos de descombro de una área atacada.

Linfocitos

Los linfocitos provienen del torrente circulatorio y, en los procesos inflamatorios pulpares, sobre todo en los crónicos, estas células migran al sitio de defensa y se transforman en macrófagos. También pueden convertirse en células plasmáticas cuya función es la dilución de las toxinas según se cree.

Irrigación

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

Arterias

Las arterias son los vasos más grandes que irrigan la pulpa y poseen cubierta muscular típica aún en sus ramas más finas; -

Las arteriolas, terminan encima, debajo y entre los odonto- -
blastos. Las arteriolas están situadas más hacia la perife--
ria de la pulpa.

Venas

Las vénulas son más numerosas que las arteriolas y su recorri-
do es semejante pero en sentido inverso. Las vénulas están -
situadas más hacia el centro de la pulpa.

Vasos Linfáticos

Los vasos linfáticos de la pulpa dentaria forman una red co--
lectora profusa que drena por vasos aferentes a través del fo-
rúmen apical siguiendo la vía linfática oral y facial.

Nervios

Los nervios de la pulpa dentaria penetran también por el forú-
men apical y siguen el trayecto de los vasos sanguíneos. Son
del tipo mielinizado y no mielinizado.

Los haces mielinizados siguen el curso de las arterias para -
luego dividirse, en sentido coronal, en haces más pequeños. -
Estos haces penetran la zona de Weil donde forman un plexo -
que también recibe el nombre de plexo de Weil y es muy abun--
dante. De este plexo, se desprenden pequeños haces que pasan

a la zona sub-odontoblástica donde pierden su cubierta de mielina y terminan en forma de arborificaciones en la capa odontoblástica. Recientes investigaciones han demostrado, no obstante, la presencia de fibras nerviosas dentro del túbulo dentinario junto a la fibra de Tomes hasta el límite amelo-dentinario.

Los haces no mielinizados son los que regulan la dilatación y la contracción vascular pulpar.

El hecho de que en la zona periférica de la pulpa hasta la predentina, los nervios carezcan de cubierta mielínica es de gran importancia, pues por falta de discernimiento sobre la calidad de los estímulos, la respuesta siempre será con dolor; es decir, que ante el calor, el frío, corriente eléctrica, presión, agentes químicos, la pulpa siempre responderá con dolor.

Se estima que las fibras nerviosas en su mayoría miden 3 micrones (de grosor) y su número varía en un diente normal de 151 a 1,296 fibras. Se ha estudiado que no existe relación entre las variaciones de diámetro y número con la edad, tamaño y tipo de diente.

FUNCIONES DE LA PULPA DENTARIA

Las funciones de la pulpa dentaria son 4 a saber:

1. Formación de dentina
2. Nutrición de la dentina y del esmalte
3. Inervación del diente
4. Defensa del diente

La formación de dentina es la tarea fundamental de la pulpa, tanto en frecuencia como en importancia, los odontoblastos - son los que inician la formación de dentina una vez puesta en marcha la producción de dentina prosigue rápidamente hasta - que se crea la forma principal de la corona y la raíz dentarias. Luego el proceso se hace más lento, aunque raras veces se detiene. La nutrición de la dentina es una función de las células odontoblásticas. Se establece a través de los tubu-- los dentinarios, que han creado a los odontoblastos para con-- tener sus prolongaciones. La inervación del diente esta vin-- culada a los tubulos dentinarios, a las prolongaciones odonto-- blásticas en su interior, a los cuerpos celulares de los odon-- toblastos y así a los nervios positivos de la pulpa propia-- mente dicha.

La defensa del diente y de la propia pulpa esta provista basi-- camente por la neoformación de dentina frente a los irritan-- tes. Esto la pulpa lo hace muy bien estimulando los odonto-- blastos a entrar en acción o mediante de la producción de nue-- vos odontoblastos para que formen la necesaria barrera de te-- jido duro.

Las características de la defensa son varias.

La formación de dentina es localizada; la dentina es producida con mayor velocidad a la observada en zonas de formación de dentina secundaria no estimulada. También desde el punto de vista microscópico esta dentina suele ser diferente de la dentina secundaria y ha merecido varias denominaciones (dentina por irritantes, dentina reparativa, dentina irregular, osteodentina). El tipo y la cantidad de dentina que se genera durante esta reacción de defensa depende de una serie de factores como: la rapidez del ataque, el tipo de ataque (químico, térmico o bacteriana), el tiempo de duración del irritante, el estado de la pulpa en el momento de la reacción y durante ella.

No se debe de olvidar que puede aparecer una segunda reacción de defensa, a saber, la inflamación, en la zona pulpar correspondiente al lugar de la agresión.

C A P I T U L O I I I

Patología pulpar y periapical.

CAPITULO III

PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL

A) PATOLOGIA PULPAR

- 1 Pulpitis aguda
- 2 Pulpitis crónica
- 3 Pulpitis hiperplásica
- 4 Necrosis pulpar
- 5 Resorción interna
- 6 Oclusión traumática
- 7 Fractura incompleta

B) PATOLOGIA PERIAPICAL

- 1 Periodontitis apical aguda
- 2 Periodontitis apical crónica
- 3 Periodontitis apical supurativa
- 4 Absceso apical agudo
- 5 Quiste apical.

A) Patología Pulper

1.- Pulpitis Aguda: Es el desarrollo de la inflamación pulpar, en la que es posible la presión del tejido intrapulpar y se puede pensar que esta presión puede estar relacionada a un estímulo aplicado a los nervios sensitivos de la pulpa, lo que ocasiona dolor intenso.

Etiología: La causa más común es la invasión bacteriana de la pulpa a través de una caries, pero otros medios también la pueden ocasionar (físicos y químicos intensos y de larga duración).

Sintomatología: En etapas iniciales, el dolor puede ser pro-

vocado por cambios bruscos de temperatura, sobre todo el frío; alimentos dulces o ácidos; por la presión de los alimentos en una cavidad; y por la posición de decúbito, que produce una congestión de los vasos pulpares. En algunos casos, el dolor persiste, aún después de eliminar la causa que lo provoca y puede presentarse y desaparecer espontáneamente, sin motivo aparente, se describe el dolor como agudo, pulsátil o punzante, y generalmente intenso. Puede ser intermitente o continuo, según el grado de afección pulpar, también dolor irradiado en los dientes adyacentes hacia la sien o seno maxilar si el diente afectado es posterosuperior; o hacia el oído si es un diente posteroinferior.

La pulpa no necesita presentar exposición macroscópica pero generalmente existe una pequeña exposición y puede también estar cubierta con una capa de dentina cariada blanda, cuando no existe abertura, debido a la existencia de dentina cariada o de una obturación, o por compresión de alimentos sobre una pequeña exposición en la dentina, el dolor es intenso.

El dolor se agrava con el calor, y, algunas veces se alivia con el frío, aunque el frío mantenido puede intensificarlo.

La inspección por lo común revela una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa, o bien una caries por debajo de una obturación. El examen radiográfico quizá no agregue nada de interés a la observación clínica. El test pulpar eléctrico,

ayudará al diagnóstico, de el diente con pulpitis aguda de la corriente.

La movilidad, la percusión y la palpación no proporcionan elementos para el diagnóstico.

Los síntomas pueden aproximarse a los patognómicos de una - pulpa en vías de momificación como son, dolor ocasional y ligero que se acentúa con el calor; o bien el dolor sordo en vez - de agudo.

Histológicamente se observan signos característicos de inflamación: pueden observarse leucocitos acumulados alrededor de los vasos sanguíneos y presencia de una o varias zonas de abscesos en otra parte.

Pronóstico: Favorable para el diente, pero no para la pulpa. Se han mencionado casos de recuperación, probablemente correspondían a pulpas hiperémicas confundidas clínicamente con pulpitis aguda.

Tratamiento: El más aceptado es la extirpación pulpar, que se puede realizar inmediatamente, bajo anestesia local, o después de colocar una medicación sedante, durante algunos días para - controlar la inflamación.

2 Pulpitis Crónica: El dolor es bastante difuso y el pacien-

te suele decir que tiene "dolor vago en el maxilar inferior; - puede llegar a producir dolor referido, aunque leve. No responde al frío, pero a veces duele ligeramente con líquidos calientes, hay molestias al comer y cesa el dolor al eliminar el irritante, también se presenta en las últimas horas del día.

Etiología: Es difícil identificar la causa, se presenta regularmente cuando hay caries grande, o bien una restauración de amalgama que se haya fracturado, estas lesiones suelen molestar al ser comprimidos por alimentos atrapados en cavidad. - Las radiografías suelen revelar la presencia de caries interproximales o recidiva de caries debajo de una restauración.

Sintomatología: Presenta inflamación de la membrana periodontal y en algunos casos osteitis condensante del hueso esponjoso en los ápices y de las raíces afectadas; también presenta resorción externa, aunque este trastorno es más frecuente después de la necrosis pulpar y lesión periapical total.

La pulpalgia crónica no responde a las pruebas térmicas, aunque en algunos casos el dolor es leve cuando el calor es intenso, - lo mismo pasa con el frío.

La dentina que cubre estas lesiones, puede quitarse con un excavador de cucharilla generalmente sin anestesia y el paciente rara vez sufre molestias, la pulpa puede quedar expuesta, cubierta por una espuma gris de necrosis superficial. Este tipo de -

pulpitis tiene la característica de irradiar sus dolores a toda la región. Algunas veces el paciente reporta molestias en un molar inferior cuando el exámen revela que el afectado es un molar superior.

Pronóstico: Favorable a la pieza dentaria, desfavorable a la pulpa dentaria.

Tratamiento: Extirpación de la pulpa y tratamiento endodóntico y en caso contrario la extracción.

3.- Pulpitis Hiperplásica: También llamada polipo pulpar es la reacción pulpar más visible cuando se presenta en la boca, caracterizada por la formación de tejido de granulación y a veces epitelio, causadas por una irritación de baja intensidad y larga duración. Cuando se le denomina hipertrófica, significa un aumento en el tamaño de las células.

Etiología: La causa más frecuente es una exposición lenta y progresiva de la pulpa, a consecuencia de la caries. Con frecuencia, la irritación mecánica provocada por la masticación y por la infección bacteriana, contribuyen al estímulo.

Sintomatología: Es asintomática, excepto durante la masticación, en que la presión del bolo alimenticio puede causar algún dolor.

Es observada por lo común en dientes de niños y de adultos jóvenes. El aspecto del tejido "polipóide" es clínicamente característico, y se presenta en forma de una masa pulpar carnosa y rojiza, que ocupa casi toda la cámara pulpar o la cavidad de caries.

En su etapa inicial, puede tener el tamaño de un alfiler, y llega a ser tan grande, que dificulta el cierre normal de los dientes.

Es indolora al corte, pero transmite la presión al extremo apical de la pulpa, ocasionando dolor.

Cuando el tejido pulpar hiperplásico se extiende por fuera de la cavidad del diente, puede parecer como si el tejido gingival hubiera proliferado por fuera de la cavidad.

La radiografía generalmente muestra una cavidad abierta y grande, en comunicación directa con la cámara pulpar. El diente puede responder a los cambios térmicos, a menos que se emplee un frío intenso, como el producido por el spray del cloruro de etilo.

La pulpa de los dientes temporales tiene más tendencia a ser recubierta con epitelio de la encía o de las células recientemente descamadas de la mucosa o de la lengua. La porción apical de la pulpa puede permanecer normal y con vitalidad.

Pronóstico: Desfavorable para la pulpa y es necesaria su extirpación. En otros casos se podría intentar la pulpotomía.

Tratamiento: Eliminar el tejido polipoide y extirpar luego la pulpa. Una vez removida la porción hiperplásica de la pulpa - con una cureta periodontal o un bisturí, se controle la hemorragia con epinefrina o agua oxigenada, y después se extirpa el tejido pulpar o se coloca una curación con Cresatina en contacto con el tejido pulpar y en la sesión siguiente se extirpa la pulpa.

4; Necrosis Pulpar: Es la muerte pulpar; que puede ser parcial o total según esté afectada una parte o la totalidad de la pulpa.

Es una secuela de la inflamación a menos que la lesión traumática sea tan rápida, que la destrucción pulpar se produzca antes de que pueda establecerse una reacción inflamatoria. Se presenta en dos formas, por coagulación y por liquefacción.

En la necrosis por coagulación, la parte soluble del tejido sufre una precipitación o se transforma en material sólido, los tejidos se convierten en una masa semejante al queso, formada principalmente por proteínas coaguladas, grasas y agua.

En la necrosis por liquefacción, se produce cuando las enzimas proteolíticas convierten el tejido en una masa blanda o líquida,

como sucede en la necrosis pulpar con liquefacción y de los tejidos periapicales adyacentes vinculados con un absceso alveolar agudo.

Etiología: Puede ser causada por cualquier agente que dañe la pulpa, particularmente una infección, un traumatismo, también por aplicación de arsénico, paraformaldehído.

Cuando la necrosis de la pulpa de un diente entero, es seguido de una intensa exacerbación, el acceso microbiano a la pulpa habrá tenido lugar a través de la corriente sanguínea o por el surco gingival.

Sintomatología: El primer indicio es el cambio de coloración de diente. Puede, el diente, tener una coloración definida grisacea o parduzca, principalmente en los traumatismos pulpares.

Se llega a descubrir únicamente por la penetración indolora a la cámara pulpar durante la preparación de una cavidad o por olor pútrido.

Puede doler únicamente al beber líquidos calientes que producen la expansión de los gases, los que presionan las terminaciones sensoriales de los nervios de los tejidos adyacentes.

El examen radiográfico por lo común muestra una cavidad u obturación grande, una comunicación amplia con el conducto radicu--

lar y ensanchamiento del ligamento periodontal ocasionalmente, puede haber dolor intenso algunos minutos a algunas horas de du ración, seguido de la desaparición completa del dolor.

El diente con pulpa necrótica no responde al frío, aunque algunas veces responde en forma dolorosa al calor. El test pulpar eléctrico tiene un valor preciso para saber si la pulpa está ne crótica.

Para establecer un diagnóstico correcto, deben correlacionarse las pruebas térmicas y eléctricas, complementadas de un minucio so examen clínico.

La pulpa puede presentar síntomas de vitalidad, aún cuando las pruebas de vitalidad sean confusas, pero en la mayoría de los - caso-, para un buen diagnóstico, se pueden combinar las pruebas térmicas eléctricas y radiográficas.

En un corte histopatológico puede observarse tejido pulpar ne-- crótico, restos celulares y microorganismos, el tejido periapi- cal puede ser normal o presentar ligera evidencia de inflama- ción del ligamento periodontal.

Pronóstico: Es favorable a la pieza dentaria, siempre que se - realice un tratamiento de conductos adecuado.

Tratamiento: Preparación biomecánica y química, desinfección y

obtención de los conductos radiculares, ya que la pulpa fue -
destruida mucho tiempo atrás.

5 Resorción interna: Se presenta cuando la pulpa afectada es
totalmente asintomática; por otra parte se sabe que esta lesión
pueda semejarse a una pulpitis aguda en cuanto a la intensidad
del dolor. Cuando la resorción se limita a la corona, debe ha-
ber destrucción de una cantidad suficiente de estructura denta-
ria para que la pulpa se vea a través de esmalte. De ahí, que
el sinónimo de resorción interna "diente rosado"; puede afectar
la raíz del diente o ser tan extensa que abarque ambas partes,
puede ser un proceso lento y progresivo de uno o más años de du-
ración o evolución rápida y perforar el diente en término de me-
ses.

Etiología: Desconocida, pero está ligada a una lesión traumáti-
ca anterior, se encuentra con mayor frecuencia en los dientes -
anterosuperiores. A diferencia de la caries, la reabsorción se
caracteriza por la presencia de lagunas, que a veces son ocupa-
das con tejido osteoide, el que puede interpretarse como una -
tentativa de reparación. El tejido de granulación es abundante,
lo que se explica la profusa hemorragia que tiene lugar al ex-
tirpar la pulpa.

Sintomatología: Los síntomas dependen de si el proceso se - -
abrió camino hasta la superficie externa del diente. Si la pul-
pa destruye suficiente estructura dentaria para finalmente po--

nerse en contacto con la cavidad bucal, reacciona de manera muy similar a la pulpa hiperplásica, es decir, duele a la presión de la masticación, y no reacciona a los líquidos calientes o fríos ingeridos.

El paciente se puede quejar de síntomas vagos y dolor referido pero la reacción de la pulpa afectada a las diferentes pruebas puede ser similar a la de otros dientes. La percusión es de poco valor. Es difícil detectar el diente con resorción interna cuando es examinado, y se puede lograr fijándose en las ligeras variaciones que presenta en comparación con los otros dientes.

Pronóstico: Es favorable siempre y cuando se descubra a tiempo la resorción interna.

Tratamiento: Está indicado el tratamiento de conductos convencional, pero la obturación del defecto requiere una atención especial; preferentemente se realizaría con la técnica de gutapercha caliente. Cuando la resorción ha perforado el esmalte, dentina y cemento, se colocará en el conducto una pasta de hidróxido de calcio y cresatina (o clorofenol alcanforado) y se le renovará cada mes y se obtura el conducto con gutapercha caliente a fin de rellenar el área reabsorbida.

6: Oclusión Traumática: El diente traumatizado presenta dolor semejante a la pulpitis leve, se observa una pulpa hipersensible y reacciona principalmente al frío.

Etiología: Puede ser por bruxismo o a una restauración que presenta interferencia oclusal, por no encontrarse en una oclusión correcta y provocar que contacte primero que los demás dientes. Lo mismo puede ocasionar el bruxismo solo que provoca un desgaste masivo que altera las fibras parodontales, provocando movilidad de los dientes.

Sintomatología: El paciente se queja de sentir una molestia - pulpar al despertarse por la mañana o, a veces, se despierta debido a la molestia. La pulpa es hipersensible y reacciona principalmente al frío, además el dolor puede ser vago, similar al de la pulpitis crónica.

Siente alivio luego de tomar una sola aspirina, aún el diente despulpado bien tratado que sufre traumatismo por bruxismo presenta los síntomas precisos de una pseudopulpitis.

El dolor que aparece al despertarse es un síntoma poco frecuente y debe hacernos pensar en el bruxismo nocturno, por lo cual es necesario buscar facetas de desgaste en el diente. El papel de articular es útil, sin embargo, el punto de contacto puede no aparecer fácilmente.

Los dientes afectados no son sensibles a la percusión, pero sí a la masticación. La radiografía puede no presentar alteraciones periapicales, o bien, puede revelar un ensanchamiento del espacio periodontal y resorción radicular externa apical.

Tratamiento: El alivio del traumatismo oclusal mediante el desgaste prudente para remodelar el diente afectado y su antagonista. Hay que sacar el diente de oclusión para dar al tejido inflamado una oportunidad de recuperarse. Si los signos y síntomas son vagos, el caso se tratará primero como un problema de oclusión traumática, si hay prueba de ello. En algunos casos - la pulpa no reacciona con un alivio casi inmediato, hay que reconocer la posibilidad de que sea pulpitis. A veces, el paciente experimenta alivio en cuanto estén terminadas las correcciones de la oclusión.

7.- Fractura Incompleta: Conocido como diente hendido o agrietado, pero no fracturado, presentará algunos síntomas caprichosos, y estos abarcan desde una pulpa hipersensible, hasta el dolor constante e inexplicable.

Etiología: Se presenta cuando por algún traumatismo, se lesionó el esmalte y se extiende hacia la dentina y esta hacia la cúspide del diente. La pulpa puede presentar sólamente hipersensibilidad pulpar y durar por años. Muchos casos se dan en dientes sin caries, ni restauraciones; de ahí resulta difícil que el diente se encuentre lesionado.

Sintomatología: La queja más común del síntoma de fractura* es que al morder, se presenta dolor leve y en algunos casos, se

* Incompleta

asemeja a una puñalada rápida e insoportable. Si la hendidura llega hasta la pulpa, se produce una invasión bacteriana y se origina una verdadera pulpitis, también provocará dolor cualquier agente excitante o al ingerir líquidos fríos.

Se debe examinar el diente seco y con buena luz para hallar la grieta en el esmalte, por lo regular es difícil dar con la grieta del diente, el provador pulpar revela gralmente valores normales, a menos que esté afectada la pulpa. Las pruebas térmicas son de valor si se aplica calor o frío sobre el diente o se hacen enjuagues con líquidos calientes o fríos.

La percusión sola no suele ser útil, pero el acto de morder un palillo o algodón a veces proporciona la separación necesaria para provocar dolor. También se puede pintar la corona con tinte de yodo, que desaparece al cabo de dos minutos. La grieta aparece como una línea oscura, uno de los mejores exámenes es la cabeza de una fresa redonda envuelta en cinta de celofán; se coloca en diversas posiciones sobre el diente sospechoso de la lesión y se hace morder al paciente; con esto podemos establecer con bastante exactitud cual es la cúspide hendida.

La radiografía revelará la presencia de una hendidura obvia, si esta se hallara en la misma línea de los rayos.

Tratamiento: Si hay sospecha de fractura incompleta, pero la pulpa no está afectada, hay que preparar la corona para una res

tauración completa, que luego se cementa si la fractura llegó a la pulpa y hay una verdadera pulpitis, primero se hará el tratamiento de conductos y luego se colocará una corona completa para evitar la fractura total. Si la fractura atravieza todo el diente hasta el ligamento periodontal y la pulpa, la solución de salvar al diente es remota.

B).- Patología Periapical

1.- Periodontitis apical aguda: P.A.A.

Es una inflamación aguda del ligamento periodontal apical, resultado de una irritación procedente del conducto radicular, o de un traumatismo.

El diente presente sensibilidad al tacto, y hasta el contacto del diente al ocluir puede arrancar lágrimas. El dolor es sumamente persistente y dura las 24 horas del día.

Etiología: Puede ser mecánica; por ejemplo un golpe sobre el diente, una obturación alta, un cuerpo extraño enclavado en el ligamento periodontal, un instrumento de conductos o con punta-absorbente que traumatiza la zona periapical, un cono de gutapercha que sobrepasa el forámen apical y comprime los tejidos periapicales, o una perforación lateral de la raíz, introducción de medicamentos cáusticos o soluciones irritantes con el forámen apical, o bien, empuja con fuerza el contenido necrótico y tóxico del conducto hacia el tejido periapical. Es frecuente -

que exista periodontitis apical aguda (P.A.A.) después del tratamiento de conductos, los dientes que presentan mayor frecuencia la periodontitis son los premolares y molares inferiores; - esto es atribuido a que sus conductos son rectos y cónicos, que favorecen el abuso en la instrumentación del periapice con ensanchadores o limas.

Sintomatología: Se manifiesta por dolor y sensibilidad del - - diente, a la presión en una dirección determinada, provocando - dolor al grado de dificultar la oclusión. Los trastornos vasculares y el edema crean presión sobre las terminaciones nerviosas sensitivas de la zona. La extrusión del diente, como resultado del aumento del líquido intercelular, acrecienta la sensibilidad, en muchos casos cuando la reacción tiene cierta dura--ción, es posible detectar una cápsula fibrosa incipiente entre el infiltrado celular y el hueso alveolar.

El resultado depende fundamentalmente de la duración del irri--tante y de su intensidad. Así por ejemplo: en caso de trauma--tismo, pulpectomía, la reparación es pronta. En cambio, en el caso de la pulpa necrótica en un diente no tratado impide la reparación.

Pronóstico: Generalmente es favorable. La presencia de sínto--mas de periodontitis apical aguda durante el tratamiento endo--dóntico, no afecta de ningún modo el resultado final del trata--miento.

Tratamiento: Consiste principalmente en determinar la causa, - verificando si la periodontitis apical está relacionada con un diente vivo o despulpado. Si la causa es un traumatismo oclusal, el diente debe ser liberado de la oclusión. Si es debida a un traumatismo biomecánico y/o irritación bacteriana, se aísla el diente con el dique de hule, se retira la curación y se deja abierto el conducto cinco minutos como mínimo, el exudado acumulado en el conducto se elimina completamente con puntas absorbentes, luego se colocará en el conducto eugenol, se elimina el exceso con puntas absorbentes y se evapora el resto con aire caliente, sólo se colocará un taponcillo de algodón esteril en la cámara pulpar, ligeramente impregnado de eugenol y sellando a continuación el diente. Si el dolor persiste se deja el conducto abierto para facilitar el drenaje. En caso de periodontitis apical subsiguiente a una obturación de conducto, puede utilizarse eritromicina para controlar la inflamación.

El diente debe liberarse de la oclusión.

2.- Periodontitis apical crónica: P.A.C. 6:

Es el mal llamado granuloma dental, el cual, representa un equilibrio entre la resistencia local y los estímulos nocivos que - provienen del conducto radicular.

Es una proliferación de tejido de granulación en continuidad - con el ligamento periodontal, resultado de la muerte pulpar y -

la propagación hacia el forámen apical de productos tóxicos del conducto radicular. A veces el tratamiento de conductos perpetúa este proceso crónico o quizá lo inicia.

Etiología: La causa es la muerte de la pulpa, seguida de una infección o irritación suave de los tejidos periapicales, que estimula una reacción celular proliferativa. La periodontitis apical crónica se desarrolla sólo un tiempo después que haya tenido lugar la necrosis pulpar.

Sintomatología: La inflamación se inicia cuando el tejido conectivo apical está en contacto con el material de obturación para conductos, o cuando se sobreobtura, aunque el material no sea irritante. Es una masa de tejido inflamatorio crónico sin ninguna de las características de un tumor por lo que no le corresponde el término "oma" sino el de "periodontitis apical crónica", que sugiere la duración de la lesión, sus síntomas leves y el cuadro microscópico de inflamación crónica.

Es común la resorción del cemento y dentina. La presencia de tejido epitelial es una característica distintiva y notablemente generalizada de la P.A.C. dada la abundancia de células epiteliales en el ligamento periodontal, es inevitable que el proceso inflamatorio abarque y estimule residentes normalmente pasivos.

La edad de la lesión, la intensidad del irritante y la intensidad de la reacción inflamatoria son factores que determinan la reacción del hueso alveolar en un momento dado de la evolución de la lesión.

La lesión puede permanecer asintomática durante largo tiempo, - otras veces, el diente afectado está levemente extruído y sensible a la presión. En la radiografía, la lesión aparece como - una zona radiolúcida de forma circular a ovalada que engloba el extremo radicular y se extiende apicalmente.

Pronóstico: Depende de la extensión del hueso destruído, de la existencia o ausencia de reabsorción apical, como también de la resistencia y la salud del paciente. En caso de destrucción extensa está indicada la cirugía endodóntica.

Tratamiento: En la mayoría de los casos, después del tratamien to se observa la reabsorción del tejido de granulación y cicatri zación con formación de hueso bien trabeculado. Si en el estu dio radiográfico se observa rarefacción, está indicada la epi-- cectomía o el curetaje periapical, pues la cantidad de hueso - destruído puede ser tan grande que sobrepase la cantidad de re- paración completa.

3.-Periodontitis apical supurativa P.A.S.

Es el rompimiento entre la resistencia local y los estímulos no

civos y la lesión inflamatoria de bajo grado se transforma bruscamente.

El término "supurativa" implica la presencia de pus, se observa esta sustancia cuando sale por la fístula, o cuando la zona apical queda expuesta durante una operación o en cortes microscópicos.

Etiología: Puede ser causada por: aumento en la cantidad de un determinado irritante, aumento de la virulencia de las bacterias, que puedan estar presentes y disminución de la resistencia orgánica. Entonces la periodontitis apical supurativa se presenta con fístula y su boca de salida.

Las enzimas proteolíticas liberadas por las células polimorfonucleares de la zona han licuado la colagena, la sustancia fundamental, las células hísticas y las bacterias por igual, el resultado es el pus.

La formación activa de pus requiere drenaje. El conducto radicular propiamente dicho proporciona el pus, sin embargo, si está bloqueado, es preciso crear una nueva salida.

Cuando la necrosis periapical es extensa hay formación de pus, por lo que el conducto radicular abierto no puede eliminar el gran volumen de exudado con facilidad, por ello la vía de drenaje lateral o fístula, es tan común.

Sintomatología: Hay poco dolor, o no lo hay, se puede observar radiográficamente ensanchamiento del ligamento periodontal y una ligera radiolucidez del hueso alveolar, la producción de pus ha comenzado como lo confirman el espacio vacío y la presencia de abundantes células necróticas en el corte microscópico.

Este tipo de lesión, en la etapa tardía, presenta supuración activa, hay fístula bien definida, hay ulceración de las paredes, junto con una inflamación crónica densa del tejido que forma la vaina del trayecto.

El cuadro radiográfico de esta lesión completa el estudio histopatológico, debido a la destrucción ósea originada por la fístula la radiografía revela algo más; ahí donde el ancho anteroposterior de la apofisis alveolar es mínimo.

Las fístulas originadas en un diente anterior inferior o superior suelen llegar al vestíbulo adyacente, el epitelio gingival ha proliferado en el tejido inflamatorio alrededor del conducto fistuloso hasta la zona periapical.

Es característico que el exudado purulento alcance la superficie por la vía que ofrece menor resistencia. El hueso y el tejido blando serán perforados en su punto más delgado.

En el seno maxilar durante su salida, es el resultado ocasionado por factores anatómicos como posición de las raíces, ubicación

ción del piso sinusal y espesor del hueso que cubre el ápice radicular.

El foco inflamatorio en el extremo radicular presenta una amplia cavidad de absceso que fue revestida por epitelio y en el interior puede verse pus abundante, la mucosa que rodea la boca del conducto se puede encontrar inflamada y se localiza tejido con aspecto de pólipo que rodea el orificio y sobresale en el antro.

Tratamiento: Depende del grado de destrucción de hueso y de la existencia o ausencia de reabsorción apical, en caso de destrucción extensa del hueso está indicada la cirugía endodóntica.

4.- Absceso Apical Agudo:

Es un término escogido para designar un absceso relacionado con el ápice radicular, el término es sinónimo de absceso agudo, absceso dentoalveolar agudo, absceso periapical agudo, absceso radicular agudo.

El absceso apical agudo es una colección de pus localizada en el hueso alveolar a nivel del ápice radicular de un diente, resultado de la muerte de la pulpa, con propagación de la infección a los tejidos periapicales a través del foramen apical.

Se acompaña de reacción local y a veces reacción general. En

consecuencia se puede considerar un estado evolutivo ulterior - de una pulpa necrótica o putrescente, en el cual los tejidos periapicales reaccionan ante la infección.

Etiología: Puede ser consecuencia de una irritación traumática química o mecánica, su causa inmediata es la invasión bacteriana del tejido pulpar lesionado. Cuando la pulpa está encerrada entre paredes inestensibles, no hay posibilidad de drenaje, y - la infección se propaga en la dirección de menor resistencia, - es decir, a través del forámen apical, comprometiendo al ligamento periodontal y al hueso periapical.

Sintomatología: El primer síntoma puede ser una ligera sensibilidad del diente, algunas veces ejerciendo una presión leve y - continua sobre el diente en extrusión, empujándolo hacia el alveolo, le proporciona alivio, pero más tarde el dolor se hace - intenso y pulsátil, apareciendo una tumefacción de los tejidos blandos que recubren la zona apical.

Uno de los signos objetivos es que al colocar una solita de algodón embebida en agua oxigenada, los tejidos se tornarían blancuecinos a nivel del ápice del diente afectado, y la reacción - indica que ha comenzado su desintegración aún cuando no haya señales de fístula.

El diente se torna más doloroso, alargado y flojo, pudiendo estar dañados los dientes adyacentes, algunas veces el dolor pue-

de disminuir o calmar totalmente. La infección puede avanzar - produciendo una osteítis, periostitis calucitis y osteomielitis; el pus retenido, procurándose una vía de salida, drenaria a través de una fístula en el interior de la boca, en la piel de la cara del cuello, y aún en el seno maxilar o la cavidad nasal.

El tejido que recubre la tumefacción se presenta tenso y muy inflamado, mientras que los tejidos subyacentes se presentan con lisis. La liquefacción es consecuencia de la actividad de enzimas proteolíticas, el pus puede drenar a través de una abertura muy pequeña, que aumenta de tamaño con el tiempo, o por dos o más orificios. El trayecto fistuloso así formado, cicatriza con tejido de granulación, a medida que se elimina la infección del conducto radicular.

El punto de salida del pus en la boca depende del espesor del hueso alveolar y de los tejidos blandos que lo cubren. En el maxilar superior, generalmente, el drenaje se hace a través de la tabla ósea vestibular, que es más delgada que la palatina. En el maxilar inferior, la tumefacción drena por lingual.

En relación a la absorción de productos tóxicos originados en el absceso, el paciente puede presentar una reacción de mayor o menor gravedad. El paciente, debido al dolor y la falta de sueño, y también a la absorción de productos sépticos, se muestra pálido, irritable y debilitado; en casos benignos, puede haber un ligero ascenso de temperatura (de 37.7°C) mientras que en

los casos graves, la temperatura supera lo normal (38.8°C a 39.4°C) también se puede presentar estasis intestinal, que se manifiesta en la boca con la lengua saburral y mal aliento.

Pronóstico: Es favorable, dependiendo del grado en que están comprometidos y destruidos los tejidos localmente, por lo general el dolor y la tumefacción ceden, si se establece un drenaje suficiente.

Cuando la destrucción ósea es extensa o se observa reabsorción apical, está indicada la apicectomía.

Cuando el material purulento ha drenado por el surco gingival y el periodonto ha sido destruido, el pronóstico es favorable.

Tratamiento: Consiste en establecer un drenaje inmediato a través del conducto radicular, por una incisión, o por ambas vías. En los primeros estadios, la simple abertura del conducto es suficiente para permitir la salida del pus. Una vez obtenido el acceso al conducto, se removerán todos los restos de tejido pulpar con un tiranervios y el conducto se debe dejar abierto durante unos días para permitir un amplio drenaje. Una presión leve y cuidadosa de la zona edematizada facilitará la salida del pus a través del conducto.

Se colocará una bolita de algodón muy floja en la cámara pulpar para evitar el atascamiento y la obstrucción del conducto con -

restos alimentarios.

En el período agudo del absceso alveolar no se usará nunca el calor por vía externa para aliviar el dolor, ya sea en forma de fomentos o bolsa de agua, por el riesgo de propagar la infección hacia los planos faciales. En cambio, deben hacerse aplicaciones frías por vía externa, alternadas con aplicaciones calientes intraorales para que el absceso se abra en la cavidad bucal y no en la cara.

Se deberá realizar una incisión profunda en el punto más prominente de la tumefacción, esta se hará cuando el conducto es estrecho y desfavorable para el drenaje, o existe un adema grande, la incisión se hará si los tejidos están blandos y fluctuantes.

Una vez establecido el drenaje, los síntomas agudos caen rápidamente. El tratamiento de mantenimiento, en caso necesario, consiste en prescribir analgésicos en casos de dolor intenso, colutorios suaves, un purgante salino para ayudar a eliminar, dieta líquida o liviana.

En casos severos debe prescribirse un antibiótico durante 2 a 3 días, como la fenoximetilpenicilina 250 mg. 3 veces por día o eritromicina, 250 mg. 4 veces por día.

5.- Quiste Apical

Algunos autores opinan del que el quiste apical es un quiste ge

nuino, es decir, una cavidad patológica revestida por epitelio y a menudo llena de líquido.

La palabra apical centra la atención en la ubicación del quiste sugiere la etiología de naturaleza endodóntica. El adjetivo radicular, si bien se refiere a la raíz, también significa que el quiste puede encontrarse en cualquier lugar a lo largo de la misma. El quiste lateral, quiste apical son quistes radiculares, aunque el quiste lateral se halla en la superficie lateral de la raíz y no está asociado con un diente despulpado.

Etiología: Este quiste presupone la existencia de una irritación física, química o bacteriana que ha causado la muerte de la pulpa, seguida de estimulación de los restos epiteliales de Malassez que normalmente se encuentran en el ligamento periodontal.

Una cavidad quística tapizada por epitelio puede desarrollarse a partir de la forma crónica o supurativa de una periodontitis, aunque esta última es menos frecuente.

Sintomatología: El quiste no presenta síntomas vinculados con su desarrollo, excepto los que incidentalmente aparecen en una infección crónica del conducto radicular.

La muerte en conjunto de las células epiteliales centrales lleva a la necrosis, necrosis por liquefacción y esta conduce al -

quiste apical, que es una cavidad llena de líquido rodeada por epitelio.

Los quistes epiteliales apicales tienen algunas características en común; epitelio, una luz central tapizada por una capa epitelial, una sustancia líquida o semilíquida en el interior de la luz y una cápsula externa de tejido conectivo.

Cuando el quiste es joven, el epitelio de este se encuentra en la red epitelial que ya se ramifica en el ápice del diente.

Es imposible ignorar el estrato inflamatorio que hay en los quistes apicales, si la inflamación domina, el revestimiento epitelios puede estar adelgazado o interrumpido.

El quiste tiene conexiones con el hueso alveolar; son relativamente laxas, lo cual permite enuclear el quiste apical intacto. A veces, se extrá el diente junto con el quiste.

La mayoría de los cortes de maxilares que hemos visto presentan trabéculas de hueso compacto en los bordes de los quistes apicales; el hueso que forma el entorno quístico y el hueso del alveolo dentario, presentan un aspecto similar.

Pronóstico: Dependerá del diente afectado, la extensión de hueso destruido, la accesibilidad para el tratamiento.

Tratamiento: Penetrar el quiste con un escariador o una lima, a través del forámen apical a fin de provocar una inflamación con el objeto de destruir el epitelio quístico.

El problema de hacer un tratamiento más seguro consiste en combinar la terapéutica endodóntica con la apicectomía y el curetaje del tejido blando.

Si el quiste fuera grande y su remoción mediante una apicectomía pudiera poner en peligro la vitalidad del diente o dientes adyacentes debido a la sección de los vasos sanguíneos durante el curetaje, deberá efectuarse el tratamiento de conductos del diente afectado y la evacuación del contenido quístico. Esta se realiza retrayendo el quiste, es decir, colocando un drenaje de gasa o goma para el dique durante semanas. Cuando se ha logrado la reducción del quiste se realiza la apicectomía, teniendo cuidado de provocar una marsupialización de la lesión.

CAPITULO IV

ENDODONCIA PREVENTIVA

A) RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

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

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

El objetivo de esta terapéutica, denominada por Masaler, 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 sólo la terapia pulpar directa (lesión tratable o reversible) o si por el contrario el proceso pulpar inflamatorio continúa indefectiblemente 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 reaccional 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 (bis-wing) 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 intentar 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 semiotécnico mejor, haya que concederle un valor diagnóstico de primer orden.

Hay que hacer la distinción de lo que denomina Messier dolor dentinario y dolor pulpar, el primero es un dolor agudo, lancinante

nante, generalmente provocado por estímulos o agentes mecánicos o químicos (sustancias ácidas o azucaradas concentradas) al actuar sobre las terminaciones nerviosas 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 esté en clinoposición, con probable 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 y la espontaneidad. Para Seltzer un dolor ligero o moderado puede estar asociado a una pulpita transicional, crónica parcial o proceso atrófico, mientras que un dolor severo indica corrientemente la presencia de una necrosis por liquefacción, 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 termic

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 si el dolor - es de origen periodontal o pulpar; en todo caso si 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 api- cal aguda, con o sin absceso periapical y por supuesto con to- tal necrosis pulpar. La respuesta a los estímulos térmicos in- ducidos por el profesional solamente proporcionará eventualmen- te el dato de que si persiste después de eliminado el estímulo se trata de un proceso irreversible. La llamado pulpometría - eléctrica, no mide nada en realidad y tan sólo se admite que - una persona positiva significa que existe potencial vitalidad en el tejido pulpar.

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

No obstante, los conocimientos actuales de cicatrización y repa- ración pulpar, permiten admitir que en un elevado número de ca- sos, siempre y cuando los síntomas de lesión severa pulpar, no atestigüen la irreversibilidad del proceso, se podrá intentar - una terapia de recubrimiento indirecto pulpar.

Massler recuerda que no hay que confundir la dentina afectada o alterada, desmineralizada pero no infectada, con la verdadera - infectada y que el mecanismo de la dentina viva contra el daño, es por esclerosis de los túbulos vitales bajo la lesión, con - parcial remineralización de la dentina desmineralizada, al mismo tiempo que se produce la curación pulpar por la formación de dentina reparativa o terciaria por debajo de los túbulos afectados.

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 profunda son respuestas 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).

El tratamiento de la caries profunda u otras lesiones dentinales prepulparas, 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 los 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 lípidos (alcohol, etc.) en la terapéutica de la dentina profunda después de preparar la cavidad y la mayor parte de los autores aconsejan tan sólo el empleo de barnices y bases protectoras a base de hidróxido cálcico y eugenolato de zinc.

Los barnices son soluciones de resina copal en líquidos volátiles (acetona), que una vez aplicados 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%. Pueden aplicarse directamente en el fondo de la cavidad o sobre las bases protectoras empleadas, constituyendo una barrera relativamente eficaz en el empleo de materiales tóxicopulpares de dientes anteriores (silicatos composites, etc.).

El hidróxido cálcico ($\text{Ca}(\text{OH})^2$), 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 (pro-análisis para evitar las impurezas de plomo y arsénico), pero teniendo cuidado de que no se carbonate en el anhídrido carbónico del aire, bien sea mezclado con agua o con

otros productos con la cresatina (acetato de metacresilo), o también los productos patentados que lo contienen como son: "Calxil", "Dycal", "Pulpdent", "Hydrex" y "Calcipulpe".

El hidróxido cálcico tiene un pH de 12.4 que lógicamente comienza a bajar poco después de aplicado y hoy día se admite que estimula la fosfatasa alcalina, la cual a su vez estimula la formación de tejidos duros y de dentina reparativa a un pH óptimo de 7.0 a 9.0, a la vez que recalifica la dentina desmineralizada.

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.

Para Weiss, citado por Massler, el mejor resultado obtenido con el hidróxido cálcico fué humedeciéndolo con cresantina y sellándolo después con eugenolato de zinc y de ser necesario con fosfato de zinc para mantener la resistencia externa. Para el autor citado, en una segunda visita se eliminaría la cura temporal y de encontrar un secuestro en forma de dentina pigmentada que se separa fácilmente de la dentina vital, se separaría cuidadosamente, para dejar luego la base protectora permanente.

Las bases protectoras de eugenolato de zinc, pueden ser preparadas directamente por el profesional mezclando eugenol con óxido

de zinc pro análisis, al que se le puede añadir un acelerador (acetato de zinc), o bien utilizar patentados conocidos. En cualquier caso estas bases de ZOE u OZE (sigla más empleada) constituyen un cemento quelante hidráulico de gran valor terapéutico y estimulante de la cicatrización y de la dentinogénesis.

Como resumen el recubrimiento indirecto pulpar tendría los siguientes pasos:

- 1.- Aislamiento
- 2.- Eliminación de toda 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 1 mm.
- 5.- Terminar la restauración final.

B) RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

Está indicado como terapéutica en las heridas o exposiciones accidenciales pulpares, que pueden producirse durante la prepara--ción de una cavidad por caries o durante el trabajo rutinario - de operatoria o de coronas y puentes.

Solamente está indicado en dientes jóvenes, cuya pulpa no esté 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 no posee la capacidad vital reaccional del diente sano, es lógico admitir que el pronóstico será mucho mejor en los casos de exposiciones pulpares 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 cálcico, en cualquiera - de sus formas, en el cual podrá ocasionalmente proteger la pulpa, lograr su cicatrización e inducir la formación de dentina - reparatoria.

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 del hidróxido cálcico sobre la herida pulpar con presión suave.
- 4.- Colocación de una pasta de óxido de zinc-eugenol con un aclerador y cemento de fosfato de zinc como obturación provisional.

En consideración a que el pronóstico no siempre es favorable y que hoy día la biopulpectomía total es practicada a cabalidad y tienen 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.

C) MOMIFICACION PULPAR

Se le denomina también necropulpectomía parcial, y amputación - pulpar avital.

Consiste en la eliminación de la pulpa cameral, y en la aplicación de fármacos formulados que modifiquen, fijen o mantengan - un ambiente especial de antisepsia en la pulpa remanente radicular.

Es una intervención de recurso que ha sido fuertemente polemizada en los últimos años; pero que en algunos casos y en circunstancias especiales, significa un valioso recurso terapéutico para el odontólogo.

Existen dos técnicas bien diferenciadas:

La primera se divide en dos fases distintas:

- 1) Desvitalización por trióxido de arsénico o paraformaldehido, que al dejar la pulpa insensible permite su exéresis cameral y
- 2) Momificación propiamente dicha aplicando productos o pastas conteniendo diversos compuestos formulados.

La segunda se diferencia de la primera, en que la eliminación - de la pulpa se verifica previa anestesia local, con las técnicas corrientes de anestesia, siendo idéntica la Momificación -

propiamente dicha o segunda parte.

Está indicada en los siguientes casos opcionales:

- 1.- Dientes posteriores, presentando conductos inaccesibles, -
calcificados o con fuertes curvaturas.
- 2.- En pacientes con enfermedades hemorrágicas o de otro tipo
en los cuales no está permitida la inyección por anestesia
local.
- 3.- Cuando el profesional no disponga de equipo e instrumental
para la preparación biomecánica o para la obturación de con-
ductos.

Situación que puede ocurrir en odontología rural, de gran urgen-
cia, de guerra, etc.

En cualquier caso, el diente a tratar no deberá tener un proce-
so muy avanzado de pulpitis total o de necrosis radicular, con-
diciones patológicas que contraindican este tratamiento.

Si se elige la técnica con previa desvitalización química, el -
fármaco mejor es el trióxido de arsénico puro, mezclado con eu-
genol, fenol o con anestésicos diversos o lo que es mejor emple
ando patentados comerciales como el Necronerve y el Caustinerf.
La dosis terapéutica de aplicación local se conceptúa entre 0.8
a 2 mg.

La aplicación del compuesto arsenical, puede hacerse sobre la dentina profunda, procurando sellar con Cavit u óxido de zinc--eugenol, evitando a toda costa de filtración marginal, ya que este producto es muy tóxico para el periodonto, el hueso y el desmodonto. La aplicación suele ser indolora y produce una necrosis química rápida e irreversible de la pulpa entre 24 y 72 horas después de la aplicación arsenical, lo que permite la intervención sobre la pulpa entre el tercer y el séptimo día. No es recomendable posponer más tiempo la intervención.

La momificación propiamente dicha o sea la segunda parte, que sigue a la Desvitalización, tiene la siguiente técnica.

- 1.- Aislamiento con dique y grapa.
- 2.- Apertura y acceso a cámara pulpar, con la técnica conocida.
- 3.- Eliminación de la pulpa cameral con fresas redondas del 8 - al 11 y legrado con excavadores de la entrada de los conductos. Nunca hay hemorragia.
- 4.- Lavado de la cavidad, control de la entrada de los conductos que ofrece un típico color chocolate o castaño oscuro y aplicación opcional de tricresol-formol o líquido de Oxpara de 5 a 10 minutos mientras se prepara la pasta al paraformaldehido.
- 5.- Aplicación de la pasta al paraformaldehido (Pasta Trio, Oxpara, etc.) procurando que se adapte bien al fondo de la cavidad y a la entrada de los conductos radicales. Eliminación de la pasta que haya quedado en las paredes marginales,

lavado y obturación con cemento de fosfato de zinc, Control por rayos X.

Si se prefiere utilizar la técnica con anestesia, o sea sin previa desvitalización química, la técnica es la siguiente:

- 1.- Anestesia local.
- 2.- Aislamiento con dique de goma y grapa.
- 3.- Apertura y acceso a la cámara pulpar, por las técnicas de rutina.
- 4.- Eliminación de la pulpa carental con fresas del 8 al 11 y le grado a la entrada de los conductos con excavadoras. Control de la hemorragia y lavado.
- 5.- Aplicación opcional de tricresol-formol, o bien llevando una torunda humedecida en el fármaco o colocando unas gotas del mismo en el fondo de la cavidad pulpar, durante 5 a 10 minutos.
- 6.- Lavado de la cavidad y aplicación de la pasta de formaldehído (Pasta Trío, Oxpara, etc.) adaptándola bien al fondo de la cavidad. Eliminación de la pasta que haya quedado en la parte marginal. Lavado.
- 7.- Fosfato de zinc y eliminación del aislamiento. Control por RX.

Posteriormente en ambas técnicas se realizará la restauración correspondiente.

Conviene recordar que el uso de la segunda técnica (anestesia local) esté contraindicada en aquellos pacientes con enfermedades de tipo hemorrágico o en los que tengan otra cualquier enfermedad en la que no esté indicada la anestesia local.

Es curioso, señalar, la similitud de la técnica con anestesia local con la denominada por los norteamericanos en odontopediatría técnica de la pulpotomía al formocresol. Ambas técnicas las he empleado Lasala en casos debidamente seleccionados y - - buen pronóstico desde hace 35 años.

La fórmula del tricresol-formol, de Buckley, data ya de setenta años y es la siguiente:

Tricresol (orto, meta y para metil-fenol)	35 ml.
Formalina (solución de metanal o formol en agua)	19 ml.
Glicerina (propanotriol)	25 ml.
Agua	21 ml.

Conviene recordar que el empleo del formol o metanol, casi proscrito durante varias décadas por los endodoncistas norteamericanos, empieza nuevamente a ser estudiado, evaluado e incluso recomendado. Lasala ha venido usando los compuestos conteniendo formol (o un polímero el paraformaldehído), desde 1936, sin inconveniente alguno y excelentes resultados.

Tobón, ha publicado recientemente un trabajo sobre el uso del -

tricrosol-formol, en el que demuestra sus muchas y buenas indicaciones y concluyendo que el empleo de una solución diluida - del referido fármaco no infiere la regeneración del tejido afectado y que radiográficamente se demostró la formación de dentina reparativa como indicio de que se conserva la vitalidad pulpar.

Con respecto a las pastas paraformaldehído, además de la pasta Trío y Oxpara, existen otras muchas en el comercio, como Robin, Osomol, N2, etc., Maisto recomienda su fórmula magistral.

Conviene insistir en que la llamada momificación pulpar, es una intervención de recurso, o sea cuando no se puede hacer una biopulpectomía total con su correspondiente obturación de conductos. La propaganda exagerada y equívoca de ciertos productos comerciales y la tendencia al facilismo y a eludir las responsabilidades, ha hecho que muchos distinguidos colegas, creen que la solución a cualquier problema endodóncico es el empleo de - las "pastas milagrosas", que todo lo pueden y todo lo hacen según reza el prospecto que acompaña al producto, situación que - crea confusión y desilusión en los que así lo creyeron, al comprobar poco después repetidos y violentos fracasos.

CAPITULO V

HISTORIA CLINICA

HISTORIA CLINICA

A) Finalidad de la historia clínica.

La anotación de la historia clínica médica, antes era un trámite que se aplicaba al tratamiento del paciente especial, se considera ahora como un elemento indispensable en la práctica corriente. Hay cuatro razones principales por las que debemos tomar dicha historia para tener seguridad de que el tratamiento dental no perjudicará el estado general de paciente ni su bienestar; para averiguar si la presencia de alguna enfermedad general o la toma de determinados medicamentos destinados a su tratamiento pueden entorpecer o comprometer el éxito del tratamiento aplicado al paciente; para detectar una enfermedad ignorada que exija un tratamiento especial; para conservar un documento gráfico que resulte útil en el caso de una reclamación judicial por incompetencia profesional.

B) El cuestionario Sanitario

- Existen diversas formas válidas y adecuadas para tomar la historia clínica. Algunos prefieren registrar la información en una hoja de papel blanco, mientras otros optan por servirse de impresos como una guía del interrogatorio. Un método práctico y bastante extendido es el empleo de un cuestionario sanitario. El que presento aquí se basa en el cuestionario que aparece en Allepted Dental Remedies, publicación del Council on Dental Therapeutics de la American -

Dental Association. Hay que tener en cuenta que un cuestionario sirve como instrumento útil en la búsqueda de información acerca de la salud, y que en algunos casos es imprescindible la historia clínica detallada.

QUESTIONARIO SANITARIO

NOMBRE.....SEXO.....EDAD.....
DIRECCION.....
TELEFONO.....OCUPACION.....ESTADO.....
NOMBRE Y DIRECCION DE MI MEDICO.....

¿Cual es su principal trastorno bucal?(en pocas palabras).....
.....

INSTRUCCIONES

Si su respuesta es afirmativa rodee con un círculo la palabra SI.

Si su respuesta es negativa rodee con un círculo la palabra NO.

Conteste todas las preguntas y llene los espacios en blanco en los casos indicados.

Las respuestas a las preguntas siguientes son únicamente para nuestro archivo y se consideran como confidenciales.

1. ¿Padece usted algún trastorno o alguna enfermedad?....SI NO
a) ¿Ha observado alguna alteración de su salud general durante el pasado año?.....SI NO

2. Mi último reconocimiento físico fue en:
3. ¿Esta en tratamiento médico?..... SI NO
a) ¿En caso afirmativo, que enfermedad padece?
4. ¿Ha padecido alguna enfermedad grave? le han operado? SI NO
a) En caso afirmativo, ¿cuál fue la enfermedad?, ¿de -
qué le operaron? _____

5. ¿Ha sido hospitalizado o ha padecido alguna enfermedad grave durante los cinco años últimos?..... SI NO
a) ¿En caso afirmativo, ¿cuál fue el problema? _____
6. ¿Padece o ha padecido alguna de las siguientes enfermedades o trastornos?
- a) Fiebre reumática o cardiopatía reumática..... SI NO
- b) Lesiones cardíacas congénitas..... SI NO
- c) Enfermedad cardiovascular (trastorno cardíaco, ataque cardíaco, insuficiencia coronaria, tensión arterial elevada, arteriosclerosis, apoplejía)..... SI NO
- 1) ¿Nota dolor en el pecho después de los esfuerzos? SI NO
- 2) ¿Le falta el aliento después de un ejercicio moderado?..... SI NO
- 3) ¿Se le hinchan los tobillos?..... SI NO
- 4) ¿Tiene dificultad para respirar cuando está acostado o necesita más almohadas cuando duerme?... SI NO
- d) Alergia..... SI NO
- e) Asma o fiebre del heno..... SI NO
- f) Urticaria o erupción cutánea..... SI NO
- g) Desvanecimientos o ataques..... SI NO

- h) Diabetes..... SI NO
- 1) ¿Tiene necesidad de orinar más de seis veces al día?..... SI NO
- 2) ¿Tiene sensación de sed con mucha frecuencia?... SI NO
- 3) ¿Nota a menudo sensación de sequedad en la boca? SI NO
- i) Hepatitis, ictericia, o enfermedad hepática..... SI NO
- j) Artritis..... SI NO
- k) Reumatismo inflamatorio (tumefacción dolorosa de las articulaciones)..... SI NO
- l) Úlceras gástricas..... SI NO
- m) Trastornos renales..... SI NO
- n) Tuberculosis..... SI NO
- o) ¿Tiene tos persistente? ¿Ha expectorado sangre alguna vez?..... SI NO
- p) Hipotensión..... SI NO
- q) Enfermedades venereas..... SI NO
- r) Otras enfermedades..... SI NO
7. ¿Ha tendido hemorragias anormales con ocasión de extracciones anteriores, intervenciones quirúrgicas, o traumatismo?..... SI NO
- a) ¿Se producen moretones con facilidad?..... SI NO
- b) ¿Ha necesitado alguna vez una transfusión sanguínea?..... SI NO
- En caso afirmativo, explique en que circunstancia_____
-
8. ¿Padece algún trastorno de la sangre, por ejemplo anemia?..... SI NO

9. ¿Le han operado o le han aplicado radioterapia por un tumor, abultamiento o cualquier otra alteración de la boca o de los labios?..... SI NO
10. ¿Toma algún preparado medicamentoso?..... SI NO
En caso afirmativo, diga cuál es _____
11. ¿Toma algunos de los preparados siguientes?
- a) Antibióticos o sulfamidas..... SI NO
 - b) Anticoagulantes (para aclarar la sangre)..... SI NO
 - c) Medicamentos para la presión sanguínea elevada.... SI NO
 - d) Cortisona (esteroides)..... SI NO
 - e) Tranquilizantes..... SI NO
 - f) Aspirina..... SI NO
 - g) Insulina, tolbutamida (Orinase) o productos similares..... SI NO
 - h) Digital u otros preparados cardiotónicos..... SI NO
 - i) Nitroglicerina..... SI NO
 - j) Otros preparados _____
12. ¿Tiene alergia o ha reaccionado desfavorablemente a?:
- a) Anestésicos locales..... SI NO
 - b) Penicilina u otros antibióticos..... SI NO
 - c) Sulfamidas..... SI NO
 - d) Barbitúricos, sedantes y tabletas contra el insomnio..... SI NO
 - e) Aspirina..... SI NO
 - f) Yodo..... SI NO
 - g) Otras sustancias _____

13. ¿Padece alguna enfermedad o algún trastorno que no ha-
ya sido mencionado más arriba y que considera conve- -
niente que yo lo sepa?..... SI NO
En caso afirmativo, explique cuál es _____
14. ¿Tiene dolor en la boca?..... SI NO
15. ¿Le sangran las encías?..... SI NO
16. ¿Cuándo visitó al dentista por última vez?..... _____
17. ¿Qué tratamiento le dio? _____
18. ¿Ha sufrido algún trastorno importante con ocasión de
algún tratamiento dental anterior?..... SI NO
En caso afirmativo, diga qué ocurrió _____

MUJERES

19. ¿Está embarazada?..... SI NO
20. ¿Sufrir trastornos relacionados con el periodo mens- -
trual?..... SI NO

Observaciones: _____

FIRMA DEL PACIENTE

FECHA _____

FIRMA DEL DENTISTA

En el caso del tratamiento endodóntico se recomienda realizar - una ficha especial donde se anotará: I Historia

1) Molestia principal

2) piezas b) tiempo

2) Antecedentes de trastornos bucales en tejidos blandos (ca--
rrillos, encía, piso de boca, etc.

2) tipo b) tiempo

II Examen.

a) visual

b) Percusión palpación

c) Radiográfico

d) Prueba eléctrica de vitalidad

e) Prueba térmica de vitalidad

Morris y Bohannon dicen que "Si nuestra meta es tratar pacien--
tes más bien que dientes o enfermedades nunca se insistirá de--
masiado en la importancia que tiene una historia clínica comple--
ta".

C A P I T U L O VI

Diagnóstico, Indicaciones y Contraindicaciones Endodónticas.

A) Procedimientos de diagnóstico.

Es la capacidad de distinguir una enfermedad diferenciándola de otra, para poder realizar un tratamiento adecuado.

Los médicos pueden ser generales y especiales

Generales como: anamnesis, inspección, exploración etc.

o especiales: pruebas térmicas, eléctricas, radiografía etc.

y el diagnóstico puede ser clínico y de laboratorio.

El diagnóstico se basa en la historia clínica, datos que aporte el paciente y el examen clínico que es hecho por el dentista.

- 1.- Inspección: Es el examen minucioso del diente enfermo, dientes vecinos, estructuras parodontales y la boca en general del paciente este examen visual será ayudado por los instrumentos dentales de exploración: espejo, sonda, lámpara intrabucal, hilo de seda, etc. se comienza con previa inspección externa para saber si existe algún signo de importancia, como edema o inflamación periapical, persistencia de trayectos fistulosos o cicatrices cutáneas etc.

Se examinará la corona del diente en la que podremos encontrar caries, líneas de fracturas o fisuras, obturaciones anteriores, cambios de coloración.

Al eliminar restos de alimentos, dentina muy reblandecida o restos de obturaciones anteriores fracturadas o movedizas, se tendrá cuidado de no provocar dolor.

En ocasiones y cuando el dolor no ha sido localizado, será necesario hacer la inspección de varios dientes incluso antagonis--tas.

Finalmente, se explorará la mucosa parodontal, en la que se pueden hallar fistulas, cicatrices de cirugía anterior abscesos - submucosos etc.

2.- Palpación: Es la técnica que se realiza con la percepción - táctil, para poder realizar este estudio nos valemos de nuestros dedos principalmente el índice, con este tipo de exploración podemos apreciar los cambios de volúmen, dureza, temperatura, - fluctuación, así como la reacción dolorosa del enfermo a la palpación de los ganglios linfáticos submaxilares.

3.- Percusión: Se realiza corrientemente con el mango de un espejo bucal en sentido horizontal o vertical tiene dos interpretaciones.

3.1 Auditiva o Sonora según el sonido obtenido. En pulpas o patrudonto sanos el sonido es agudo, firme y claro; por el - contrario en dientes despulpados es mate y amortiguado.

3.2 Subjetiva por el dolor producido. Se interpreta como una -

reacción dolorosa paradental propia de parodontitis, absceso alveolar agudo y procesos periapicales diversos.

El dolor puede ser vivo e intolerable en contraste al producido en la prueba de algunas parodontopatías y pulpitis en las que es más leve.

4. Movilidad: Mediante esta percibimos el movimiento dental dentro del alveolo.

Se puede hacer bidigitalmente, con un instrumento dental de manera mixta. Se divide la movilidad en tres grados:

4.1 Primer grado: Cuando es incipiente pero perceptible.

4.2 Segundo grado: Cuando llega a un milímetro del desplazamiento máximo.

4.3 Tercer grado: Cuando la movilidad desplaza un milímetro. Casi siempre se realiza en sentido bucolingual, pero si faltan los dientes contiguos puede hacerse un sentido mesiodistal.

5. Transiluminación: Los dientes sanos y bien formados, poseyendo una pulpa bien irrigada tienen una translucidez clara. Los dientes necróticos o con tratamiento de conductos no sólo pierden translucidez, sino que a menudo se decoloran y toman un aspecto pardo, obscuro y opaco.

6. Prueba Eléctrica: Es un medio de diagnóstico con ayuda de -

corriente eléctrica (vitalometro) para conocer la vitalidad pulpar el vitalometro trabaja con corriente alterna o directa. Su manejo es sencillo y permite comprobar un elevado porcentaje de la vitalidad pulpar y la posibilidad de un diagnóstico diferencial de los estados de la pulpa.

7.- Pruebas Térmicas: Es el medio de diagnóstico que se emplea por medio de frío o calor, colocados en la corona del diente, - esta prueba nos aporta datos de gran valor para el diagnóstico de la enfermedad pulpar.

El calor se puede aplicar con aire, gutapercha o un instrumento previamente calentado.

El frío, por medio de aire, hielo, agua, cloruro de etilico.

8.- Examen radiográfico: Es el último, pero que por lo general se realiza antes de dar un diagnóstico, es la radiografía como lo practica una mayoría de los profesionistas, una afección pulpar y más para la planificación de un tratamiento endodóntico - pues tiene bastantes limitaciones. Sabemos que los problemas endodónticos son enfermedades de los tejidos blandos y sólo en etapas ya avanzadas los cambios de densidad radiográfica adquieren importancia y permiten su diagnóstico. En segundo lugar - los RX se necesitan manejar en diferentes dirección y ángulos - para así observar variables y muchos detalles escondidos que no aparecen en la RX convencionales (como el 4º conducto en mola--

res superiores) antes de dar un diagnóstico exacto es vital observar si existen impedimentos de orden general o local que obstaculicen el tratamiento endodóntico.

B) Indicaciones:

Muchos autores limitan sus indicaciones por ejemplo Grune las reduce a: dientes sin infección pulpar y dientes sin complicaciones. Otros únicamente para conservar pías de soporte de prótesis, otros a dientes anteriores y otros limitan este beneficio a pacientes menores de 30 años.

Pero la verdad de las cosas, es que el tratamiento endodóntico se puede intentar en la mayoría de los casos. Las ventajas que se obtienen con la salvación de una pieza dentaria por medio de la endodoncia son muy positivas.

C) Contraindicaciones

La bibliografía está repleta de contraindicaciones y muchas de ellas rebatidas y sujetas a objeciones de hecho si enumerarla - edad, salud del paciente, reumatismo poliarticular agudo, cardiopatía reumática, diabetes, leucemias cancer terminal, necrosis por radiación, tuberculosis y sífilis, embarazo, demasiados - - dientes despulpados, posición económica. Ninguna sería una contraindicación estricta. Así pues son muy pocas o nulas las contraindicaciones absolutas. Si el diente fuera de importancia -

vital, se puede intentar el tratamiento endodóntico casi siempre, a sabiendas de que en algunos casos el pronóstico es reservado.

Por lo tanto aquí el criterio clínico, la habilidad del operador, y la cooperación del paciente son puntos más importantes que todas las anteriores.

C A P I T U L O V I I

INSTRUMENTAL BASICO EN ENDODONCIA.

INSTRUMENTAL BASICO EN ENDODONCIA.

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 exclusivamente para la preparación de la cavidad pulpar y de los conductos.

En la actualidad el endodoncista tiene a su disposición un gran número de diferentes instrumentos, pero sin embargo, puede fracasar en la apreciación y valoración de sus limitaciones y funciones.

Cada grupo de instrumentos tiene un propósito específico el cual por lo general, no puede ser realizado por un instrumento.

La tesis sostenida por algunos autores de que la limpieza y la preparación de la cavidad pulpar puede ser hecha con un solo tipo de instrumentos es incorrecta, y el endodoncista consciente debe de tener a su disposición y saber como usar cada uno de los instrumentos disponibles.

a). Tiranervios: estos están disponibles como tiranervios lisos y barbados, también se les denomina sondas.

Los tiranervios lisos no son ampliamente usados, pero si muy útiles como localizadores de canales, por lo que también se les llama exploradores de conductos.

Son usados en conductos curvos muy finos y delgados debido a su flexibilidad y diámetro tan pequeño.

Se fabrican de distintos calibres y de alambre liso, redondo y cónico, el cual ni agranda ni daña las paredes del con ducto.

Estos instrumentos son también útiles para demostrar las ex posiciones pulpaes.

Su empleo está decayendo y se prefiere, hoy día, emplear como tales las limas estandarizadas del # 8 y # 10 que cumplen - igual cometido.

b).- Ensanchadores: los ensanchadores se hacen torciendo alam- - bres cónicos, de diferentes longitudes, que tienen un corte seccional triangular o cuadrado, para formar un instrumento con bordes cortantes a lo largo del espiral. La punta de - los instrumentos es afilada para lograr una mejor penetra-- ción dentro del conducto, y también para guiar al instrumento dentro del mismo, y lograr pasar cualquier constricción dentro del conducto radicular.

La formación de salientes y la perforación radicular puede ser prevenida recordando la anatomía del conducto que va a ser instrumentado, doblando previamente el instrumento, de tal manera que siga la curvatura sin tapar dentro de las pa redes del conducto.

Los ensanchadores son usados para ampliar los conductos o darle forma a los conductos irregulares, a una forma circular en sentido transversal.

Ellos cortan básicamente en la punta, y pueden ampliar el conducto ligeramente mas que a un diámetro original.

El método que se usa puede ser comparada con la forma de -- darle cuerda al reloj del pulso. El instrumento se coloca en el conducto radicular y se "le da cuerda" media vuelta -- en sentido de las manecillas del reloj, de tal manera que, los bordes cortantes muerdan la dentina, enseguida se gira en sentido inverso un cuarto de vuelta, y se retira del con ducto, de esta manera, las paredes son rasuradas y los bordes de dentina son retirados del conducto radicular.

- c) Limas: su empleo es más común para el limado que para el en sanchado, y son útiles en alisar y limpiar las paredes del conducto radicular, pero pueden ampliar un conducto a un ta maño considerablemente mayor que el de su propio diámetro.

Existen varios tipos de limas:

- 1.- Lima tipo "K": están hechas de la misma manera que los ensanchadores, pero tienen un espiral mucho más cerrado.

Si se usan con fuerza exagerada pueden fracturarse con facilidad, o si se fuerzan mucho sobre el apice pasaremos restos dentinarios a través del forámen apical.

Su uso consiste en introducir y sacar el instrumento re cargándose en las paredes del conducto. Este tipo de limas vienen en una numeración del 8 al 140.

- 2.- Lima Hedstrom: también llamadas escofinas. Están hechas de conitos maquinados de metal que dan forma cónica al instrumento, y se componen de una serie de conos. Su punta es afilada y puede perforar las paredes del conducto curvo. Los bordes de los conos son extremadamente filosos y tienen un espiral mucho más apretado que en los ensanchadores o en la lima tipo K.

Estas limas tienen la función de hacer el ensanchado final del conducto.

Nunca deberá rotarse esta lima, ya que causará surcos en el conducto.

Se manejan introduciendo y después sacando. Se presentan en una numeración del 8 al 140.

- 3.- Cola de rata: estos instrumentos se parecen a los tiranervios barbados y proyectan sus puntas hacia el mango siendo estos picos más pequeños y numerosos que un tiranervios. Su forma es cónica y se encuentran en los tamaños mas pequeños (numeros del 15 al 40).

El acero de que están hechos es suave, por lo que se puede trabajar dentro de conductos curvos. Se utilizan

con acción de empuje y saque.

d).- Instrumentos operados mediante máquinas: estos instrumen --
tos son utilizados en pieza de mano convencional, tienen -
por objeto hacer el acceso a la cavidad pulpar, así como pa
ra depositar pasta medicamentosa o sellador de conductos ra
diculares.

Estos instrumentos deben ser utilizados con suma precaución
y son:

1.- Fresas: las fresas son utilizadas para hacer el acceso
a la cámara pulpar. El techo de la cámara pulpar se re
tira con una fresa de bola rotando muy lentamente.

La instrumentación a alta velocidad y las fresas de fi
sura no deberán de usarse en este paso, ya que el uso -
de la alta velocidad disminuye el sentido del tacto, y
las fresas de fisura pueden avanzar muy lejos, dañando
la superficie normalmente lisa de los pisos y paredes -
de la cámara pulpar.

2.- Ensanchadores Mecánicos: el uso de ensanchadores de má
quina o de otros instrumentos de corte dentro del con--
ducto radicular, es una operación muy delicada, debido
a que el sentido del tacto, se pierde y resulta muy fá
cil el poder desviarse del sendero del conducto, perfo
rando la raíz.

El instrumento debe ser usado en una pieza de mano que rote lentamente y debe de removerse frecuentemente del conducto, el cual será lavado para limpiar los restos de dentina y también para enfriar la superficie radicular.

3.- Léntulos: están hechos de alambre fino y delgado el cual se tuerce para formar una espiral cónica fijándola a un tallo de fresa. Son usados para obturar un conducto radicular con pasta medicamentosa y con un sellador de conductos.

Otra opción más segura, para obturar es mediante ensanchadores dos números menores que el usado, para la preparación final del conducto.

La pasta o sellador se coloca en el ensanchador y se intrduce en el nivel correcto o canal.

La pasta es colocada sobre las paredes del conducto, metiendo el instrumento en él y girándolo en sentido inverso a las manecillas al reloj.

e).- Instrumentos Auxiliares: como sucede en otros campos de la Odontología, hay abundancia de instrumental endodóntico, el cual deberá ser usado en forma adecuada si se desea tener éxito en la obturación de un conducto y encontramos;

1.- Dique de Hule: toda intervención endodóntica se hará -

aislando la pieza dental a tratar mediante el empleo del dique de hule. De esta manera las normas de asepsia y antisepsia, podrán ser aplicadas en toda su extensión, además se evitarán accidentes como la lesión gingival por causticos o en la caída por vía respiratoria y digestiva de instrumentos para conductos, y se trabajará con exclusión absoluta de la humedad bucal. La aplicación del dique de hule, exige una especial atención de los dientes y encía correspondiente a la región donde se va a colocar. No solamente se eliminará todas las caries existentes en el diente a intervenir y en los proximales, sino que se pulirán o eliminarán los puntos de contacto para ajustar el dique.

El dique de hule se encuentra disponible en diferentes grosores (delgado, mediano, pesado y extrapesado) y colores (natural, gris, gris obscuro y negro). Puede ser comprado en rollos o en cuadrados previamente cortados.

La elección del dique es variable pero lo más recomendable es usar el grueso o extragrueso debido a que tiene la ventaja de que ajusta apretadamente alrededor del cuello de los dientes, por lo que da un sellado hermético sin el uso de ligadura de seda dental.

2.- Topes de Medición: es de gran importancia hacer la instrumentación de un conducto con una longitud conocida, y hay varios métodos para marcar los instrumentos pero

lo más fácil es usando los topes de hule, ya sean especialmente fabricados o los hechos por el mismo dentista, nos dan un tope igualmente siempre pero más verdadero de la instrumentación. Por supuesto es necesaria una regla para colocar los topes.

Los topes de hule son difíciles de usar con los ensanchadores y limas muy delgadas, debido a que estos instrumentos pueden doblarse al empujarse a través del hule.

f). Instrumental para Esterilización: la esterilización es un proceso mediante el cual se eliminan todos los gérmenes contenidos en un objeto.

La esterilización en Endodoncia es una necesidad quirúrgica para evitar la contaminación de la cavidad pulpar y la de los conductos radiculares.

Por ello, todo el instrumental y material que penetra o se ponga en contacto con la cavidad o apertura del tratamiento endodóncico deberá estar esteril.

1.- Calor Seco: la esterilización por medio de calor seco está indicada en aquellos instrumentos delicados que pueden perder el corte o filo: limas y ensanchadores de conductos, tirenervios, fresas, atacadores, condensadores, etc. y también para las puntas absorbentes, torundas y rollos de algodón

La desventaja de este método está en el hecho de que se requieren temperaturas relativamente altas si se desea que el tiempo de esterilización sea razonablemente corto, lo cual puede afectar el terminado y templado de los instrumentos que se han esterilizado repetidamente. La temperatura a que se recomienda para esterilizar con calor seco es de 160°C por 45 minutos, esta elección se debe a que las puntas de papel y torundas de algodón se carbonizan a temperaturas altas.

2.- Agentes químicos: estos son de uso común pero debido a sus propiedades desinfectantes inhibidas por el suero y otros materiales orgánicos no tienen importancia en la práctica endodóntica.

Se emplean agentes tales como: alcohol etílico, alcohol isopropílico, formol o una solución de cloruro de benzalconio.

Los agentes químicos pueden causar la corrosión de los instrumentos metálicos y no pueden ser usados para la desinfección de materiales de algodón y puntas de papel.

C A P I T U L O V I I I

Plan de Tratamiento. Endodóntico

A) PLAN DE TRATAMIENTO ENDODONTICO

Al igual que cualquier técnica se aprende y fija por repetición, los procedimientos endodónticos también se convierten en una segunda naturaleza gracias a la práctica constante.

Cuando ello suceda, este esquema dejará de ser necesario. Se aconseja intervalos de 1 semana entre cada sesión.

Primera sección

- Historia y examen

1) Historia

- a) Molestia principal
- b) Enfermedad actual
- c) Antecedentes de trastornos bucales
- d) Antecedentes médicos

2) Examen

- a) Visual
- b) Percusión y palpación
- c) Radiográfica
- d) Prueba eléctrica de la vitalidad
- e) Prueba térmica de la vitalidad.
- f) Si fuera necesario, prueba anestésica.

- Tratamiento Inicial

- 1.- Anestésiar si es necesario.
- 2.- Colocar dique de hule
- 3.- Preparar el equipo - (instrumental, fresas, contrángulo).

Si hay necrosis pulpar o el conducto expuesto a saliva.

- 6a. Tomar una muestra para el cultivo bacteriológico *
- 7a. Lavar repetidamente con hipoclorito de sodio.
- 8a. Eliminar el contenido del

- 4.- Desinfectar el campo operatorio. conducto con conos de papel.
 - 5.- Hacer la abertura de la cavidad de acceso. 9a. ENSANCHAR SISTEMATICAMENTE EL CONDUCTO CON INSTRUMENTOS.
 - 10a. Colocar medicamentos en el conducto. 11a. Hacer la obturación temporal.
 - 12a. Quitar el dique y citar al paciente dentro de 7 días.
- Si la pulpa tiene vitalidad
- 6.- Establecer la longitud del diente.
 - 7.- Realizar la pulpectomía
 - 8.- Limpiar y alisar los conductos hasta darles la forma adecuada e irrigar.
 - 9.- Adaptar el cono de prueba.
 - 10.- Obturar el cond. o los conductos.

Segunda Sesión

- 1.- Anestesiarse si es necesario
 - 2.- Colocar el dique de hule
 - 3.- Preparar el equipo
 - 4.- Desinfectar el campo operatorio
 - 5.- Retirar la obturación temporal
 - 6.- Examinar el cultivo bacteriológico anterior
- Si el cultivo dio resultado positivo
- 7.- Volver a tomar una muestra para cultivo del contenido del conducto.

- 8.- Lavar, dejando substancia de irrigación en el conducto.
- 9.- Ensanchar el conducto (o conductos) hasta el tamaño adecuado.
- 10.- Volver a lavar.
- 11.- Colocar el medicamento en el conducto.
- 12.- Hacer la obturación temporal.
- 13.- Quitar el dique de hule y citar al paciente 7 días después.
Si el cultivo dio resultado negativo
- 7b.- Lavar dejando sustancia irrigante en el conducto.
- 8b.- Ensanchar el conducto (o conductos) hasta el tamaño adecuado.
- 9b.- Volver a lavar y secar el conducto (o conductos).
- 10b.- Seleccionar y probar el cono primario (o conos).
- 11b.- Obturar el o los conductos y colocar restauración definitiva.

Tercera Sesión (si es necesaria).

- 1.- Anestesiarse si es necesario.
- 2.- Colocar el dique de hule.
- 3.- Preparar el equipo.
- 4.- Desinfectar el campo operatorio.
- 5.- Retirar la obturación temporal.
- 6.- Examinar el cultivo bacteriológico anterior.
Si el cultivo dio resultado positivo:
- 7.- Examinar las paredes de la preparación o las restauraciones restantes para determinar si la filtración de la saliva produjo la contaminación. Corregir si es necesario.
- 8.- Tomar una nueva muestra para cultivo del contenido del conducto.
- 9.- Lavar con hipoclorito de sodio y secar con conos de papel.
- 10.- Si es posible ensanchar el conducto(s) hasta un tamaño más grande.

- 11.- Cambiar la medicación del conducto.
- 12.- Hacer nueva obturación temporal.
- 13.- Retirar el dique de hule y citar al paciente 7 días después
Si el cultivo dio resultado negativo.
- 7c.- Lavar con hipoclorito de sodio y secar con conos de papel.
- 8c.- Seleccionar y probar el cono primario (conos).
- 9c.- Obturar el conducto (o conductos) y colocar la restauración definitiva.

Cuarta Sesión (si es necesaria).

- 1.- Anestésiar si es necesario.
- 2.- Colocar el dique de hule.
- 3.- Preparar el equipo.
- 4.- Desinfectar el campo operatorio.
- 5.- Retirar la obturación temporal.
- 6.- Examinar el cultivo bacteriológico anterior.
Si el cultivo dio Resultado Positivo*
- 7.- Volver a examinar el diente para ver si hay filtración de saliva.
- 8.- Lavar con hipoclorito de sodio.
- 9.- Revivir las paredes con instrumentos.
- 10.- Volver a lavar.
- 11.- Volver a medicar con medicación diferente para conductos.
- 12.- Volver a hacer las obturaciones coronarias.
- 13.- Quitar el dique de hule y citar en 7 días.

* Es obvio que la causa más común de la repetición de resultados positivos de los cultivos es la filtración de saliva a través de una obturación temporaria defectuosa o de una restauración proximal en desintegración.

Si el cultivo es negativo.

7d.- Lavar con hipoclorito de sodio y secar con conos de papel.

8d.- Seleccionar y probar el cono primario.

9d. Obturar conductos y colocar la obturación definitiva.

B) CULTIVO BACTERIOLOGICO

Desde aproximadamente 1926 hasta la fecha, en la literatura endodóntica aparecieron centenares de trabajos que comparan la frecuencia de éxitos o fracasos de casos tratados relacionada con el resultado positivo o negativo de los cultivos hechos, antes de la obturación definitiva de los conductos radiculares.

Por ejemplo: Zeldow e Ingle obtubieron alrededor de 95 por 100 de éxitos en dientes obturados con cultivos negativos contra 83 por 100 de los obturados con cultivos positivos.

Otros como Bender y Seidler, no encontraron tal disparidad entre los éxitos y fracasos en relación con los cultivos positivos y negativos.

El cultivo tiene algunas ventajas evidentes y hasta puede favorecer el éxito. Sin embargo en sí mismo no proporciona la base para el éxito.

Fundamentos para hacer cultivos de dientes con lesiones endodónticas.

1.- Algunas pruebas señalan que se obtiene mayor éxito en casos cuyos cultivos, hechos antes de la obturación de los conductos, son negativos que en aquellos que son positivos.

2.- Es posible adaptar mejor el tratamiento antibiótico a cada caso si se hace la prueba de la sensibilidad a los antibióticos con microorganismos aislados de los conductos radiculares. Mediante la identificación temprana de la sensibilidad de los microorganismos del conducto a los antibióticos, el odontólogo podrá prescribir con más precisión la antibiótica terapia general adecuada para las necesidades del paciente.

3.- Como auxiliar didáctico, pues brinda al estudiante una medida para determinar si ha eliminado perfectamente los restos orgánicos del conducto, si hubo filtración y si se siguió una técnica ascéptica.

Se señala sin embargo que aún cuando los conductos no estén totalmente limpios, el efecto antimicrobiano de los medicamentos para conductos puede enmascarar la presencia de este marcador bacteriano. Un cultivo negativo puede dar una falsa sensación de seguridad e impedir la consideración apropiada de otros principios importantes, incluida la eliminación de restos pulpares.

Técnica de Cultivo:

Básicamente este procedimiento determina si es posible obtener -

colonias de bacterias viables a partir de una muestra representativa del conducto radicular. Se inocula la muestra representativa del contenido radicular en un medio adecuado para la proliferación bacteriana y se observa el medio para apreciar el crecimiento de la colonia.

Es importante que esta maniobra sea efectuada asepticamente.

Es importante comenzar con instrumentos estériles y eliminar microorganismos del ambiente inmediato al campo de trabajo.

Equipo: para la técnica de cultivo básica se precisa lo siguiente.

- 1.- Agente bactericida líquido
- 2.- Pinzas estériles
- 3.- Fresas estériles
- 4.- Conos de papel absorbentes
- 5.- Medio de cultivo líquido (tubo= (caldo de tioglicolato)
- 6.- Incubadora

Técnica: el diente por valorar es aislado con dique de hule.

Se pintan las sup. dentarias y la zona inmediata al dique con una substancia bactericida adecuada. En un campo seco se prepara el acceso a la cámara pulpar. Para el acceso primario es conveniente usar 2 fresas, una para eliminar el grueso de la estructu

tura dentaria o de la restauración y otra para la entrada definitiva a la cámara pulpar. Una vez establecida la forma de conveniencia y el acceso al conducto, se inserta un cono de papel estéril en la entrada de cada conducto.

Probablemente los conos se humedecerán al absorber líquido de los conductos. Si no, hay que humedecer los conductos (sólo los conductos) con una solución estéril como solución salina fisiológica o un anestésico. Se recuperan estos conos, se flamea el borde del tubo de cultivo y se introducen los conos en el medio de cultivo. Se incuba el tubo durante por lo menos 48 horas a 37°C en un incubador normal. Luego de la incubación la proliferación de bacterias se observa como una turbiedad en el tubo al compararse con tubos que no fueron inoculados.

Los tubos turbios se consideran cultivos positivos y los transparentes como cultivos negativos. La incubación que dura más de 48 horas es óptima. Para los cultivos hechos con muestras tomadas en sesiones sucesivas, la técnica varía poco excepto que:

- 1.- Es esencial tomar una muestra representativa de la totalidad del sistema de conductos radiculares y
- 2.- Se pueden transferir los efectos ANTIMICROBIANOS al medio desde los conductos que fueron medicados. En los cultivos sucesivos los conos deben llegar a unos milímetros del apice y humedecerse con su contenido de los conductos. Si -

los conductos fueron previamente medicados, debemos tener en cuenta que la medicación puede ser llevada al medio de cultivo e inhibir así la multiplicación bacteriana en el tubo. Serene y McDonald detectaron una mayor frecuencia de conductos que daban cultivos positivos cuando la muestra era tomada antes de la irrigación con solución salina fisiológica, que había sido usada para eliminar la medicación de los conductos.

Cuando los conductos dan resultados positivos constantes, una vez eliminados los restos orgánicos y la medicación, debemos sospechar en que hay obturaciones defectuosas o una raíz fracturada. Por otro lado se puede obtener un resultado "positivo falso" debido a la contaminación de los conos de papel por filtración de saliva durante la realización del cultivo o por la contaminación antes de ser introducidos en el medio de cultivo.

También un medio contaminado también dará un resultado "positivo falso". Los resultados "negativos falsos" pueden ser atribuidos a causas como falta de una cantidad suficiente de microorganismos en la muestra para originar turbiedad visible, toma inadecuada de la muestra, o transferencia de la medicación del conducto al medio de cultivo.

También se debe considerar que no todos los microorganismos existentes en el conducto pueden llegar a crear respuesta con las técnicas de cultivo en la actualidad.

La identificación de las bacterias y la determinación de su sensibilidad a los antibióticos se realiza por medio de un laboratorio microbiológico en el cual identifica la inhibición de la proliferación bacteriana a un determinado antibiótico.

C) MEDICACION DE CONDUCTO Y TRATAMIENTO CON ANTIBIOTICOS POR VIA GENERAL.

La medicación del conducto es uno de los puntales de la triada endodóntica: limpieza, esterilización (saneamiento) y obturación del conducto radicular. Desde el punto de vista práctico, las bacterias pueden ser controladas o eliminadas eficazmente de los conductos enfermos de dos maneras: 1) eliminación de restos orgánicos y lavado adecuado durante la rectificación del conducto y 2) medicación del conducto.

La limpieza correcta del conducto, con irrigación, es la manera más eficaz de eliminar o matar las bacterias, o ambas cosas. La importancia de la irrigación fue destacada por Ingle y Zeldow quienes mostraron que la instrumentación sola, con irrigación con agua estéril, no consigue convertir en negativos los conductos positivos.

El lavado con hipoclorito de sodio o peróxido de hidrógeno, por otra parte, hace que alrededor del 75 por 100 de los conductos positivos se convierten en negativos.

Es más recomendable el lavado con hipoclorito de sodio porque:

- 1) Actúa como solvente del tejido y residuos pulperos.
- 2) Arrastra mecánicamente los residuos de los conductos y de las superficies cortantes de los instrumentos.
- 3) Mata las bacterias
- 4) Blanquea los dientes
- 5) Actúa como lubricante de los instrumentos en el interior del conducto.

Las soluciones usadas se preparan diluyendo hipoclorito de sodio al 5.25% (clorox o purex) con un volumen igual de agua, quedando una solución aproximada de 2.5% de hipoclorito de sodio.

Grossman y Neiman estudiaron la propiedad solvente del hipoclorito de sodio al 5% al cabo de 30 minutos, invitro.

No se debe confiar demasiado en la disolución química del tejido pulper con vitalidad en vivo; pues se han detectado grandes trozos de tejido pulper mucho después de 30 minutos, una vez hechas la instrumentación y la irrigación con hipoclorito de sodio.

La combinación del hipoclorito de sodio y peróxido de hidrógeno usados alternadamente consigue un efecto de limpieza máxima como lo demostraron Brow y Doran. La efervescencia del oxígeno liberado, al ser mezcladas, explica la mayor eficacia.

Desde el punto de vista microbiológico, la eliminación adecuada de residuos orgánicos mediante la irrigación es de suma importancia.

Es indudable que el material que se retira del conducto radicular es más importante que el material que introducimos en él. - Dado que este material, dejado en el interior de los conductos, puede inhibir los efectos bactericidas de la medicación y también impedir la obturación adecuada.

Un segundo aspecto importante es el uso de la medicación antibacteriana del conducto, cuyas propiedades serán: 1) eficaz para eliminar o reducir las bacterias del interior de los conductos y tejidos periapicales y 2) inocua para el huésped.

Los medicamentos para conductos pueden ser divididos en 2 grupos, basándose en la reacción del huésped.

El 1er. grupo es de preparados cáusticos o sumamente irritantes incluye compuestos usados por vez primera el siglo pasado y principios de este y que son: trióxido de arsénico, nitrato de plata, sodio metálico, fenol y sus derivados y formaldehído. - Aunque algunos de estos fármacos se usan todavía en ciertas condiciones.

Un segundo grupo produce irritación mínima en los tejidos del huésped, aquí entran la mayor parte de las preparaciones actual

mente en uso. Los medicamentos poseen efectos bactericidas no específicos, pues aniquilan un espectro amplio de especies microbianas. El paramonoclorofenol* alcofozado es probablemente el medicamento más usado. La concentración de 35% es para aplicaciones mínimas. El paramonoclorofenol puede ser utilizado como pauta de comparación de otros medicamentos de conducto los -
farmacos más irritantes son los derivados de fenol y el formaldehído; como el formocresol; un medicamento moderadamente irritante es el paramono clorofenol alcanforado y el menos irritante es la creatina (acetato de metacizecol) ahora bien las observaciones clínicas empíricas sugieren que el formocresol no es un fármaco especialmente tóxico cuando se coloca en las cámaras pulpares en cantidades y concentraciones recomendadas. El uso del formocresol como medicación de conducto fue muy criticado, sin embargo, es la substancia bactericida para conductos más eficaz contra el espectro bacteriano más amplio.

El uso seguro se basa en la experiencia clínica, no así con pruebas de investigación que son mínimas.

El formocresol puede ser usado como medicación para conductos toda vez que: 1) hay una fistula periapical o a través de los espacios periodontales, 2) hay secreción o drenaje excesivo luego de la primera sesión, 3) el dolor persiste varios días después de una sesión y 4) no se ha logrado la accesibilidad de todos los conductos.

El formocresol puede estar indicado en estas situaciones, debido principalmente a la impresión clínica de que las fistulas - cierran más rápidamente y los conductos con secreciones "secan" mucho antes que con otros medicamentos. Mas aún el formocresol parece tener efecto danodino, además, es volátil y permeable. - Por lo tanto si el dolor persiste, está indicado. También se - observó que reduce las reacciones inflamatorias. En síntesis - el formocresol es el mejor fármaco bactericida potencial en uso.

Los fármacos volátiles tienen mayores probabilidades de eficacia en presencia de residuos orgánicos como, residuos proteínicos (suero y sangre) pues los que no, se inhiben en presencia - de los anteriores restos. Por lo tanto hay que limpiar a fondo los conductos radiculares antes de colocar la medicación, para estar seguros que esta no se inhibirá.

La técnica para aplicar la cresetina, el paramonoclorofenol alcanforado y el formocresol son las mismas. Esto es que en cantidades mínimas de estas medicaciones son bastante eficaces para abarcar la totalidad del sistema de conductos radiculares.

Antes de aplicar el medicamento hay que secar el conducto con - un cono de papel. Se toma una bolita de algodón cuyo tamaño - sea aprox 1/3 de la cámara pulpar coronaria, se la moja en la - medicación apropiada y se retira el exceso del líquido con un - rollo de algodón o una compresa, hasta que quede seco.

Entonces se coloca la bolita de algodón seca y medicada en el -
piso de la cámara pulpar, se la cubre con una bolita de algodón
seco y se obtura provisionalmente.

No hay que usar conos de papel para llevar la medicación hasta
la profundidad del conducto, pues reduce el volumen efectivo -
del mismo y favorece la transferencia del exceso de medicamento
a los espacios periapicales.

Tratamiento con antibióticos por vía general.

Existen por lo menos 40 diferentes antibióticos con grado de -
eficacia clínica, siendo los de práctica inmediata diaria 4 - -
principalmente: las penicilinas, eritromicinas, lincomicina y -
su congénere la clindamicina y las cefalosporinas.

Principios: sigue siendo cierto que la gran mayoría de los mi-
croorganismos de la boca pertenecen a la variedad grampositiva,
especialmente estreptococos y estafilococos, lo cual resulta -
afortunado puesto que las infecciones gramnegativas son muy di-
fíciles de tratar. Un estudio reciente sobre los tipos de mi-
croorganismos aislados a partir de cultivos de conductos radicu-
lares indica que el 61% eran estreptococos (sobre todo cepas vi-
ridans y faecalis) y que 16% eran staphylococcus aureus. La ma-
yor parte de los abscesos pulpares y dento alveolares son provo-
cados por estreptococos, particularmente streptococcus viridans
(estreptococo α o beta hemolítico). Los abscesos localizados con puru-

lencia son debidos a la presencia de estafilococos hemolíticos y coagulasa positiva. Golberg señala que un número importante de estafilococos bucales pueden ser resistentes a la penicilinas G y V, debido a su propiedad para elaborar penicilinas.

Los microorganismos anaeróbicos de la boca incluyen fusobacterium, veillonella, estreptococos anaerobicos (peptostreptococcus) y especies bacteroides. Casi siempre su presencia está asociada con olor fetido o gas. Afortunadamente la mayoría de los microorganismos anaerobicos y aerobicos facultativos son todavía sensibles a la penicilina G o V a la eritromicina, salvo bacteroides fragilis cuya fármaco de elección es la clindamicina.

Indicaciones: lo mas apropiado es emplear los antibióticos para el tratamiento de una infección bucal o facial activa y establecida, según se manifiesta por la presencia de uno o más síntomas de fiebre, malestar, edema purulencia linfadenopatia y leucocitosis.

Los antibióticos no son sustituto de procedimientos quirúrgicos de drenaje con bisturí o con fresa para abrir la cámara pulpar, ni han de ser empleados de manera profiláctica excepto en determinadas ocasiones (cardiopatía reumática, congenita y prótesis intracardiaca). Lo único que hace el uso indiscriminado de antibióticos es favorecer la selección y predominio consiguiente de cepas bacterianas resistentes.

Vías de Admon y Dosis: no es posible hablar de dosis absolutas ya que la cantidad de medicamento administrado depende de: 1) or ganismo agresor, 2) la existencia (o falta) de avènement quirúrgico, 3) la naturaleza, virulencia y evolución natural de la infección, 4) propiedades farmacológicas de medicamento y 5) es tado físico del paciente.

Los intervalos más comunes entre las dosis son de 4 a 6 horas. La duración del tratamiento es determinada solamente por la remisión clínica de la enfermedad.

En infecciones bucales y faciales la remisión ocurre al cabo de 5 a 7 días o antes si conseguimos resultados positivos con el - trat. quirúrgico. La vía parenteral es igual de eficaz que la vía bucal.

Toxicidad: como categoría general de fármacos, los antibióticos son probablemente los que presenten el índice más bajo de efectos adversos. Sin embargo, al incrementarse tan drásticamente su uso en los últimos años también aumentó la frecuencia de - - reacciones adversas. Con los antibióticos pueden ocurrir tres tipos de reacciones adversas: toxicidad directa, sensibiliza- - ción (alergia) y alteraciones biológicas y metabólicas en el - huésped la frecuencia de los efectos tóxicos directos es muy va riable y depende del antibiótico. Así, las penicilinas eritromicinas y cefalosporinas son esencialmente no tóxicas, aun en - dosis mayores las tetraciclinas pueden provocar alteraciones he

páticas, fotosensibilidad y cambio de color en los dientes. El cloranfenicol puede ser causa de anemia aplásica mortal, y la clindamicina puede producir una colitis pseudomembranosa grave, a veces mortal. Todos los antibióticos producen trastornos y malestar gastrointestinal. Las penicilinas son muy alergénicas, las tetraciclinas lo son moderadamente y las eritromicinas producen raramente alergia. Las infecciones superpuestas son más frecuentes con antibióticos de espectro amplio como las tetraciclinas y cefalosporinas y menos frecuentes con la penicilina y eritromicina.

Selección del agente antibiótico: los agentes iniciales adecuados para las infecciones bucales y faciales son los que poseen un espectro gran positivo predominante: penicilina G o V, eritromicina, o cincomicina y la clindamicina.

Las cefalosporinas han de ser reservadas para el tratamiento de infecciones faciales graves y las originadas por estafilococos productores de penicilinas. Las tetraciclinas no sirven como fármacos para el tratamiento inicial de infecciones bucales.

La elección entre penicilina y eritromicina depende de 2 factores: la penicilina es bactericida y la eritromicina es bacteriostática la penicilina es altamente antigénica en tanto que la frecuencia de alergia a la eritromicina es casi nula.

No se recomienda el tratamiento combinado de penicilina y eri-

tromicina pues se da la "indiferencia" antibiótica, en la cual el resultado es igual al del fármaco individual más activo o igual a la suma aritmética de los efectos de los fármacos.

C A P I T U L O I X

Técnicas de obturación y cementos más utilizados

A) DIFERENTES TECNICAS DE OBTURACION.

Finalidad.

Indicaciones para un conducto preparado para la obturación.

Factores que impiden la correcta obturación.

- 1.- Técnica del cono único.
- 2.- Técnica Seccional.
- 3.- Técnica de impresión
- 4.- Técnica de Difusión.
- 5.- Técnica de inyección.
- 6.- Técnica de condensación lateral de conos múltiples.
- 7.- Técnica biológica de precisión.
- 8.- Técnica de condensación vertical o de Schilder.
- 9.- Técnica de conos de gutapercha.
- 10.- Técnica de conos invertidos.
- 11.- Técnica de obturación con cloropercha.
- 12.- Técnica de cono de plata en tercio apical.
- 13.- Técnica de obturación retrogada o radicular invertida.
- 14.- Técnica de pastas rápidamente absorbibles.
- 15.- Técnica de pastas lentamente reabsorbibles.
- 16.- Técnica de pastas alcalinas.

FINALIDAD

Podemos tomar como definición el sellado hermético permanente y compacto de todo espacio dejado mediante el tratamiento, la pulpa cameral y radicular.

La obturación de conductos radiculares, consiste esencialmente en el reemplazo del contenido normal o patológico de los conductos, - por materias inertes o antisépticos bien tolerados por los tejidos perispicales.

También debemos tomar en cuenta la compleja y variable anatomía macro y microscópica de los conductos radiculares, por lo cual - resulta difícil e inconveniente utilizar un sólo material y una misma técnica para resolver todos los casos.

Existen factores agregados como son: la constante conexión del - conducto por el periodonto apical, cuya consecuencia es que cual quiera que sea el material de obturación que ocupe dicho conducto, su acción se ejercerá sobre las paredes del mismo y sobre el periodonto apical.

INDICACIONES PARA QUE UN CONDUCTO ESTE PREPARADO PARA LA
OBTURACION.

- A. Hay que disponer por lo menos de dos cultivos que sean por supuesto negativos.

Estos cultivos nos permiten determinar, el número de tratamientos que sean necesarios para conseguir la esterilización completa.

Esto nos permite con confianza la obturación del conducto, sin la posibilidad de un brote agudo o exacerbación.

B. El diente una vez bien estéril no debe causar molestia. Y si ocurriera podrían ser a consecuencia de las siguientes causas.

- a) Infección residual en la región periapical.
- b) Pericementitis, producida por algún trauma durante el cierre hermético con el cemento.
- c) Residuos de la pulpa vital, que todavía permanezca en el conducto que no esté completamente limpio.
- d) Tejido periapical traumatizado por manipulación mecánica excesiva.
- e) Reacción de un cuerpo extraño por la presencia de una punta de papel, que sobresale del conducto.
- f) El uso de drogas cáusticas que lesionan con frecuencia los tejidos.
- g) La exagerada presión, por la acumulación excesiva de exudado.

C. En el interior del conducto jamás debe de existir exudado ceroso, sólo en mínima cantidad. La presencia de una pequeña cantidad de exudado, no puede impedir la obturación

de conducto, en muchos casos se puede secar en poco tiempo por medio de las puntas de papel.

- D. De haber existido, algún tipo de lesión ésta deberá haber desaparecido por completo.

FACTORES QUE IMPIDEN LA CORRECTA OBTURACION.

Los accidentes operatorios que muchas veces son producidos por técnicas incorrectas, pero considerando también que constituyen con alguna frecuencia el resultado lógico de dificultades anatómicas preexistentes, agregan nuevos inconvenientes para el logro de la obturación deseada.

Los conductos con el extremo apical infundibuliforme de raíces que no completaron su calcificación, presentan dificultades respecto a la posibilidad de lograr una buena condensación lateral y una obturación justa en la zona apical en contacto con el periodonto.

Debemos reconocer que aún no se ha encontrado el material ideal con una técnica sencilla, que permita obturar con conductos radiculares hasta el límite que se desea de acuerdo con el correcto diagnóstico, en el momento de la intervención del estado de la pulpa, de las paredes del conducto, del ápice radicular y de la zona periapical.

1.- TECNICA DEL CONO UNICO.

INDICACIONES.

Indicada en los conductos con una condición muy uniforme, se emplea casi exclusivamente en los conductos estrechos de premolares vestibulares, de molares superiores y mesiales de molares inferiores.

GENERALIDADES.

Esta técnica consiste en obturar todo el conducto radicular, con un solo cono de material sólido ya sea gutapercha o plata, pero que en la práctica se cimenta con un material blando y adhesivo que luego endurece y anula la solución de continuidad entre el cono y las paredes dentarias. De esta manera se obtiene una masa sólida, constituida por cono, cemento de obturar y dentina, que sólo ofrece una parte vulnerable, el ápice radicular, donde puede crearse cuatro situaciones distintas, que son las siguientes:

- a) El extremo del cono de gutapercha o de plata, se adapta perfectamente en el estrechamiento apical de conducto o unión amelo dentinaria a 1 mm. aproximadamente, del límite anatómico de la raíz.

En este caso el periodonto estará en condiciones ideales para depositar cemento cerrado el ápice sobre la obtura-

ción.

- b) El cemento de obturar atraviesa el foramen apical constituyendo un cuerpo extraño e irritante que es reabsorbido con mucha lentitud antes de la reparación definitiva.
- c) El extremo apical del conducto, quede obturado con el cemento de fijación del cono, que para el periodonto será único material de obturación.
- d) El cono de gutapercha o el cono de plata atraviesa el estrechamiento apical del conducto y entran en contacto directo, con el periodonto, constituyendo una sobreobturación, prácticamente no reabsorbible, que el mejor de los casos deberá ser tolerada por los tejidos periapicales.

Cuando se utiliza la técnica estandarizada en la preparación quirúrgica del conducto y se elige el cono correspondiente al último instrumento utilizado, la adaptación de este cono a las paredes de la dentina será lo suficientemente exacta como para lograr éxito en la finalidad establecida para esta técnica de obturación.

También esta técnica es indicada en algunos incisivos superiores ligeramente cónicos, e incisivos inferiores y algunos molares superiores.

La técnica más sencilla en el caso de obturar con el cono de gutapercha es la descrita por Grossman, (1966).

Se coloca un cono de prueba en el conducto después de su preparación quirúrgica, cuya longitud será determinada durante la conductometría. El cono de gutapercha se corta en su extremo más fino de modo que no atraviese el foramen apical y se nivele en su base con el borde incisal u oclusal.

Colocado en el conducto se toma una radiografía y se constata su adaptación en largo y ancho, efectuando las correcciones necesarias o bien, reemplazándolo en caso de necesidad, por otro más adecuado, que será registrado con una nueva radiografía.

Elegido el cono se prepara el cemento, y se aplica a manera de barro dentro del conducto, con un atacador flexible. El cono de gutapercha se lleva al conducto con una pinza apropiada cubriendo previamente con cemento en su mitad apical, se desliza suavemente del borde incisal o la superficie oclusal del diente.

Si con un nuevo control radiográfico se verifica que la posición del cono es la correcta, se secciona su base con un instrumento caliente en el piso de la cámara pulpar, el lento endurecimiento del cemento (GROSSMAN, 1961), permite realizar que la cámara sea rellena con cemento de fosfato de zinc.

Cuando la técnica de cono único se realiza con conos de plata, convencionales o estandarizados. Distintos autores aconsejan detalles importantes para lograr una mayor exactitud en la técnica operatoria.

En lo que se refiere a su longitud el cono de prueba colocado en el conducto debe coincidir con la medida establecida en la conductometría.

El ajuste ideal del cono en esta técnica es el que se logra a lo largo y ancho de todo el conducto. Sea un cono convencional o estandarizado, es necesario probarlo repetidas veces y efectuar los retoques abrasivos hasta controlar radiográficamente las adaptaciones a las paredes.

El ajuste del cono en el tercio apical del conducto debe realizarse ejerciendo considerable presión longitudinal para evitar que la lubricación del conducto con cemento durante la obturación definitiva permita un mayor desplazamiento del cono.

El cono de prueba puede quedar a cualquier altura fuera de la cara occlusal siempre que para controlar su cementado se marque con una muesca o se ajuste con alicates especiales, a nivel de la cúspide más próxima. Puede también cortarse o doblarse en ángulo recto en el punto que coincida con la cúspide más próxima a su extremo, finalmente se puede cortar, luego de colocarse a 2 mm. aproximadamente del piso de la cámara pulpar y aplastar su extremo contra él mismo.

El cemento del cono de plata se realiza en forma semejante al del cono de gutapercha, el exceso de cemento se retira de la cámara pulpar, antes que endurezca, luego se coloca sobre la mis-

ma, una pequeña cantidad de gutapercha caliente y el resto, así como la cavidad se llena con cemento de fosfato de zinc.

2) TECNICA SECCIONAL.

Esta técnica se practica preferentemente en conductos cilíndricos cónicos y estrechos, y consiste esencialmente en su obturación por secciones longitudinales desde el foramen hasta la altura deseada.

INDICACIONES

Cuando se efectúa a lo largo de todo el conducto, resulta una técnica, sumamente laboriosa, exclusiva para vacíos de gutapercha y muy poco utilizada en la actualidad. En cambio si se desea obturar el tercio apical, puede realizarse indistintamente con conos de gutapercha o de plata, y permite luego la colocación de un perno en el conducto, sin necesidad de eliminar permanentemente los dos tercios coronarios de la obturación.

La preparación quirúrgica, debe lograr un conducto de corte transversal circular, que permita al cono de gutapercha o de plata hacer tope con el límite del cementado, en la unión cemento-dentinaria, sin invadir los tejidos periapicales.

GENERALIDADES.

En la obturación con conos de gutapercha debe controlarse radiográficamente el cono de prueba, asegurándose que adapte correctamente. Se retira y se corta en trozos de 3 a 5 mm. de largo. Se elige un atacador flexible que penetre en el conducto hasta 3 a 5 mm. del foramen apical y se le coloca el tope hasta el borde incisal o oclusal. En el extremo del atacador ligeramente calentado a la llama se pega el trozo apical del cono de gutapercha y se lleva al conducto, hasta la máxima profundidad ya establecida.

Se presiona fuertemente el instrumento y se gira, se retira dejando comprimido en su lugar el cono de gutapercha, cuya posición correcta podrá controlarse radiográficamente.

Algunos autores aconsejan remojar el trozo de gutapercha en eucalipto antes de llevarlo al conducto, mientras que otros autores lo embadurnan con cemento de obturar para lograr su mejor fijación.

Si se desea continuar la obturación con la misma técnica a los otros tercios del conducto, se puede hacer comprimiéndolos contra los anteriores a fin de obtener una masa uniforme, adosada por el cemento a las paredes dentinarias.

Para obturar el tercio apical de los conductos con cono de plata, se adapta el cono de prueba por los métodos corrientes y antes de cementarla se corta con un disco a la altura deseada hag

ta la mitad de su espesor.

Cementado el cono en posición se comprime y se gira la parte correspondiente a su base con el mismo alicate que se utilizó para llevar el cono de esta manera, el extremo apical del cono queda fuertemente fijado en el ápice, dejando el resto del conducto libre para colocar un perno, pero estableciendo una obturación definitiva que en caso de fracasar, no podrá ser retirada por el mismo conducto.

3) TECNICA DE IMPRESION.

Esta técnica consiste en remojar una punta de gutapercha en xilol, eucaliptol o cloroformo con el fin de reblandecer e introducir al conducto para que tome la forma de este, se espera hasta que solidifique y se retira del conducto.

Es conveniente hacer una muesca que nos sirva de guía para llevarla en la misma forma al conducto, cuando se haga la obturación definitiva. La técnica para cementar el cono es igual a los procedimientos que se utilizan en la técnica del cono único de gutapercha.

INDICACIONES

Esta técnica se utiliza sólo en conductos amplios y restos radiolares, pues la gutapercha reblandecida no puede entrar en un

conducto estrecho pues se doblaría al entrar, es recomendable - que el cono entre sin ninguna presión.

4) TECNICA DE DIFUSION.

Dentro de esta técnica se pueden considerar a todos los cemen--tos medicados, materiales inertes, materiales plásticos, pastas antisépticas y pastas alcalinas.

Se llama técnica de difusión por su propagación dentro del con--ducto.

El material es impulsado dentro del conducto por medio de un es--piral de léntulo a un atacador.

TECNICA

Procedimiento: se prepara la pasta, se extiende en la parte cen--tral de una loseta previamente desinfectada. Con un léntulo se ubica una pequeña cantidad de pasta en su punto, se introduce - hasta la entrada del conducto y haciéndolo girar muy lentamente se va avanzando y retrocediendo dentro del conducto sin obtu--rar cuando el léntulo retrocede y libera el material se detiene fuera del conducto, se toma luego la loseta con otra cantidad - de pasta y se repite la operación hasta que se haya llenado com--pletamente el conducto.

El léntulo no debe atravesar el foramen y debe tenerse precaución de que no quede aprisionado ni atorado en el conducto, -- pues podría fracturarse.

Esta técnica varia de acuerdo a las cualidades del material, -- por ejemplo:

En caso de absceso crónico periapical es conveniente sobreobturar el conducto, con pasta antiséptica rápidamente "reabsorbible".

Otro ejemplo, sería un conducto amplio e incompletamente calcificado en un diente temporal, aquí se debe usar una pasta alcalina.

5) TECNICA POR INYECCION.

GENERALIDADES

Esta es una técnica presentada por Greenberg y es un nuevo método para obturar conductos por medio de una jeringa de precisión por propulsión del cemento en el conducto.

TECNICA.

La técnica consiste en llenar la jeringa con cemento e introduciendo la aguja en el conducto radicular hasta 2mm. del fora-

men, siguiendo la indicación del tope previamente colocado. Y se comprobó radiográficamente, la posición de la aguja en el conducto y propulsar el cemento dándole al mango de jeringa un cuarto de vuelta.

Este método es aconsejable en conductos de foramen amplio. La jeringa de Greenberg, viene ya preparada con su cemento cuya fórmula estriba en óxido de zinc, esencial.

El mismo autor opina que deben de utilizarse conos, puesto que no se ha comprobado si su pasta se reabsorbe con el tiempo.

6) TECNICA DE CONDENSACION LATERAL O CONOS MULTIPLES.

La técnica de condensación lateral o de conos múltiples constituyen esencialmente un complemento de la técnica del cono único, dado que los detalles operatorios de la obturación hasta llegar al cementado del primer cono, son iguales en ambas técnicas.

INDICACIONES.

Esta técnica está indicada en incisivos superiores, caninos, premolares de un solo conducto y raíces distales de molares inferiores, es decir, en aquellos casos y conductos cónicos donde existe marcada diferencia entre el diámetro transversal del diámetro apical y coronario y en aquellos conductos de corte transversal, ovoide elíptico o achatados.

GENERALIDADES

La perforación quirúrgica del conducto en estos casos, se realiza en la forma adecuada con instrumental convencional o estandarizados, previendo la necesidad de complementar la obturación de los dos tercios, coronarios, con conos de gutapercha adicionales, dado que el primer cono de gutapercha o de plata sólo adapta y ajusta en el tercio apical del conducto.

Algunos autores establecen una variante en el cementado del primer cono, pues, no embadurnan las paredes del conducto, antes de su colocación, simplemente cubren el cono con una pequeña cantidad de cemento y lo introducen en el conducto, evitando así la sobre obturación del cemento que puede producirse al presionarlo hacia el ápice.

Ya cementado el primer cono procuramos desplazarlo lateralmente con un espaciador, apoyándolo sobre la pared contraria a la que está en contacto con el instrumento introducido en el conducto. De esta manera girando el espaciador y retirándolo suavemente, quedará un espacio libre en el que deberá introducirse un cono de gutapercha de espesor algo menor que el del instrumento utilizado.

Se repite la operación anterior tantas veces como sea posible, comprimiendo uno contra otro los conos de gutapercha, hasta que

se anule totalmente el espacio libre entre los dos tercios coronarios del conducto, desplazando el exceso del cemento de obturer.

La pasta sobrante de los conos de gutapercha fuera de la cámara pulpar, se cortan con una espátula calientes y se ataca la obturación a la entrada del conducto, con atacadores adecuados.

Finalmente se llena la cámara pulpar con fosfato de zinc.

7) TECNICA BIOLOGICA DE PRECISION.

GENERALIDADES.

Esta es una técnica creada por kuttler, en el año de 1960.

INDICACIONES.

Es una variante de la técnica de condensación lateral en la fijación del cono de gutapercha en el ápice.

Una vez obtenido el cono de gutapercha adecuado para la obturación definitiva, se moja en cloroformo su extremo apical, durante 2 segundos.

TECNICA.

Inmediatamente se adhiere a la punta del cono una pequeña capa de limilla de dentina, previamente por limado de sus paredes - con una lima escofina o de cola de ratón, se ubica el cono en - el conducto y se le oprime contra el ápice obteniéndose así el contacto directo de la dentina que lleva el cono con el perio--
donto.

Alrededor del cono, en sus dos tercios, se coloca cemento de Ri
ckert y luego se completa la obturación por la técnica de con--
densación lateral, cuyos pasos los mencionamos anteriormente.

8) TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL DE SHILDER.

GENERALIDADES.

Tomando en cuenta que debido a la irregularidad en la morfolo--
gía de los conductos, Shilder consideró necesario que la obtura--
ción ocupe el vacío del mismo en las tres dimensiones y que pa--
ra ello el mejor material es la gutapercha reblandecida, bien -
por disolventes líquidos (cloroformo) o por calor.

INDICACIONES.

Este autor después de analizar y aprobar, las dos técnicas más -
usadas de la gutapercha son: la de condensación lateral y la de
cloropercha (de Callahan-Johnson con cloroserina y Gutapercha y
la de NYGORY-OSTGY, con su misma fórmula modificada) describe y

aconseja el uso de la técnica que él denomina de condensación vertical o de la Gutapercha.

TECNICA.

Esta técnica basada en reblandecer la gutapercha mediante el calor y condensarla verticalmente, para que la fuerza resultante haga que la gutapercha penetre a los conductos radiculares empleando también pequeñas cantidades de cemento para conductos.

Para esta técnica se dispondrá de un condensador especial denominado "heat-carrier" o portador de calor llamado comunmente "calentador" el cual posee en la parte inactiva una esfera voluminosa metálica, susceptible de ser calentada y mantener el calor varios minutos transmitiéndolos a la parte activa del condensador. Como atacadores se emplearán ocho tamaños que vienen en números progresivamente y son:

8, 9, 9 1/2, 10, 10 1/2, 11, 11 1/2, y 12.

La técnica consiste en los siguientes pasos:

- a) Se selecciona y ajusta un cono principalmente de gutapercha.
- b) Se introduce una pequeña cantidad de cemento de conductos por medio de un léntulo girado con la mano hacia la derecha.
- c) Se humedece ligeramente con cemento de parte apical del co

no principal y se inserta en el conducto.

- d) Se corta a nivel cameral con un instrumento caliente, se ataca el extremo cortado con un atacador ancho.
- e) Se opera el calentador al rojo cereza y se penetra 3 ó 4 mm., se retira y se ataca inmediatamente, con un atacador repitiendo varias veces la maniobra, profundizando por un lado, y por el otro condensando y retirando parte de la masa de gutapercha hasta llegar a reblandecer la parte apical, en cuyo momento la gutapercha penetrará en todas las complejidades existentes en el tercio apical, quedando en ese momento prácticamente vacío el resto del conducto. Después se van llevando segmentos de conos de gutapercha de 2, 3 ó 4 mm. previamente seleccionados por su diámetro, los cuales son calentados y condensados verticalmente sin emplear cemento alguno.

Será conveniente en el uso de los atacadores, emplear el polvo seco del cemento como medio aislador, para que la gutapercha caliente no se adhiera a la punta del instrumento y también para la penetración y por lo tanto la actividad potenciada de los atacadores seleccionados.

9) TECNICA DE CONOS DE GUTAPERCHA ENROLLADOS

GENERALIDADES.

Cuando el conducto radicular se amplió, pero sus paredes son -

bastante paralelas, la forma cónica de los conos de gutapercha convencionales no ajustan adecuadamente en el conducto. En tal caso es necesario enrollar conjuntamente tres o más conos de gutapercha sobre una loseta de vidrio entibiada, ayudándose con una espátula caliente, para confeccionar un grueso de diámetro uniforme.

TECNICA.

El cono de gutapercha terminado, se utiliza con tintura incolora de matafén o de mecrecín y se lava en alcohol, que también ayuda a enfriarlo a fin de darle mayor rigidez, entonces está lista para la prueba.

El extremo fino del cono fabricado se sumerge por un momento - el cloroformo, xilol o eucalipto, con fin de ablandarlo.

Y éste se inserta en el conducto ejerciendo presión para forzarlo hasta el ápice. Se determina su posición con una radiografía. Si la punta del cono no alcanza el extremo del ápice de la raíz se repite el procedimiento de ablandamiento.

El cono debe adaptarse con el conducto húmedo, es decir, inmediatamente después de haber irrigado al mismo.

Cuando el foramen es más amplio que el mismo conducto, se prepara una mezcla espesa de cemento para conducto y se lleva ha-

cis el ápice con un atacador romo o léntulo, con el fin de obturar los huecos que el cono no podrá llenar. El cono ya adaptado se cementa.

Un tiempo después puede ser necesario regularizar el ápice radicular hasta la parte estrecha del conducto que quedó obturado con cemento.

10) TECNICA DE CONOS INVERTIDOS.

Esta técnica tiene una aplicación limitada a los casos de conductos muy amplios y con forámenes incompletamente calificados en forma de trabuco y especialmente en dientes anteriores donde resulta muy dificultoso el ajuste apical de un cono de plata o de gutapercha por los métodos corrientes.

GENERALIDADES

Existe la posibilidad de obturar estos conductos cuya mayor amplitud se encuentra en el extremo apical, con pasta alcalina - que tienden a favorecer el cierre del ápice con formación de cemento.

TECNICA.

La técnica de obturación con cono de gutapercha grueso introducido por su base o conos especialmente fabricados en el momen-

to de utilizarlos, se complementa a lograr el cierre apical de estas raíces.

Para que la técnica del cono invertido tenga aplicación práctica, la base del cono de gutapercha elegido debe tener un diámetro transversal igual o ligeramente mayor que el de la zona más amplia del conducto en el extremo apical de la raíz.

De esta manera que se introduce por su base tendrá que ser empujado con bastante presión dentro del conducto para poder alcanzar el tope establecido previamente en incisal u oclusal de acuerdo con el largo del diente.

Elegido y probado el cono del conducto se controla radiográficamente su exacta ubicación y se fija definitivamente, con cemento de obturar, cuidando de colocar el cemento blando alrededor del mismo pero no en su base a fin de que sólo la gutapercha entre en contacto directo con los tejidos periapicales.

Cementado el primer cono invertido se ubica a un costado del mismo, tantos conos finos de gutapercha como sea posible, con la técnica de condensación lateral cuidando de colocar el tope al espaciador para que no profundice excesivamente dentro del conducto y ejerza demasiada presión sobre la parte apical de la obturación. De esta manera el contenido del conducto estará constituido casi exclusivamente por conos de gutapercha, pues sólo una cantidad de cemento sobre el primer cono a las -

paredes dentinarias.

11) TECNICA DE OBTURACION CON CLOROPERCHA.

TECNICA.

Esta técnica consiste en preparar una pasta disolviendo gutapercha en cloroformo. Se emplea junto con conos de gutapercha. Los partidarios de este método sostienen que se logra mejor adaptación de la gutapercha, contra la pared del conducto y frecuentemente se obturan también los conductos accesorios. Si se desea emplear cloropercha en el lugar de cemento para obturar lateralmente el conducto, se debe llevar en un atacador liso y flexible hasta cubrir bien toda la superficie.

INDICADORES.

Los conductos amplios requieren menos cloropercha que los estrechos, pues son más fáciles de obturar y no necesitan lubricantes o agentes cohesivos, (tal como la cloropercha). Además si se emplea en gran cantidad puede sobrepasarse al foramen apical e irrita los tejidos periapicales.

La cloropercha puede prepararse disolviendo suficiente cantidad de gutapercha laminada en cloroformo, hasta obtener una solución cremosa. Se guardará en un frasco bien cerrado para evitar la evaporación del cloroformo, también puede prepararse

en el momento de su empleo colocando unas gotas de cloroformo en un godete estéril y agitando un cono de gutapercha en la solución.

Cuando la superficie del cono se ha ablandado, se lleva al conducto la cloropercha formada en su superficie; se emplea para cubrir las paredes del mismo, se retira del cono de gutapercha, se descarta y deberá emplearse otro nuevo para hacer la obturación. Este método solo se empleará para obturar conductos amplios.

12) TECNICA DEL CONO DE PLATA EN TERCIO APICAL.

Esta técnica ha sido publicada por Saltanoff y posteriormente por varios autores norteamericanos. Está indicada en aquellos dientes en los que se desee hacer una restauración de tipo protéico con retención radicular y consta de los siguientes pases que son:

INDICACIONES.

- a) Se ajusta un cono de plata, adaptándolo fuertemente al épice.
- b) Se retira y deberá hacerse una muesca profunda con un digco, que casi lo divide en dos, al nivel que se desee, generalmente en el límite del tercio apical con el tercio medio del conducto.

- c) Se cementa y deja que frague y endurezca debidamente.
- d) Con la pinza porta-conos se toma el extremo coronario del cono y se gira rápidamente, para que se quiebre en el lugar donde se hizo la muesca.
- e) Se termina la obturación de los tercios con conos de guta percha y cemento de conductos.

De esta manera es factible preparar la retención radicular pro fundizando en la obturación de gutapercha, sin peligro alguno de remover o tocar el tercio apical del cono de plata.

En la actualidad se fabrican conos de plata para la obturación del tercio apical, de 3 a 5 mm. de longitud montados con rosca en madriles retirables lo que facilita mucho la técnica antes expuesta.

13) TECNICA DE OBTURACION RETROGRADA O RADICULAR INVERTIDA.

Esta técnica consiste en el cierre o sellado del extremo radicular por vía apical residual, con amalgama de plata con el ob jeto de obtener un mejor sellado del conducto y así lograr una rápida cicatrización y una total reparación.

Para ello es necesario descubrir el ápice radicular y efectuar en la gran mayoría de los casos, su resección previa a la preparación de una cavidad adecuada en el extremo remanente de la raíz para retirar el material de obturación.

Esta técnica puede aplicarse en los casos de dientes con raíces incompletamente calcificadas y forámenes apicales amplios, en dientes con reabsorción cementaria, falsa vía o fractura apical, dientes en los cuales ha fracasado un tratamiento quirúrgico anterior, legrado o apicectomía, persistiendo un trayecto fistuloso o la lesión periapical activa, en dientes reimplantados accidental o intencionalmente en tratamientos de apicectomía, en obturaciones incorrectas, difíciles de apertura y en todos aquellos casos en donde causas persistentes (calcificaciones y acodaduras del conducto) o creadas durante el tratamiento (fracturas de instrumentos, conos metálicos y pernos de prótesis, que no pueden retirarse) impiden la esterilización del conducto infectado y su adecuada obturación por las técnicas corrientes.

El éxito a distancia de la obturación retrógrada depende de la tolerancia de los tejidos periapicales al material empleado, de que no existe solución de continuidad entre dicho material y las partes de la cavidad y finalmente de que no persista dentina infectada al descubierto, al efectuar el corte de la raíz y posteriormente la obturación de la cavidad.

La técnica operatoria previa a la obturación retrógrada, es la que corresponde a toda apicectomía, la primera variante se presenta en el momento de cortar el ápice radicular, pues es indispensable dejar a la vista el agujero correspondiente a la sección terminal del conducto radicular, a fin de facilitar la

preparación y obturación de la cavidad. Para conseguirlo, el - corte del ápice con fresa de fisura girando con alta velocidad debe ser hecho en un plano inclinado, que sea visible desde bu cal.

GENERALIDADES.

Distintos materiales fueron ensayados para asegurar la obturación de la cavidad apical, tales como la plata en forma de conos, el oro, la amalgama y distintas clases de cemento.

Sin embargo, el material más usado en la amalgama, libre de - zinc, que constituye el mejor material a nuestro alcance.

La amalgama libre de zinc tiene la ventaja de que no trastorna su endurecimiento por la presencia de un medio húmedo, además se evitan las reacciones dolorosas a distancia de la intervención.

La colocación y el atacado de la amalgama dentro de la cavidad, así como el pulido de su superficie presentan al término el - campo operatorio debe estar listo y seco, por lo tanto una vez realizado el curetaje de la cavidad ósea, el corte de la raíz y la preparación de la cavidad apical (dando la retención necesaria) debe hacerse una irrigación abundante aspirando la sangre y el líquido hasta conseguir la sequedad del campo operatorio.

Se coloca una gasa o esponja de gelatina con solución de adrenalina al 2% en el fondo de la cavidad ósea y se seca la raíz con aire a poca presión. La amalgama especial de tamaño muy reducido y la condensación del material se realiza con atacados res adecuados.

La eliminación de pequeños sobrantes de amalgama y de la gasa que mantiene la sequedad del campo, debe hacerse con todo cuidado para evitar la fijación en los tejidos pequeñísimos de material que luego se destaca en la radiografía y que en alguna medida podrían trastornar el proceso de cicatrización.

14) TECNICA DE PASTAS RAPIDAMENTE ABSORBIBLES.

La técnica más difundida es la de Walkhoff, donde no sólo incluye la obturación del conducto con pasta yodeformada, sino también el desarrollo de una preparación quirúrgica precisa con medicación previa tópica de clorofenol, alcanfor, mentol.

Inicia el ensanchamiento del conducto con escariadores fabricados especialmente, lo mismo que el resto del instrumental, montados en mandriles en la pieza de mano o contraángulos, deben girarse lentamente a no más de 400 revoluciones por minuto. El acero de estos escariadores es resistente y elástico, trabajan fino y se continúa el ensanchamiento hasta los límites necesarios para una correcta obturación. Estos instrumentos son delicados y se corre el riesgo de fracturarlos o bien de prova

car la formación de escalones y perforaciones en las paredes - del conducto.

Durante el desarrollo de la técnica operatoria utilizaba Walkhoff la solución de clorofenol alcanforado como lubricante y antiséptico potente y realizaba la obturación con la ayuda - de una espiral de Léntulo. La cámara y la cavidad deben ser - libradas totalmente de pasta, lavadas con alcohol, secadas y - obturadas herméticamente con cemento.

Su autor afirmaba que si la obturación era correcta y perfecta - mente comprimida, sólo se absorbía hasta la invaginación del - periodonto. Se ha comprobado en obturaciones exclusivas con - pastas yodoformadas la desaparición total en algunos años y en - caso de utilizar conos de gutapercha, éstos quedaron sueltos - dentro del conducto.

Walkhoff no insiste en la sobreobturación, pero si se produce, - no provocaba otro trastorno más que el posible dolor posopera- - torio. La reparación ósea en los casos de lesiones periapica - les es frecuente.

15) TECNICA DE PASTAS LENTAMENTE REABSORBIBLES.

El uso de la pasta lentamente absorbible de Maisto tiene por - finalidad reemplazar la pulpa dental, del piso de la cámara - pulper hasta la invaginación del periodonto apical. Procurar-

no sobrepasar más de 0.5 mm. a 1 mm. de superficie radiográfica controlada, para evitar un postoperatorio doloroso y demora ción de la reparación definitiva de los tejidos periapicales.

La pasta preparada es depositada en pequeñas cantidades sobre las paredes del conducto, empleando escareadores finos, girados en sentido contrario a las manecillas del reloj. Con una espiral de Léntulo se ubica más pasta en el conducto y se hace girar lentamente el instrumento para movilizarla al ápice se retrocede la espiral para repetir la operación anterior, hasta llenar por completo el conducto.

Esto se conoce cuando al girar el instrumento la cantidad de pasta no disminuye en la entrada del conducto. Otro dato importante para saber cuando está completamente obturado, es por una ligera molestia o dolor a la altura del ápice y una radiografía inmediata de control nos permite observar la profundidad alcanzada por la obturación.

Es necesario que la pasta sea perfectamente comprimida para favorecer la acción de los agentes antisépticos contenidos en ella y evitar una excesiva porosidad de la misma. La mejor comprensión se obtienen por medio de conos de gutapercha que ocupen los dos primeros tercios de la raíz y lateralmente adicionar conos finos.

Se recomienda que esta pasta no quede en la cámara pulpar, ni

en la cavidad, para evitar una coloración de las paredes del diente por volatización del yodoformo contenido en este material. Se terminará por sellar la obturación del conducto con cemento.

16) TECNICA DE PASTAS ALCALINAS.

Las pastas alcalinas deben utilizarse en casos de conductos amplios e incompletamente calcificados, donde el límite apical de obturación no se puede controlar al emplear conos, cementos o pastas lentamente absorbibles, ocasionando postoperatorios dolorosos y retardando la preparación del tejido periapical.

La técnica consiste en sobreobturar el conducto con pastas de Hidróxido de calcio, químicamente puro o combinado con yodoformo.

El material se coloca por medio de una espiral de léntulo, resultando a veces insuficiente en conductos excesivamente amplios, por lo cual es aconsejable utilizar una espátula angosta, que permita introducir pequeñas cantidades de pasta y desplazarla con la misma dentro del conducto o ayudándose con atacadores adecuados.

Este material se absorbe continuamente llegando a desaparecer completamente, en estos casos se ha obtenido la calcificación del foramen observado radiográficamente, se reobtura con un ma

terial no absorbible, pero si este cierre todavía no se logra, volveré a obturarse con hidróxido de calcio.

La adición de yodoformo al hidróxido de calcio permite un control radiográfico más preciso de la absorción de la pasta, debido a su mayor radiopacidad.

B) CEMENTOS MAS UTILIZADOS EN LA ENDODONCIA.

En la actualidad, los materiales de obturación más utilizados son las pastas y cementos que se introducen en el conducto en estado de plasticidad y los conos como material sólido.

Los requisitos necesarios para un buen cemento son los siguientes:

- a) El cemento deberá ser pegajoso cuando se mezcle y proporcionará buena adhesión a las paredes del conducto una vez fraguado.
- b) Debe proporcionar un sellado hermético.
- c) Debe ser radiopaco para que pueda observarse en la radiografía.
- d) Las partículas de polvo que componen el cemento deben ser muy finas para que puedan mezclarse fácilmente con el líquido.
- e) Que no se contraiga durante el fraguado.
- f) Que no altere el color del diente.

- g) Debe ser bacteriostático o por lo menos no favorecer el desarrollo bacteriano.
- h) Tener fraguado lento.
- i) Insoluble a los líquidos hísticos.
- j) Debe ser tolerado por los tejidos (no irritante).
- k) Debe ser soluble en los disolventes comunes por si se necesita su remoción.

C.- Clasificación de los Cementos Obturantes.

- A) Cementos con base de eugenato de zinc o cementos medicados.
 - B) Cementos con base plástica.
 - C) Cementos momificadores.
 - D) Pastas reabsorvibles.
- 1.- Antisépticas 2.- Alcalinas.

a.- CEMENTOS MEDICADOS O CON BASE DE EUGENATO DE ZINC.

Los cementos medicados incluyen en la fórmula sustancias anti-sépticas semejantes a las pastas, pero con la característica de que la unión de alguna de estas sustancias permite el endurecimiento de los cementos al cabo de un tiempo de preparados. Siempre constan de un polvo y un líquido que se mezclan formando una masa fluida, que permite su fácil colocación dentro del conducto y en algunas ocasiones pueden utilizarse como obturación exclusiva del mismo, pero generalmente se emplean los conos de materiales sólidos, que constituyen la parte fundamen--

tal de la obturación. La mayor parte de estos cementos contienen, óxido de zinc en polvo y eugenol en el líquido, la adición de estos elementos es la razón de su endurecimiento por el proceso de quelación. Como todos estos cementos contienen óxido de zinc en proporción apreciable, son muy lentamente reabsorbibles en la zona periapical, se procura limitar la obturación al conducto radicular solo hasta la unión cemento dentinaria, aproximadamente 0.5 a 1 mm. del extremo anatómico de la raíz.

Aunque su radiodacidad es apreciable por contraste con la dentina suelen agregarse al polvo sustancias radiopacas de elevado peso molecular, para lograr en la RX una imagen más definida de la obturación.

1= CEMENTO RICHERT KERR.

Se considera como cemento medicado. Propuesto por Richert en 1927. Ha dado excelentes resultados en los Estados Unidos donde esta ampliamente difundido.

Componentes:

Polvo		Líquido	
Plata precipitada	70 partes	Aceite de clavo	70 partes
Oxido de zinc	41.2 "	Balsamo de Canada	22 partes
Yoduro de timol	12.7 "		
Resina blanca	16. "		

Aristol 12 Partes

2.- CEMENTO DE WACH

Polvo		Líquido	
Oxido de zinc	10 gr.	Balsamo de Canadá	20 c.c.
Fosfato cálcico	2 gr.	Esencia de clavo	6 c.c.
Subnitrate de bismuto	3.5 gr.	Eucalipto	5 c.c.
Subyoduro de bismuto	0.3 gr.	Creosota	5 c.c.
Oxido magnésico	0.5 gr.		

3.- CEMENTO DE BADAN.

Badan (1949) desarrollo una técnica completa para el tratamiento y obturación de los conductos radiculares. Esta técnica se basa en la acción del oxígeno y de la plata (oxigenoterapia) - el autor indicó que el cemento reúne todas las condiciones de un buen material de obturación, ya que se introduce fácilmente en el conducto, en estado plástico, tiene buena adhesión y - - constancia de volumen, es insoluble e impermeable, antiséptico y radiopaco, no irrita los tejidos periapicales y es de lenta reabsorción, tiene la siguiente fórmula:

Polvo		Líquido	
Oxido de zinc tolubalsamizado	80 gr.	Hidrato de cloral	5 gr.
Oxido de zinc purísimo	90 gr.	Timol	5 gr.

Para obturar el conducto, Badam, coloca primero el cemento y posteriormente el cono de gutapercha, que debe alcanzar el ápice radicular. La entrada de la cámara pulpar se sella con óxido de zinc y eugenol.

4.- CEMENTO GROSSMAN

Grossman, desde 1936 hasta la fecha, ha presentado distintas fórmulas de un cemento para obturar conductos. En 1936 propuso la siguiente fórmula con el fin de obtener un endurecimiento más lento:

Polvo		Líquido	
Plata precipitada	2 partes	Eugenol	9 partes
(Químicamente pura, malla 300)		Solución de Cloruro de Zinc al 4%	1 parte
Resina en polvo (malla - 700)	3 partes		

Oxido de zinc químicamente puro (agitar bien - antes de usar) en 1955, - indico la fórmula anterior con algunas variantes.

Polvo		Líquido	
Plata precipitada (químicamente pura, malla 200)	10 gr.	Eugenol	15 cm ³
Resina hidrogenada (stay Balite No. 742)	15 gr.		
Oxido de zinc (proanálisis o químicamente puro)	20 gr.		
(Pasar la mezcla en tamiz malla 100)			

En 1958, produjo un nuevo cemento, en el cual elimin6 la plata para evitar coloración:

Polvo		Líquido	
Oxido de zinc (químicamente puro)	40 partes	Eugenol (químicamente puro)	5 partes
Resina staybelite.	30 partes	Aceite de almendras dulces	1 parte
Subcarbonato de bismuto	15 partes		
Sulfato de bario	15 partes		

(pasar a través de malla 100) indico que la resina le da mayor adhesión al cemento, el subcarbonato de bismuto permite un trabajo más suave mientras se prepara y el sulfato de bario le da mayor radiopacidad.

En 1961 presenta una nueva fórmula:

Polvo		Líquido	
Oxido de zinc puro	20 gr.	Eugenol	C.S.
Resina staybelite	12.5 gr.		
Sulfato de bario	7.5 gr.		
Subcarbonato de bismuto	7.5 gr.		
Borato de sodio	2.5 gr.		

El borato de sodio retarda, en alguna medida, el tiempo de endurecimiento del cemento.

El polvo se incorpora al líquido muy lentamente y tarda alrededor de 3 minutos la mezcla de cada gota.

En 1965, sin modificación en los componentes de la fórmula anterior, vario un poco las proporciones y obtuvo un retardo en el tiempo de endurecimiento del cemento. 41 partes, 27, 15, - 2, respectivamente, en tanto el eugenol C.S.

5.- CEMENTO DE ROBIN.

Esta constituido por óxido de zinc y eugenol con el agregado - de trioximetileno y minio.

Polvo		Líquido	
Oxido de zinc	12 gr.	Eugenol	C.S.
Trioximetileno	1 gr.		
Minio	8 gr.		

6.- CEMENTO DE ROY.

Polvo		Líquido	
Oxido de zinc	5 partes	Egenol	C.S.
Aristol	1 parte		

7.- CEMENTO DE ISASMENDI

Entre 1969 y 1971 propone un nuevo cemento con la siguiente - fórmula:

Polvo		Líquido	
Oxido de zinc puro	70 gr.	Eugenol	4 partes (en - volumen)
Dióxido de titanio	30 gr.	Balsamo de Canadá	1 parte

b) CEMENTOS CON BASE PLASTICA

Estos materiales endurecen en tiempos variables, de acuerdo con la composición y características de cada uno, no son radíopacos, siendo necesario agregarles sustancias de peso atómico elevado y son lentamente reabsorbibles por lo que la obturación no debe sobrepasar el ápice radicular. Su aplicación se ha generalizado y está aún en período de investigación, cumplen una función semejante a la de los cementos medicamentosos.

1.- CEMENTO AH-26 DE TREY FRERES.

Es una resina epoxi que según Guttuso (Suecia 1969) tiene la siguiente formula.

Polvo		Líquido
Polvo de plata	10%	Eter bisfenol diglicilo
Oxido de bismuto	60%	
Hexametilentetramina	25%	
Oxido de titanio	5%	

Este cemento es de color ambar claro, endurece a temperatura -

corporal en 24 o 48 horas. Puede ser mezclado con hidróxido de calcio y yodoforma. Una vez polimerizado es adherente, fuerte, resistente y duro. Se introduce en el conducto con léntulos para evitar al formación de burbujas.

Según Maegun (Suiza 1960) no es irritante a los tejidos periapicales e incluso favorece al proceso de reparación.

Ostlund y Adesson (Suecia 1960) comprobaron que la contracción de este producto es de 0.03 a 0.05% insistiendo en su resistencia y dureza excepcionales.

Techamer (Austria 1961) lo encontró como el mejor material con respecto a su adherencia, insolubilidad y constancia de volumen.

2.- CEMENTO R. RIEBLER

Cemento R: Riebler desarrolló en Alemania el método R para el tratamiento y obturación de conductos radiculares. El cemento de obturar, constituido por un polvo y 2 líquidos, uno de estos últimos endurecedor, fue comercializado y difundido en Europa sin que se conozca su fórmula. Se cree que es un cemento formólico para conductos combinado con una resina sintética.

3.- CEMENTO DE DIAKET-ESPE.

Cemento de Diaket-Espe Alemania. Resina polivinilica en un ve

hículo de poliacetona y conteniendo el polvo óxido de zinc con un 20% de fosfato de bismuto, lo que le da buena Roent-Genopacidad. El líquido es de color miel y aspecto siruposo. Wachter (Viena 1962) observó que es autoestéril, no irritante, impermeable, no sufre contracción, opaco, no colorea al diente y permite colocar las puntas sin apremio de tiempo. Se recomienda en conductos estrechos, al igual que el AH-26 se reabsorbe muy lentamente. El diaket en caso de sobreobtusión tiende a ser encapsulado por tejido fibroso y el AH-26 se desintegra en pequeños granulos para después ser fagocitado. Ambos penetran en tubulos dentinarios y se recomiendan específicamente en el sellado de los implantes endodónticos.

c) CEMENTOS MOMIFICADORES

Propiedades de los cementos momificadores:

Son selladores de conductos, cuya fórmula básica es para formaldehido (trioximetileno), fármaco antiséptico, fijador y momificador por excelencia. Su uso está ampliamente difundido en Europa y algunos países de Iberoamérica, mientras que en Estados Unidos han sido combatidos durante décadas debido a que el formaldehido y el formol no son populares, su uso se limita a odontopediatría en dientes temporales.

Su indicación más precisa es donde no se ha podido controlar un conducto debidamente, después de agotar todos los recursos

disponibles. En estos casos, el empleo de estos cementos significa un control terapéutico directo, sobre un tejido o pulpa radicular que no se ha podido extirpar, confiando en que una vez momificado y fijado será compatible con un buen pronóstico de la conductoterapia, al evolucionar muchas veces hacia una dentinificación de su tercio apical.

Puede utilizarse también en las necropulpectomías, parciales - como momificador pulpar y el líquido como antiséptico formulado en las en las curas selladas.

1.- CEMENTO DE OSOMOL DE ROLLANO

Se presenta en polvo y comprimidos y su fórmula es:

Polvo		Líquido
Sulfato de bario	50%	Eugenol para el polvo.
Oxido de zinc	45%	Un comprimido 6 gotas de - esencia de clavo.
trioxmetileno	4%	
Minio	10%	

2.- PASTA RIEBLER O MASSA - R

Producto Alemán, cuya fórmula no es muy bien conocida. Contiene la siguiente fórmula:

Polvo	Líquido
Oxido de zinc	Formaldehido
Paraformaldehido	Acido sulfúrico
Sulfato de bario	Amonio
Fenol	Glicerina.

Los líquidos contendrían guayacol. Este producto ha sido encontrado como muy tóxico.

3.- CEMENTO DE ROBIN

Cemento de Robin 1924. Su fórmula fue difundida en Francia y actualmente es utilizada en gran parte de la Europa.

Polvo	Líquido	
Oxido de zinc	12 gr.	Bugenol
Trioximetileno	1 gr.	
Minio	8 gr.	

4.- CEMENTO N₂ NORMAL Y APICAL

Cemento N₂ (Salgenti y Richter 1959 y Sargentini 1963) su objetivo es desarrollar una técnica simplificada en el tratamiento de conductos. Existen 2 tipos: el N₂ normal y el N₂ apical.

CEMENTO N₂ NORMAL

Polvo		Líquido	
Oxido de zinc	72%	Eugenol	92%
Oxido de titanio	6.3%	Esencia	8%
Sulfato de bario	12%		
Paraformaldehido	4.7%		
Hidróxido de calcio	0.94%		
Borato de fenil	0.16%		
Remanente no especifico	3.9%		

CEMENTO N₂ APICAL

Polvo		Líquido	
Oxido de zinc	8.3%	Eugenol	98%
Oxido de titanio	75.9%	Esencia de rosas	8%
Sulfato de bario	10%		
Paraformaldehido	4.7%		
Hidróxido de calcio	0.94%		
Borato fenil mercurio	0.16%		

Indicaciones: el N₂ está indicado para obturación definitiva, ya sea parcial o total de los conductos radiculares. Debe introducirse con un léntulo para evitar formación de burbujas, - sin agregar conos de gutapercha o plata.

En caso de gangrena pulpar se aconseja usar el N₂ apical durante dos semanas. El óxido de titanio, empleado en proporción - considerable no entra en relación con el eugenol, razón por la

cual este cemento no endurece bien dentro del conducto y puede ser retirado fácilmente.

d) PASTAS REABSORBIBLES

Se dividen en: Antisépticas
 Alcalinas.

PASTAS ANTISEPTICAS

Se basan en la acción terapéutica de sus componentes sobre las paredes de la dentina y sobre la zona periapical en la composición de estas pastas intervienen esencialmente, antisépticos - de distinta potencia y toxicidad que ejercen además de su acción bactericida sobre los posibles gérmenes vivos remanentes en las paredes de los conductos, una acción irritante, inhibitoria o letal sobre las células vivas encargadas de la reparación al penetrar en los tejidos periapicales.

1.- PASTA YODOFORMADA DE WALKOFF

Posee las siguientes características:

Acción Antiséptica

Estimula la cicatrización y el proceso de reparación del apice y de los tejidos conjuntivos periapicales.

Su fórmula se debe a Castagnola y Orlay (Zurich y Londres 1953)

componentes:

Yodoformo	60 partes
Paracloropenol	45%
Alcanfor	49%
Mental	6%

Indicaciones:

- Dientes infectados con imagenes de rarefacción, con lesiones posibles de absceso crónico, granuloma con o sin fistula.
- En caso de riesgo seguro de sobreobturación o cuando el apice se encuentra cerca del seno maxilar.
- Están indicados en molares con complicación apical.
- Indicado en todos los dientes.

2.- PASTA ANTISEPTICA DE MAISTO.

Actualmente utiliza la siguiente fórmula

Oxido de zinc purísimo	14 gr.
Yodoformo	42 gr.
Timol	2 gr.
Clorofenol alcanforado	3 gr.
Lanolina anhidra	0.50 gr.

Para su preparación se pulveriza en un mortero los cristales -

de timol y se agrega el yodoformo con el óxido de zinc, se mezclan estos ingredientes durante varios minutos y se agrega el clorofenol alcanforado y la lanolina, se espatula la masa hasta obtener una pasta homogénea y suave, que se conserva en recipiente bien cerrado.

La pasta preparada no fragua, solo pierde su plasticidad por volatilización del clorofenol alcanforado. Se absorbe lentamente en la zona periapical no impidiendo el cierre del foramen. Es rápida y fuertemente antiséptica, produce irritación y dolor en la zona apical durante algunos días.

El óxido de zinc, es menos radiopeco que el yodoformo ligeramente antiséptico y algo astringente. Es insoluble en agua y alcohol. Mezclado con el yodoformo se absorbe lentamente, pues al eliminarse rápidamente el yodoformo, el óxido de zinc remanente queda en pequeñas cantidades separadas en la zona periapical, las cuales son fagocitadas por los macrófagos.

La lanolina anhidra, grasa de lana refinada de origen animal - sirve de vehículo para facilitar la preparación de la pasta, es ligeramente antiséptica y muy penetrante.

3.- PASTA RIEBLER O MASA R.

Actualmente se usa poco por considerarse muy tóxica. Su fórmula según Spangberg es la siguiente.

Polvo	Líquido
Oxido de zinc	Formaldehido
Paraformaldehido	Acido Sulfúrico
Sulfato de bario	Amonio
Fenol	Alicerina.

4.- ENDOMETHASONE

Es un patentado frances en forma de polvo, con la siguiente fórmula:

Dexametasona	0.01 gr.
Acetato de hidrocortisona	1 gr.
Tetrayodotimol	25 gr.
Trioximetileno (paraformaldehido)	2.2 gr.
Excipiente roentgenopaco C.S.	100 gr.

Se prepara en forma de pasta mezclándolo con eugenol.

Las indicaciones del endomethasone además de las propias de todo producto con paraformaldehido sería la obturación de conductos en aquellos casos de gran sensibilidad apical, cuando se espera una reacción dolorosa o un postoperatorio molesto. Los corticosteroides contenidos en el cemento o sellador de conducto, actuarán como descongestionante y facilitarán mayor tolerancia de los tejidos periapicales.

5.- CRESOPATE MDV.

Para obturación de conductos radiculares que contiene:

Dexametasona	0.03 gr.
Paraclorofenol	7.36 gr.
Alcanfor	12.25 gr.
Excipiente	100 gr.

El paraclorofenol añade a sus propiedades antisépticas conocidas la particularidad de aumentar la permeabilidad de los canalículos dentinarios.

Un corticosteroide, la dexametasona, es utilizada a una dosis suficientemente elevada para reducir los fenómenos inflamatorios y alérgicos, con la ventaja de no retardar la regeneración del tejido óseo.

El excipiente radiopaco es autoendurecedor, no es irritable para los tejidos periapicales. Poco absorbible en el conducto radicular y lentamente en el periapice, en caso de pasarlo involuntariamente.

Pastas alcalinas.

Se emplean como pastas reabsorbibles en la obturación de conductos por su acción terapéutica al rebasar el foramen apical.

Cuando esto sucede después de una breve acción cáustica, es reabsorbida rápidamente dejando un potencial estímulo de repara-

ción en los tejidos conjuntivos periapicales.

Su indicación principal es en dientes con foramen apical amplio y permeable, en los que existe riesgo de sobreobturación.

1.- PASTAS DE HERMANN O PASTAS ALCALINAS DE HIDROXIDO DE CALCIO.

Las pastas alcalinas o de Hermann, contienen esencialmente hidróxido de calcio, medicación que fue introducida en la terapéutica odontológica por Hermann en 1920 en un preparado con consistencia de pasta llamado CALXYC.

Hermann utilizaba el CALXYC para el tratamiento de obturación de los conductos radiculares con una técnica adecuada.

Las pastas de Hermann se introducen con lentulo o son inyectadas a presión, rellenando el conducto procurando no rebasar el ápice, para después lavar el conducto y obturar con cemento no reabsorbible y conos de gutapercha o plata.

Maisto y Capurro utilizaron la siguiente fórmula:

Polvo	Líquido
Hidróxido de calcio purísimo y yodoformo. Proporciones - aproximadamente iguales en volumen.	Solución acuosa de Carboximetiloflulosa o agua destilada. Cantidad suficiente para una pasta adecuada.

Las pastas alcalinas al hidróxido de calcio, se han empleado desde unos años para inducir a la formación de los apices divergentes o inmaduros, asociados a otros farmacos, generalmente antisépticos.

CONCLUSION

Considero que la Endodoncia debe ser una disciplina imprescindible en la práctica general de la Odontología. Esto implica, un conocimiento más extenso y actualizado de la misma y la adopción de un pensamiento más científico odontológico más amplio, lo que nos permitiría, pienso ya, la integración de todos los elementos del sistema estomatognático, en un sólido e indivisible sistema funcional.

Ahora bien, la meta primaria que considero tenemos los futuros odontólogos, ya no es únicamente el librar al paciente de problemas inmediatos, sino el preveer en un futuro la problemática que resultaría de ello; de aquí que la preservación de la integridad del arco dental sea importantísima, pues un diente que funciona adecuadamente, aún con tratamiento endodóntico, es superior a cualquier tipo de aparatología que se usará en el caso de una o varias piezas perdidas ya fuese esta fija o removible.

En mi trabajo, he mostrado las diferentes opciones con las que cuenta el cirujano dentista de práctica general para resolver la mayoría de los casos que se presenten en la práctica diaria, esto es en cuanto a los diferentes tipos de cementos así como sus técnicas de obturación.

Cabe decir también que, el tener el conocimiento de una técnica para el tratamiento endodóntico no tiene ningún valor, si esta no es aplicada de manera correcta y para lo cual es necesario considerar desde el diagnóstico el pronóstico, tratamiento y restauración definitiva.

Por último, mi investigación se basa en los resultados obtenidos en casos clínicos de los autores citados en las referencias bibliográficas que menciono al final de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- ENDOODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA HARTY F.J.
EDITORIAL EL MANUAL MODERNO 1ª EDICION 1979.
- 2.- ENDOODONCIA PRACTICA KUTTNER YURY
EDITORIAL A.L.P.H.A. 1969.
- 3.- ENDOODONCIA LUKS SAMUEL
EDITORIAL INTERAMERICANA 1ª EDICION 1978.
- 4.- ENDOODONCIA LASALA ANGEL.
IMPRESO POR COMOLLP S.A. 1978.
- 5.- ENDOODONCIA MAISTO OSCAR
EDITORIAL MUNDI 1978 TERCER EDICION.
- 6.- MANUAL DE ENDOODONCIA GUIA CLINICA
VICENTE PRECIADO Z.
CUELLAR EDICIONES 2ª EDICION 1977.
- 7.- CLINICAL AND SURGICAL ENDOODONTICS
CONCEPTS IN PRACTICE
FRAN-SIMON-ABOV-RASS-GLICK
J.B. LIPPINCOTT COMPANY 1983.

8.- LAS ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS EN LA PRÁCTICA GENERAL

ALVIN L. MORRIS

HARRY M. BOHANNAN

EDITORIAL LABOR S.A. 1974.