

200
200



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

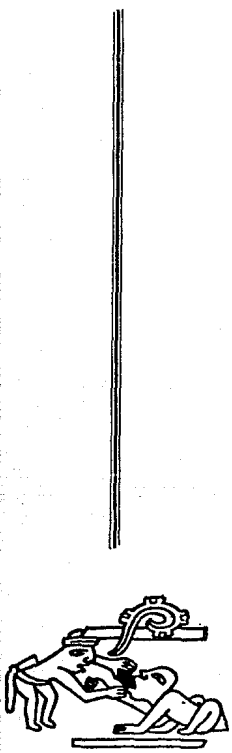
ALTERACIONES PULPARES

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N :
NORMA NAKAHODO RIVERA
MARCO ANTONIO RUIZ VAZQUEZ

FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.,

1989





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

Página

INTRODUCCION

CAPITULO I.	ANATOMIA PULPAR Y MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES	1
	I. Características Anatómicas de la Cámara Pulpar.	1
	II. Componentes de la cavidad pulpar	8
	III. El conducto radicular	12
	IV. Conductos accesorios y laterales de la cavidad pulpar	15
CAPITULO II.	ETIOLOGIA	18
	I. Causas bacterianas	21
	II. Causas traumáticas	24
	III. Causas yatrógenas	27
	IV. Causas químicas	31
	V. Trastornos idiopáticos	34
CAPITULO III.	METODOS DE DIAGNOSTICO	36
	I. Examen clínico	38
	II. Percusión	39
	III. Palpación	40
	IV. Examen térmico	41
	V. Examen pulpar eléctrico (vitalómetro)	42

	Página
VI. Transiluminación	43
VII. Prueba de la cavidad	44
VIII. Examen radiográfico	45
IX. Prueba por anestesia	46
CAPITULO IV. ENFERMEDAD PULPAR	48
I. Estado pre-inflamatorio	49
II. Estados inflamatorios.	51
III. Estados post-pulpíticos	58
IV. Pulposis	61
CAPITULO V. TERAPEUTICA ENDODONTICA	67
I. Protección pulpar	67
II. Recubrimiento pulpar	74
III. Pulpotomía	81
IV. Momificación pulpar	87
V. Pulpectomía	90
VI. Pulpectomía parcial	97
VII. Tratamiento de necrosis y gangrena pulpar	98
VIII. Irrigación y medicación tópica de conductos radiculares	101
CONCLUSIONES	110
BIBLIOGRAFIA	112

INTRODUCCION

Los conceptos básicos expresados en este trabajo tienen como finalidad el conocimiento mismo del área endodóntica y así poder ampliar en un determinado momento el criterio del Cirujano Dentista de práctica general y del que se inicia en esta materia. Por tal motivo es elemental conocer la anatomía pulpar ya que nos proporciona las referencias necesarias para describir los detalles y trayectos de los variados conductos radiculares. Por otra parte saber valorar a un paciente con alteraciones pulpares, hablese de estados pre-pulpíticos, pulpíticos y postpulpíticos, ya que contribuyen al odontólogo a que desista de la conservación de las piezas afectadas y opte por su eliminación. Prueba de ello lo vemos con las múltiples dificultades diagnósticas creando dudas para la aplicación de una terapéutica acertada.

Sin embargo en la actualidad existen métodos adecuados de tratamiento que aunque relativamente complejos, rinden en un elevado porcentaje de éxitos.

Otro objetivo de este tema es acertar el trastorno que pueda afectarla y contribuir con efectividad a la preservación total o parcial de la vitalidad pulpar. Además contar -

CAPITULO I

ANATOMIA PULPAR Y MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

I. CARACTERISTICAS ANATOMICAS DE LA CAMARA PULPAR

La cavidad pulpar se desarrolla al mismo tiempo que el diente, ya que desde la etapa de campana, la cavidad va tomando la forma perimetral que tendrá en el futuro su cámara pulpar, poco antes de su erupción, la cámara pulpar ya tiene sus dos lineamientos anatómicos, que en menor grado conservará -- por muchos años. Durante la etapa de erupción la cámara pulpar disminuye gradualmente su espacio y continúa la formación de la raíz en sus tercios medio y apical, momento que debe -- ser valorado por el Cirujano Dentista, pues el ápice radicular no está formado. La formación completa de la raíz se lleva a cabo entre los dos y los cuatro años después de la erupción de la corona.

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

Es un diente que generalmente presenta dos cuernos pulpares tanto mesial como distal, cámara pulpar más amplia mesio-

con técnicas de aplicación sencillas que permitan conservar -
estética y funcionalmente un diente no vital.

Por tal motivo el manejo adecuado de la pulpa dental es
de suma importancia para la realización de un apropiado acto
endodóntico. Esperamos que las enseñanzas contenidas en el
presente trabajo sean de gran utilidad a aquellas personas --
interesadas.

distalmente que termina en la entrada al conducto radicular - que generalmente es recto y cónico, con la ligera curvatura - hacia distal. El principio de erupción es de 7 a 8 años y -- formación completa de la raíz a los diez años, su longitud total máxima es de 28.5 mm., la mínima de 18.0 mm, promedio de 22.0 m, número de raíces 1, número de conductos 1-60%, 2-40%, ramificaciones apicales 21.6%, laterales 10.0%.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR

Es un diente que presenta cuernos pulpares menos separados que el central con cámara pulpar más estrecha que termina en la entrada al conducto que generalmente es estrecho, con curvatura apical hacia distal. Principio de erupción de 8 a 9 años, formación completa de la raíz a los 10 años, longitud total máxima 26.0 mm, mínima 17.0 mm, promedio 22 mm, número de raíces 1, número de conductos 1, ramificaciones apicales - 32%, laterales 22%.

INCISIVO CENTRAL INFERIOR

Principio de erupción de 6 a 7 años. formación completa de la raíz a los 9 años, longitud total máxima 24.04 mm, mínima 16.0 mm, promedio 20.7 mm, número de raíces 1, número de conductos 1-60%, 2-40%, ramificaciones apicales 21.6%, laterales 10%.

INCISIVO LATERAL INFERIOR

Principio de erupción 7 a 8 años, formación completa de la raíz a los 10 años, longitud total máxima 27.0 mm, mínima 18.0 mm, promedio 21.0 mm, número de raíces 1, número de conductos 1-60%, 2-40%, ramificaciones apicales 21.6%, laterales 10%.

Son dientes muy parecidos en su topografía interna, presentando cámara y conductos estrechos, con curvatura generalmente marcada en apical hacia distal.

CANINO SUPERIOR

Principio de erupción de 11 a 12 años, formación completa de la raíz 13 a 15 años, longitud total máxima 32.0 mm, mínima 20.0 mm, promedio 26.5 mm, número de raíces 1, número de conductos 1. Es el diente con la cavidad pulpar más amplia - de todos, tiene un cuerno pulpar correspondiente a sus cúspide, cámara pulpar amplia y conducto radicular cónico, más amplio bucolingualmente, con marcada curvatura apical hacia distal.

CANINO INFERIOR

Principio de erupción 10 a 11 años, formación completa de la raíz de 12 a 14 años, longitud total máxima 32.5 mm, -- mínima de 20.0 mm, promedio 25.6 mm, número de raíces 1, número de conductos 1-60%, 2-40%, ramificaciones apicales 39%,

laterales 12%. Es un diente que presenta cámara pulpar más amplia bucolingualmente que mesiodistalmente, con cuernos correspondientes a su cúspide, generalmente presenta una raíz y un conducto amplio con leve curvatura hacia apical, aunque se pueden encontrar ocasionalmente dos raíces, una bucal y otra lingual.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

Principio de erupción 10 a 11 años, formación completa - de la raíz 12 a 13 años, longitud total máxima 22.5 mm, mínima de 17.0 mm, promedio 20.6 mm, número de raíces 2, número de conductos 1-20%, 2-40%, 3 ocasional, ramificaciones apicales 41%, laterales 18%. Este diente presenta generalmente cámara pulpar más amplia bucolingualmente que mesiodistalmente con dos cuernos pulpares, uno por cúspide. La cámara pulpar presenta piso a diferencia de los dientes unirradiculares. -- Presenta dos raíces una bucal y otra lingual, generalmente es trechas con discreta curvatura hacia distal.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR

Principio de erupción 10 a 13 años, formación completa - de la raíz 12 a 14 años, longitud total máxima 27.0 mm, mínima 16.0 mm, promedio 21.5 mm, número de raíces 1, número de conductos 1-60%, 2-4%, ramificaciones apicales 50%, laterales 19%.

Este diente presenta generalmente una cámara pulpar más amplia bucolingualmente que mesiodistalmente con dos cuernos uno bucal y otro lingual, a diferencia del primer premolar -- que no presenta piso en la cámara puesto que es unirradicular y la raíz aparece con relativa curvatura hacia distal.

PRIMER PREMOLAR INFERIOR

Principio de erupción de 10 a 12 años, formación completa de la raíz de 12 a 13 años. Longitud máxima 26 mm, mínima 18.5 mm, promedio 21.6 mm, número de raíces 1, número de conductos 1-47%, 2 ocasionalmente, ramificaciones apicales 44%, laterales 17%.

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR

Principio de erupción 11 a 12 años, formación completa de la raíz 13 a 14 años. Longitud máxima 26 mm, mínima 18 -- promedio 22.3 mm, número de raíces 1, número de conductos -- 1-90%, 2-10%, ramificaciones apicales 49%, laterales 20%.

Estos dientes presentan generalmente anatomía similar, con cámara más amplia bucolingualmente que mesiodistalmente, con sus conductos amplios y más cortos que los superiores.

PRIMER MOLAR SUPERIOR

Principio de erupción 6 a 7 años, formación completa de la raíz 9 a 13 años, longitud máxima 24.0 mm, mínima 17.0 mm,

promedio 20.8 mm, número de raíces 3, número de conductos 3--46%, 4-20%, ramificaciones apicales en el 67%, laterales 16%.

Este diente presenta cámara pulpar amplia, con forma que puede ser trapezoidal, con cuatro cuernos pulpares: dos bucales y dos linguales. Presenta piso en su cámara donde se localizan los conductos radiculares, que son tres y ocasionalmente cuatro. Los conductos son el palatino más amplio mesio distalmente que bucolingualmente siendo amplio cónico y con curvatura ocasional hacia bucal. En bucal presenta dos raíces la distobucal que presenta curvatura apical hacia distal y la raíz mesiobucal que presenta generalmente un conducto, pero puede presentar en muchos de los casos dos, estrechos y con curvatura convergente entre sí y a la vez los dos hacia distal del tercio apical.

PRIMER MOLAR INFERIOR

Principio de erupción 6 a 7 años, formación completa de la raíz 9 a 10 años, longitud máxima 24 mm, mínima 18 mm, promedio 21.00 mm, número de raíces 2, número de conductos 2-20%, 3-76% y 4-4%, ramificaciones apicales 76%, laterales 10%.

Este diente presenta cámara pulpar amplia, con cuatro -- cuernos pulpares correspondientes a las cúspides, la cámara -- presenta una forma trapezoidal, siendo su parte estrecha hacia distal, entre el piso y la pared de la cámara encontramos la entrada a los conductos, que son tres en dos raíces. En --

la zona mesial encontramos dos conductos, a saber: mesiobucal y mesiolingual estrechos, convergentes entre sí, y con marcada curvatura distal en apical, en la zona distal el conducto distal es muy amplio bucolingualmente con curvatura hacia distal.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

Principio de erupción 12 a 14 años, formación completa - de la raíz 14 a 16 años, longitud máxima 24.0 mm, mínima 16 - mm, promedio 20.0 mm, número de raíces 3, número de conductos 3-46%, ramificaciones apicales 16%, laterales 67%.

Este diente presenta cámara pulpar amplia (aunque no tan to como el primer molar) con cuatro cuernos pulpares que corresponden a las cuatro cúspides: dos bucales y dos linguales. Presenta piso en su cámara, en donde se localizan los - conductos radiculares que son tres. En vestibular presenta 2 raíces, la distobucal la cual presenta un conducto estrecho - en dirección mesiolingual o distobucal y que generalmente presentan curvatura apical hacia distal y la raíz mesiobucal que presenta un conducto con curvatura apical hacia distal. En - palatino presenta una raíz la cual es más amplia mesiodistalmente que bucolingualmente, su conducto siendo cónico y con - curvatura ocasional hacia bucal. En general este diente es - de menor longitud que el primer molar.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR

Principio de erupción 12 a 13 años, formación completa - de la raíz 14 a 15 años. Longitud máxima 22.0 mm, mínima 18 mm, promedio 19.8 mm, número de raíces 2, número de conductos 3-40%, ramificaciones apicales 10%, laterales 45%.

Este diente presenta generalmente cámara pulpar amplia - con cuatro cuernos pulpares que corresponden a las cúspides - la cámara presenta forma trapezoidal y en ésta se localizan - las entradas a los conductos que son dos, uno en cada raíz. - En mesial se encuentra un conducto el mesiobucal con curvatura apical hacia distal. En distal se encuentra el conducto - distobucal el cual es más amplio bucolingualmente que mesio-- distalmente, con curvatura hacia distal.

II. COMPONENTES DE LA CAVIDAD PULPAR

La cavidad pulpar es siempre una cavidad vacía, y varía de forma de acuerdo al contorno de la corona. Por lo tanto, si la corona tiene cúspides bien desarrolladas, la cámara - - pulpar se proyecta dentro de éstas mediante los cuernos pulpa res. En dientes anteriores con surcos de desarrollo bien mar cados hay tres cuernos pulpares que se dirigen hacia el borde incisal. Estos cuernos pulpares están bien desarrollados en los dientes jóvenes y desaparecen gradualmente con la edad.

El tamaño de la cavidad pulpar está determinado por la -

edad del paciente, y la cantidad de trabajo a la que el diente ha sido sometido. La pulpa dentaria tiene la capacidad de reaccionar contra las diferentes lesiones mediante la aposición 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.

Para el estudio detallado de la cavidad pulpar hablaremos de dos partes: una coronaria llamada cámara pulpar y otra correspondiente a la raíz que es el conducto radicular. La cámara pulpar presenta techo, paredes y piso en caso de dientes multirradiculares.

EL TECHO

El techo de la cámara pulpar es la superficie oclusal o incisal en dientes posteriores y anteriores respectivamente. La superficie del techo va a depender directamente del diente que se está hablando, en los dientes incisivos tendrán forma de punta de flecha con su vértice en dirección cervicolingual y los ángulos divergentes de la base de la flecha serán los cuernos pulpares. En los dientes premolares la ubicación del techo corresponderá directamente cargando hacia mesial, teniendo sus cuernos en dirección a las cúspides bucal y lingual. En los dientes molares debemos hacer una diferencia en

tre los superiores y los inferiores, pues la amplitud del techo será mayor en mesial en los inferiores y en bucal en los superiores.

PAREDES

Las paredes de la cámara pulpar reciben el nombre de -- acuerdo a su ubicación y dependiendo del diente que se trate, a saber, mesial, distal, bucal o lingual. Sus límites por -- oclusal en posteriores e incisal en anteriores, son su unión con las escotaduras del techo y los cuernos pulpares, formando ángulos con él, en unirradiculares por cervical las paredes terminan donde comienza la pared de los conductos radiculares, que no es otra cosa que la continuación de la pared de la cámara pulpar, por no presentar piso dichos dientes.

En multirradiculares el límite cervical de las paredes -- estará dado no sólo por la pared de conductos, sino por el -- piso de la cámara pulpar correspondiente a la furcación de la raíz. En ocasiones los unirradiculares pueden presentar dos conductos radiculares divididos por un tabique dentario a modo de piso llamado tabique interconducto.

PISO

El piso de la cámara pulpar, es el lugar correspondiente a la bi, tri o tetrafurcación radicular; está limitado por -- las paredes de la cámara formando con ella ángulos que van de

agudos a rectos, la periferia del piso de la cámara pulpar es la unión con las paredes y se ve interrumpida con la entrada a los conductos. En los premolares multirradiculares el piso más que presentarse en forma muy definida, lo hará en forma de tabique divisorio entre los conductos. En los molares superiores la forma que puede presentar el piso, dependerá de la posición de las paredes, pues éstas determinarán la forma geométrica que presente el piso.

Existen algunos elementos de apoyo que pueden ayudar a la identificación del piso; uno es el color diferente que presenta la dentina, dicho lugar se manifestará en un tono algo grisáceo y menos amarillo, esto es debido al poco grosor de la dentina en el área de furcación, otro elemento de identificación son las líneas o ranuras de crecimiento que se forman durante el desarrollo de las raíces. Es conveniente señalar la presencia ocasional de conductos accesorios que van desde piso de la cámara al ligamento periodontal en el área de la furcación, estos conductillos accesorios se crean por alguna interrupción en la unión de los colgajos epiteliales durante la formación radicular.

Debe quedar bien entendido y establecido que el término "Cámara Pulpar" es definido por el techo, paredes y piso de esa cavidad dentinaria y el término "Pulpa Cameral" por el tejido pulpar alojado dentro de la cámara. Estos dos conceptos son de suma importancia pues es común escuchar la expres-

sión "remover la cámara pulpar" cuando lo que se quiere es -- realizar exclusivamente la remoción de la pulpa cameral. Esto puede conducir a errores, no sólo en el lenguaje sino en la práctica endodóntica, por el hecho de fresar más de lo debido las paredes de la cámara pulpar.

III. EL CONDUCTO RADICULAR

El conducto radicular está sujeto a los mismos cambios -- inducidos por la pulpa que la cámara, su diámetro se estrecha, rápidamente al principio y mientras el foramen adquiere su -- forma en los meses que siguen a la erupción, pero después con creciente lentitud una vez definido el ápice.

La forma del conducto tiene la forma de la raíz, algunos conductos son circulares y cónicos, pero muchos son elípticos anchos en un sentido y estrechos en el otro. La presencia de una curva en una raíz significa invariablemente que el conducto sigue esta curva.

Las raíces de diámetro circular y forma cónica suelen -- contener un solo conducto, pero las elípticas con superfi- -- cias planas o cóncavas tienen con mayor frecuencia dos conductos en lugar de uno.

Según lo describen tanto Orban como Meyer, la forma y la ubicación del foramen apical cambia en función de las influencias funcionales que actúan sobre el diente (presión lingual,

oclusal). La estructura que se forma es inversa a las modificaciones del hueso alveolar que rodea a los dientes. Hay resorción en la pared más alejada de la fuerza y aposición en la más cercana, el resultado es que el foramen se aleja del ápice verdadero.

El conducto radicular presenta lo que podríamos considerar una sola pared, terminando en la unión C-D-C (cemento, dentina, conducto).

Las entradas a los conductos radiculares, serán los espacios libres que quedan entre los colgajos epiteliales, y la periferia se convertirá en unión entre el piso y paredes. -- Ahora bien, se entiende por periferia del conducto radicular la línea de contorno dibujada por la pared en sentido transversal. La periferia de los conductos obedece a la periferia radicular, así que si tenemos raíces muy aplanadas bucolingualmente o mesiodistalmente, el conducto llevará esa forma y al mismo tiempo su espacio irá decreciendo hasta convertirse en el tercio apical en un conducto de periferia circular o casi circular. Todo lo anterior, no es una regla general como nada lo es en anatomía de la cavidad pulpar, por ejemplo se puede mencionar la raíz mesial de los primeros molares inferiores, que siendo una sola, generalmente presenta dos conductos que distan mucho de tener el talle y periferia de dicha raíz.

El tercio apical radicular y por lo tanto el conducto, - es sin duda la zona más delicada y donde mayor cuidado se debe tener durante los tratamientos de conductos pues el trabajo endodóntico tiene su límite apical dentro de este tercio, - hablar de él implica el estudio y conocimiento detallado de la región.

El desarrollo del tercio apical tiene sus principios en la vaina epitelial de Hertwing que permanece presente hasta el fin de la formación de la dentina radicular simultáneamente con el crecimiento del cemento apical, esto ocurre conjuntamente con la desintegración de la vaina y la diferenciación celular en cementoblastos que son depositados en la dentina, aunque hay que aclarar que durante su formación pueden quedar atrapados algunas células epiteliales entre dentina y cemento llamadas restos epiteliales.

El tercio apical termina su formación años después de la erupción de la corona, a los dientes que se encuentran en ese proceso evolutivo se les llama permanentes inmaduros, por lo tanto el aspecto edad será de relevante importancia la apicogénesis tardará algunos años, pero existen formas irritativas que pueden retardar u obstaculizar dicha formación como son - la necrosis pulpar, tratamientos endodónticos inadecuados, - traumatismos, etc. El tercio apical contiene el ápice radicular que será la parte o punta anatómica final de la raíz, la unión cemento-dentina-conducto (C-D-C) que es la zona donde -

convergen dentro de los conductos los tejidos cemento y dentina, el foramen apical se determina como el área donde el conducto se abre o desemboca a la región periapical formando un cono.

La constricción apical será el punto más estrecho del tercio apical y generalmente a partir de este sitio se iniciará la apertura apical del conducto, es una forma general en el trabajo endodóntico el prevenir sobrepasar tanto la unión (C-D-C) como la constricción apical pues se estaría irritando directamente el tejido periapical causando periodontitis apical de inmediato.

IV. CONDUCTOS ACCESORIOS Y LATERALES EN LA CAVIDAD PULPAR

El conducto radicular puede presentar pequeños canales o conductos principales; cabe aclarar que estos accidentes en la anatomía topográfica no son, ni presentan anomalías de forma; pero son sin duda importantes en el tratamiento de conductos.

El conducto accesorio es un canal comunicante que se dirige del conducto principal al ligamento periodontal, el cual es relativamente visible radiográficamente a temprana edad, pero posteriormente se va estrechando al grado de no poderse observar.

Los conductos accesorios se forman durante el desarrollo

del diente debido a la falta de formación de dentina alrededor de los vasos sanguíneos. Los conductos accesorios se encuentran en el tercio apical de la raíz y son ramas del conducto radicular principal. Ellos terminan en orificios accesorios y son más comunes en pacientes jóvenes, debido a que estos se obliteran con cemento y dentina a medida que el sujeto envejece.

Los conductos accesorios que se abren aproximadamente en ángulos rectos con respecto a la cavidad pulpar principal se les denomina canales laterales y generalmente se encuentran en las zonas de bifurcación de los dientes posteriores.

La presencia de estos conductos tiene conexión con la tasa de éxitos de la terapéutica radicular, debido a que no es posible el instrumentar dichos conductos a través del conducto radicular principal, y también porque son difíciles de obturar durante la obturación del conducto radicular. Además, los únicos dos métodos por los cuales tales conductos pueden ser adecuadamente sellados son, ya por la técnica de condensación lateral o a través del conducto radicular, o mediante una vía quirúrgica cuando el orificio accesorio está sellado directamente desde el exterior de la raíz.

Para su estudio y evaluación, conviene recordar algunos términos de acuerdo a su forma y disposición dentro de la dentina radicular como es el caso de los siguientes conductos --

accesorios:

TRANSVERSAL. Es el accesorio que se dirige perpendicularmente del conducto principal al ligamento.

OBLICUO. Aquél que forma un ángulo menor a los 90°. La mayoría de las veces es en dirección apical y en forma recta.

ACODADO. Es aquel accesorio que saliendo del conducto principal en forma transversal, comienza a tomar una curvatura cervico-apical alejándose en su trayecto del conducto y terminando en el ligamento.

RECURRENTE. Este accesorio, como su nombre lo indica, sale del conducto formando una parábola o elipse y regresando o recurriendo al conducto principal más apicalmente sin salir al ligamento.

ESPIRAL. Se trata de la combinación de los anteriores, dado que no sólo se debe pensar en dos planos visuales ya que al ser en espiral puede iniciarse el accesorio en mesial y terminar en bucal o en cualquier combinación de paredes.

CAMERAL. Estos accesorios reciben este nombre por el lugar tan específico donde se ubican y se dirigen en un recorrido generalmente corto de la pulpa cameral al ligamento en las zonas de bi o trifurcación.

DELTA APICAL. Recibe este nombre la bifurcación de conducto radicular en su tercio apical que se parece al delta de un río en su desembocadura al mar.

CAPITULO II

E T I O L O G I A

Mediante un examen sistemático, manejo adecuado y tratamiento temprano, así como el enfoque prudente de todos los procedimientos de restauración y empleo sensato de los materiales de obturación, el odontólogo puede prevenir gran parte de las morificaciones pulpares que se producen.

A continuación se mencionan algunas causas de inflamación, necrosis o distrofia de la pulpa.

I. Bacteriana

A. Ingreso coronario

1. Caries

2. Fractura

a) completa

b) incompleta

3. Vía anómala

a) Dens in dente

b) Invaginación

c) Evaginación dentaria

B. Ingreso radicular

B. Ingreso radicular

1. Caries
2. Infección por vía apical
 - a) Bolsa periodontal
 - b) Absceso periodontal
3. Infección hematógica

II. Traumática**A. Traumatismo agudo**

1. Fractura coronaria
2. Fractura radicular
3. Estasis vascular
4. Luxación
5. Avulsión

B. Traumatismo crónico

1. Bruxismo
2. Atrición o abrasión

III. Yatrógena**A. Preparación de cavidades**

1. Calor por fricción de la preparación
2. Profundidad de la preparación
3. Deshidratación
4. Hemorragia pulpar
5. Exposición pulpar
6. Inserción de espigas
7. Toma de impresiones

B. Restauración

1. Inserción
2. Fuerza de cementación
3. Calor del pulido

C. Movimiento ortodóntico**D. Raspado periodontal****E. Raspado periapical****IV. Químicas****A. Materiales de obturación**

1. Cementos
2. Plásticos
3. Protectores de cavidades

B. Desinfectantes

1. AgNO_3 (Nitrato de plata)
2. Fenol

C. Desecantes

- 1.- Alcohol
- 2.- Eter

V. Idiopáticas

- A.- Envejecimiento
- B.- Resorción interna
- C.- Resorción externa
- D.- Hipofosfatasa

I. CAUSAS BACTERIANAS

A.- Ingreso coronario

1.- Caries

La caries coronaria es la vía más común de entrada de -- las bacterias infectantes o sus toxinas, o ambas, a la pulpa dentaria. Antes que las bacterias lleguen a la pulpa para infectarla realmente, la pulpa se halla inflamada debido a la irritación originada por las toxinas bacterianas.

La exposición de la pulpa por caries va acompañada por -- una inflamación crónica en la zona inmediata a la caries, junto con la formación de abscesos localizados.

2.- Fractura.

a) Fractura completa. La fractura coronaria accidental que llega hasta la pulpa, raras veces la desvitaliza en ese -- momento. Sin embargo, la mortificación pulpar inevitable -- en dientes con fractura coronaria no tratada, suele deberse a la infección por las bacterias bucales que penetran rápidamente hasta el tejido pulpar. Lo que importa no es la magnitud de la fractura, sino que la pulpa queda expuesta a la agre-- sión bacteriana. La mayoría de las fracturas coronarias se -- producen en los dientes anteriores superiores pero también -- los posteriores son fracturados en accidentes automovilísti-- cos graves o seccionados en dos por accidentes de boxeo.

b) Fractura incompleta. Este tipo de fracturas permite la entrada de bacterias en la pulpa. La infección pulpar y la inflamación correspondiente dependen de la extensión de la fractura, es decir si la fractura es completa y llega hasta la cámara pulpar o si es sólo adamantina. En el primer caso es seguro que habrá pulpitis y en el otro caso la pulpa estará hipersensible al frío y a la masticación.

3.- Vía anómala.

El desarrollo de una vía coronaria anómala es la causa de un número grande de muertes pulpares por invasión bacteriana.

En cada caso: a) Dens in dente, b) Invaginación dentaria c) Evaginación dentaria, la causa de la inflamación pulpar y necrosis ulterior es la misma, esto es, la invasión bacteriana de la pulpa a través de una vía anómala de desarrollo que se extiende desde una "falla" en el esmalte hasta el tejido pulpar propiamente dicho.

Casi todas estas vías aparecen en incisivos laterales superiores y varían de una fosa lingual pequeña a un trayecto anómalo obvio.

La evaginación dentaria, que suele presentarse en premolares inferiores, tiene una comunicación con la pulpa y es bastante común.

B.- Ingreso radicular

1.- Caries

La caries radicular es menos frecuente que la coronaria pero sigue siendo una fuente bacteriana de irritación pulpar. La caries radicular cervical, principalmente en vestibulolingival es una secuela común de la recesión gingival. La caries radicular interproximal, suele aparecer después de procedimientos periodontales si no se mantiene una buena higiene.

2.- Infección por vía apical

a) Bolsa periodontal. Muchas veces la pulpa no se infecta por la vía del foramen apical o de los conductos accesorios laterales asociados con bolsas periodontales crónicas y esto es debido a la capacidad innata de la pulpa para sobrevivir.

b) Absceso periodontal. La infección por vía apical, coincide con un absceso periodontal agudo o inmediatamente después de él, es una causa poco frecuente de necrosis pulpar.

3.- Infección hematógena

La entrada de bacterias a la pulpa a través de los conductos vasculares es muy posible, la atracción anacorética de las bacterias hacia una lesión se aplica también al tejido pulpar lesionado. La anacoresis de las bacterias provenientes de los vasos del surco gingival, o de una bacteremia

transitoria generalizada, explica el porque de conductos pulpares infectados, después de lesión por impacto sin fractura.

II. CAUSAS TRAUMATICAS

A.- Traumatismo agudo.

1.- Fractura coronaria.

La mayor parte de las muertes pulpares consecutivos a -- fracturas coronarias son originados por la invasión bacteriana que sigue al accidente. La lesión por impacto fuerte de la pulpa coronaria inicia un proceso inflamatorio tendiente a la reparación.

Si se deja sin tratar la invasión bacteriana suprime toda posibilidad de conservar la vitalidad.

2.- Fractura radicular.

La fractura accidental de la raíz interrumpe el aporte vascular de tal manera que la pulpa lesionada raras veces conserva su vitalidad. La rotura de los vasos suele dar muerte al tejido pulpar coronario restante, aunque el tejido del -- fragmento radicular conserve su vitalidad.

La pulpa no muere poco después de producirse el accidente. Existen casos de reparación completa de la fractura por medio de la formación de un callo de cemento. La nutrición -- sanguínea puede subsistir a través de los vasos apicales o --

por proliferación de nuevos vasos en la zona de fractura.

3.- Estasis vascular.

El diente que recibe un golpe fuerte, aunque no esté dislocado o fracturado es más propenso a perder inmediatamente - la vitalidad pulpar que un diente que se fractura, ya que en este caso los vasos de la pulpa son seccionados o aplastados en el foramen apical.

La calcificación del conducto por la dentina reparativa es otra reacción de la pulpa ante el traumatismo.

La pulpa puede morir inmediatamente por causa del trauma tismo o eliminarse activamente por medio de la formación de - dentina.

Existe la posibilidad de reparación pulpar y vuelta de - la vitalidad pulpar después del traumatismo, según sea la --- edad del paciente. El diente en desarrollo, con ápice abierto infundibuliforme, tiene capacidad de permanecer vivo o recuperar su vitalidad. En pacientes mayores, el pronóstico de reparación es limitado.

4.- Luxación.

La avulsión parcial o luxación por intrusión casi siem-- pre generan la mortificación pulpar. A veces un diente muy - luxado pero joven conserva su vitalidad pulpar.

5.- Avulsión

La necrosis pulpar es la consecuencia obvia de la avulsión total de un diente.

B.- Traumatismo crónico

1.- Bruxismo.

Generalmente sucede en incisivos inferiores y en adolescentes jóvenes de sexo femenino que frotan compulsivamente -- los dientes en excursión protusiva y como el trauma es muy -- intenso y sostenido finalmente provoca necrosis pulpar.

2.- Atricción o abrasión

La morfificación o la inflamación de la pulpa relacionada con el desgaste incisal o la erosión gingival es raro. La capacidad reparativa de la pulpa para depositar dentina a medida que va retrocediendo ante el estímulo es enorme.

A veces se encuentra un incisivo inferior muy desgastado con pulpa necrótica y una abertura visible hacia la cámara -- pulpar, es probable que la pulpa haya sido desvitalizada anteriormente y que la atricción llegara finalmente hacia la cámara pulpar. Es más frecuente que esto se presente en dientes que tienen como antagonistas dientes de porcelana.

III. CAUSAS YATROGENAS

A.- Preparación de cavidades.

1.- Calor por fricción de la preparación.

El calor generado por el tallado de la estructura dentaria es la principal causa comprobada de lesión pulpar.

Hay varios factores de los instrumentos rotatorios que causan la elevación de la temperatura en la pulpa..

- a) Fuerza ejercida por el operador.
- b) Tamaño, forma y estado del instrumento cortante.
- c) Revoluciones por minuto.
- d) Duración del tiempo de corte real.

El calor generado por una inadecuada refrigeración es -- una de las causas más lógicas de inflamación pulpar durante la preparación, y el desplazamiento celular hacia los túbulos es el resultado de la presión generada por la inflamación intrapulpar luego de la elevación de la temperatura.

2.- Profundidad de la preparación.

Cuanto más profunda es la cavidad más intensa es la inflamación y el grado de reacción pulpar es inversamente proporcional al espesor de la dentina remanente.

3.- Deshidratación

El secamiento constante y el desprendimiento de astillas

con aire tibio durante la preparación de cavidad con dique -- puede contribuir a la inflamación pulpar y posible necrosis - que a veces aparece luego de procedimientos dentales de restauración.

4.- Hemorragia pulpar

A veces se ve durante la preparación de cavidad y al hacer el tallado para coronas completas de dientes anteriores - que la dentina "enrojece" súbitamente. Se produce una hemorragia pulpar, posiblemente debido a un aumento de la presión intrapulpar de tal intensidad que se rompe un vaso sanguíneo y proyecta los eritrocitos hacia los túbulos dentinarios.

También después de un traumatismo intenso del diente la sangre es impulsada hacia la dentina por la presión hidráulica generada por el golpe.

Las pulpas que sufren una hemorragia total en la dentina pueden con el tiempo desaparecer el "enrojecimiento" con el óxido de cinc y eugenol pero difícilmente tienen una vitalidad larga.

5.- Exposición pulpar.

La necrosis pulpar es más probable después de una exposición pulpar. A veces la hemorragia no se presenta y dicha exposición pasa inadvertida pero el paciente siente pulpalgia cuando la anestesia desaparece.

6.- Inserción de espigas

Al colocar espigas en la dentina como soporte de restauraciones de amalgama o como armazón para reconstruir dientes muy destruidos puede producirse inflamación o mortificación pulpar.

En otras ocasiones las espigas se colocan accidentalmente en la pulpa o tan cerca de ella que actúan como irritante intenso.

7.- Toma de impresiones

Alteraciones pulpares pueden originarse por la toma de impresiones bajo presión (Seltzer y Bender), la presión negativa creada al retirar una impresión también puede ocasionar la aspiración de odontoblastos y por consecuencia inflamación.

B.- Restauración

1.- Inserción

Luego de la inserción de orificaciones y amalgamas de plata se ha observado hipersensibilidad y pulpagias intensas sintomáticas de una inflamación pulpar subyacente y la posterior necrosis. Aquí habría que relacionarlo con la fuerza de inserción o posiblemente con la expansión de la amalgama después de su colocación, en cualquiera de estos dos casos es de suponer que el dolor pulpar es consecuencia de la inflamación pulpar.

2.- Fuerza de cementación.

La irritación química del líquido del cemento es un factor que interviene para provocar una pulpagía, por otra parte la tremenda fuerza hidráulica, ejercida durante la cementación no puede sino impulsar el líquido hacia la pulpa.

3.- Calor del pulido.

La lesión pulpar causada por el pulido de las restauraciones puede ser ocasionada cuando se pule con polvos secos mientras el diente está anestesiado o no lo está. El aumento de temperatura consecutivo genera la misma lesión pulpar.

C.- Movimiento ortodóntico.

Las pulpas dentarias pueden ser desvitalizadas por movimientos ortodónticos, además tuvieron hemorragias, un ejemplo de ello lo vemos en el canino superior que rara vez es desvitalizado por otros traumatismos, es el diente más propenso a presentar hemorragias y necrosis pulpar por efecto de las fuerzas del movimiento ortodóntico.

D.- Raspado periodontal

A veces durante el raspado periodontal que rodea totalmente el ápice, se seccionan los vasos y por ende la pulpa se desvitaliza.

E.- Raspado periapical

En una cirugía periapical se puede desvitalizar las pulpas de dientes vecinos vitales al hacer el raspado de una lesión ósea extensa. Esto es más frecuente en la zona de incisivos inferiores.

IV. CAUSAS QUIMICAS

La pulpa puede ser lesionada por la toxicidad de los materiales restauradores, por los cambios térmicos durante el endurecimiento de ciertos materiales, por cambios extremos de temperatura ya sea calor o frío transmitido a la pulpa a través de una obturación inadecuada o una base defectuosa.

1.- Cementos

Cemento de silicato. Se ha observado que los efectos -- del silicato sobre la pulpa son:

- a) Es sumamente irritante para la pulpa.
- b) La formación de dentina irregular o una capa ancha de dentina primaria tiende a reducir esta irritación.
- c) Las pulpas de las personas más jóvenes son más propensas a reaccionar intensamente a los cementos de silicato que las personas de más edad.
- d) Este cemento libera su substancia química irritante durante todo un día.

Cemento de óxido de cinc y eugenol. Es el material de obturación temporal que ejerce un efecto paliativo sobre la pulpa.

Cemento de policarboxilato. Es una mezcla de resina y cementos de fosfato de cinc. Es relativamente inerte, pero hay que tener precaución de proteger toda la dentina expuesta para evitar reacciones originadas por los materiales que contiene.

2.- Plásticos.

Los materiales de obturación plásticos usados comúnmente son las resinas autopolimerizables y la gutapercha o material de obturación temporal.

Resinas. Los acrílicos autopolimerizables presentan una toxicidad en estado de mezcla fresca, pero esta toxicidad desciende casi a los niveles de control en cuatro horas, tiempo en que endurecen y entonces dejan de actuar sus agentes tóxicos. En algunos casos el choque tóxico inicial es muy intenso de tal manera que provoca muerte pulpar.

Gutapercha.- La gutapercha y los materiales de obturación temporales son irritantes pulpares intensos.

Langelland halló que la gutapercha es muy irritante pero con una capa gruesa de óxido de cinc y eugenol como base puede evitar la reacción de la gutapercha.

Compuestos. Causan menor daño celular que los silicatos o los plásticos curado en frío, se asemejan a los silicatos - en que liberan componentes irritantes durante más tiempo que los plásticos de autocurado.

3.- Protectores de cavidades

Barnices cavitarios. La citotoxicidad de los barnices - es más elevada que la de los materiales compuestos y no forman una película continua por lo tanto se descarta su uso como protección de la pulpa cuando se emplea en cavidades profundas.

B.- Desinfectantes

El nitrato de plata AgNO_3 es "devastador" en las pulpas aún en cavidades poco profundas.

El fenol provoca un estado pulpar sumamente alterado aún después de 3 meses de su aplicación y después de 6 meses la recuperación pulpar después de aplicados estos desinfectantes es muy dudosa.

C.- Desecantes

Los desecantes como el alcohol etílico, el éter o el cloroformo probablemente no lesionan a la pulpa por su acción química, sino por trastornar el equilibrio fisiológico del líquido intersticial del diente. Además el uso de desecantes - va seguido con frecuencia de un chorro de aire. Hay que to--

mar en cuenta la irritación provocada por la deshidratación.

V. TRASTORNOS IDIOPATICOS

A.- Envejecimiento

En la pulpa como en todos los demás tejidos del organismo se producen los inevitables cambios regresivos del envejecimiento. Uno de estos trastornos es la disminución del número y tamaño de las células y el aumento del contenido de fibras colágenas. Se va a presentar la retracción y calcificación de la pulpa normal y producción de dentina secundaria y reparativa. Esta atrofia pulpar es normal con el avance de la edad y por lo tanto se tiene menor capacidad para resistir a las agresiones.

B.- Resorción interna

Se presenta en la inflamación pulpar crónica y también se produce como alteración distrófica idopática. El traumatismo bajo la forma de un golpe accidental o preparación traumática de cavidades puede ser el mecanismo que desencadena la resorción interna.

La reserva de células indiferenciadas de tejido conectivo de la pulpa, son activadas para la formación de dentinoclastos, los cuales reabsorben la estructura dentaria en contacto con la pulpa.

La pulpa metaplásica coexistente con la resorción interna raras veces se necrosa y puede ser que se infecte más tarde cuando la dentina queda completamente perforada a través de la corona o el surco, y los microorganismos bucales penetran por esa vía.

C.- Resorción externa

Cuando el tejido inflamatorio crónico que se desarrolla en las bolsas periodontales y el revestimiento epitelial protector del surco por alguna razón desaparece el tejido inflamatorio crónico entra en contacto con el cemento bien calcificado de la raíz el tejido calcificado se descalcifica.

Cuando la resorción externa destruye la suficiente dentina como para llegar a la pulpa, ésta comienza a presentar alteraciones inflamatorias.

D.- Hipofosfatasa hereditaria

La distrofia pulpar puede aparecer en personas con hipofosfatasa hereditaria, esta enfermedad que produce enanismo y deformidades óseas, desde el punto de vista dental se caracteriza por la presencia de pulpas muy grandes y frágiles y -- calcificación incompleta de la dentina.

CAPITULO II

METODOS DE DIAGNOSTICO

Para que el odontólogo pueda desarrollar un plan y orientar debidamente un tratamiento, deberá someterse a ciertas -- normas y emplear ordenadamente los distintos métodos o elementos de diagnóstico, por tal motivo, seguir un orden determinado previamente de los distintos síntomas referidos por el paciente contribuyen con efectividad para reconstruir la evolución del proceso mórbido.

La anamnesis es el primer paso del diagnóstico es el relato de la molestia inmediata del paciente, de sus afecciones pasadas relacionadas con las actuales y finalmente, de su salud general. Esto se logra mejor si establecemos la molestia principal y la ampliamos con preguntas sobre la enfermedad actual para determinar si la terapéutica es aconsejable en función de los antecedentes tanto de la molestia principal como de salud general.

La molestia principal del paciente se establece preguntando ¿Cual es su problema?; el paciente con trastorno relacionado con un diente despulpado habrá tenido dolor o tumefac

ción o un accidente traumático, o habrá notado algo raro, una fistula que drena o un diente más obscuro, sea como sea, sus respuestas serán bastante concretas. Ahora bien cuando se conoce y registra la molestia principal se procede a interrogar sobre la enfermedad actual, es decir, seguir el relato de la molestia principal. Aquí interesa si hay dolor, la duración del mismo, desde hace cuanto tiempo ya que suelen brindar las respuestas necesarias para determinar la cronicidad de la lesión.

Una vez establecida la duración de la lesión, hay que -- descubrir el agente desencadenante. La manera más rápida de esclarecer el origen de una pulpagia es averiguando el efecto de los cambios térmicos, al calor las respuestas afirmativas sugieren la vitalidad pulpar con pulpitis, mientras que las negativas significan pulpas sin vitalidad con periodontitis, particularmente cuando el diente duele al masticar. La naturaleza urgente de la molestia del paciente establecida -- por el interrogatorio o su comportamiento, determina rápidamente el paso siguiente del examen.

Para tener un diagnóstico acertado el odontólogo debe conocer los elementos necesarios para ser más preciso en el reconocimiento de la lesión por tratar, como es el caso de los siguientes métodos:

I. EXAMEN CLINICO.

La exploración e inspección de la cavidad de la caries - debe ser hecha con minucioso cuidado, los bordes de esmalte - sin apoyo dentinario deberán eliminarse para visualizar la -- preparación en toda su extensión, retirar restos de dentina de sorganizada, lavar la cavidad con agua templada para que no - perciba dolor y secar, con el explorador recorrer una zona de esmalte o dentina insensible (previa limpieza) para cerciorar se si manifiesta dolor. Luego hacer lo propio con el piso pa ra saber si hay tejido duro o reblandecido, de las condicio-- nes en que se encuentre la dentina más próxima a la pulpa de-- penderá esencialmente el estado de salud de esta última. No- olvidar que las cavidades mesiales son las que con mayor rapi-- dez se vuelven penetrantes y afectan a la pulpa.

En casos en que la cámara pulpar esta abierta y la pulpa parcialmente gangrenada, debe procederse con suma precaución para no llevar la infección detrás de la zona limitrofe de de-- fensa. Las coloraciones anormales de la corona clínica apor-- tan datos de utilidad para el diagnóstico, es necesario adver-- tir si la coloración esta circunscrita a la zona de la caries o si afecta a toda la corona, en este último caso observare-- mos si se trata de un diente con tratamiento endodóntico o si el escurrimiento es consecuencia del proceso de gangrena pul-- par. Existe también la posibilidad de que la parte de la co-

rona, vecina al cuello dentario, presente coloración rosada - por transparencia de la pulpa en un caso de reabsorción dentinaria interna.

Una patología dental o trauma puede ser la causa de una perceptible tumefacción facial, las lesiones de los tejidos blandos, por medio de un examen visual son detectadas las laceraciones, ulceraciones y contusiones. La patología radicular como ser un absceso periodontal o periapical, puede causar, una tumefacción ósea y de los tejidos blandos.

Observando el vestíbulo de la boca puede revelarnos un drenaje sinusal crónico que puede ser un vestigio de un absceso crónico o de una cicatriz fibrosa que este indicando una cirugía periapical previa o una injuria.

II. PERCUSION.

La percusión de dientes asintomáticos se realiza por medio de un golpe con el espejo bucal pero este no se usará si el paciente tiene un absceso apical. La percusión suave se realiza cuando hay cierta molestia y se realiza con la uña, con la cual se golpea el borde incisal o la punta cúspidea.

La percusión estimula el tejido periapical, además ayuda a descubrir la inflamación periapical, por tal motivo con la percusión se puede localizar el diente afectado y lo que revela el paciente o la primera indicación de una inflamación de-

un diente.

Si hay una severa sensibilidad se usa un dedo y antes de percutir en el diente donde se ha localizado el dolor es indispensable hacerlo en varios dientes alejados a él, nunca -- percutir el diente que se sospecha causante del dolor.

El odontólogo con experiencia puede detectar diferencias en el sonido suscitado por la percusión, es decir un diente con un quiste apical o una periodontitis apical supurativa sule sonar "apagado" a la percusión. Los dientes normales con vitalidad emiten un sonido "vibrante" más agudo.

III. PALPACION.

La palpación se realiza firmemente con la yema de los de dos en la zona apical del diente que se cree está afectado, - salvo que haya un absceso agudo, se palpa tanto por lingual - como por vestibular especialmente en la mandíbula. La palpación estimula directamente las zonas sensitivas y aísla la zona inflamada o tumefacta. La ubicación, tamaño y calidad de tejido tumefactado puede ser discernido por la palpación de -- los tejidos blandos que recubre la cortical ósea por vestibular y por lingual, las fenestraciones apicales, las fracturas alveolares, cicatrices quirúrgicas y linfadenopatías son algunos de los hallazgos que nos revela la palpación.

IV. EXAMEN TERMICO.

La prueba térmica se utiliza algunas veces para diagnóstico de las enfermedades pulpares. CALOR: Se puede utilizar un bruñidor caliente, aire caliente teniendo en cuenta que la reacción dolorosa producida por el calor no es siempre inmediata, entre una comprobación y otra, debe verificarse que el dolor haya cesado, si la reacción dolorosa al estímulo del calor ha sido muy intensa, conviene observar si la aplicación inmediata de frío alivia el dolor. La aplicación de calor debe hacerse a intervalos, previo control en el dorso de la mano. FRÍO: El frío puede aplicarse con un trozo de hielo puntiagudo, aire, agua, alcohol, cloruro de etilo, bióxido de carbono, deberá observarse la rapidez y la intensidad con que se produce la reacción dolorosa y su persistencia. El trozo de hielo puede envolverse en una gasa y aplicarse sobre la superficie dentaria. El alcohol y el cloruro de etilo con una bolita de algodón se aplican. El bióxido de carbono debe ser llevado a la cavidad en contenedores especiales.

Si el diente presenta una respuesta suave a moderada y disminuye inmediatamente es normal. Si hay una respuesta puede ser moderada y que tarda mucho en llegar (+ de 10 segundos es anormal). Sin respuesta puede ser normal o anormal. Un diente que responde al estímulo frío tiene pulpa vital, de acuerdo a como responda nos da la idea del estado pulpar. La ausencia de respuesta al frío puede indicar que la pulpa está

aislada de los cambios térmicos o bien que es incapaz de responder. Una pulpa normal responde con dolor al estímulo térmico pero retorna pronto a la normalidad en cuanto se suprime este.

Una pulpa con inflamación aguda responde rápidamente a los estímulos térmicos y el dolor persiste durante un período considerable de tiempo cuando se suprime el estímulo.

Una pulpa con una pulpitis supurativa aguda o con un absceso alveolar agudo responderá violentamente a la aplicación del calor, y el dolor remite súbitamente con la aplicación de frío. En los dientes con lesiones periapicales de origen -- odontogénico las pruebas térmicas son negativas.

V. EXAMEN PULPAR ELECTRICO (VITALOMETRO).

El diagnóstico pulpar por medio de la corriente farádica es un método rápido y eficaz de control de la vitalidad de la pulpa, su utilización es sencilla y permite comprobar en un elevado porcentaje los casos de existencia de vitalidad de la pulpa.

El método consiste en probar el diente con previo secado con aire y aislado con rollos de algodón o dique de hule. Se cubre la punta del electrodo que va sobre el diente con pasta dental para hacer un buen contacto eléctrico. El electrodo -- que va sobre el diente se coloca en la superficie adamantina

seca en la zona del tercio gingival, cuidando de no tocar restauraciones o el tejido gingival con el electrodo o la pasta, ya que esto podría dar resultados falsos. Se hace contacto con la mejilla del paciente para cerrar el circuito lenta y continuamente se va elevando la intensidad del reostato del probador y se pide al paciente que indique en que momento experimenta la primera sensación, se anotan los valores registrados para cada diente sometido a prueba. Si hay reacción en algún molar con síntomas caprichosos, hay que probar en varias zonas, ya que puede acusar falta de vitalidad y en la otra registrar un valor positivo dentro de márgenes normales.

La respuesta de una pulpa con vitalidad aparece casi inmediatamente cuando se está en contacto con la dentina, no con el esmalte que es lo habitual.

VI. TRANSILUMINACION.

Es la iluminación desde un sistema fibro-óptico o luz reflejada desde un espejo dental que es usado para iluminar el diente. Su acción en el sistema fibro-óptico, es que la luz fuerte es transmitida a través de la estructura dentaria, endientes anteriores con pulpas necróticas falta la translucidez que presenta el diente sano adyacente. En dientes fracturados, la luz no atravieza la línea de fractura.

El sistema fibro-óptico ha dado origen al renacimiento -

de la transiluminación como un auxiliar de diagnóstico, cuando la sonda fibro-óptica es ubicada sobre la superficie lingual del diente anterior que tiene una pulpa necrótica, el espacio pulpar aparece más oscuro y menos translúcido. Debido a fuerte iluminación dentro de la cavidad bucal, el sistema fibro-óptico además puede llegar a ser usado para la visualización de los orificios del conducto radicular y para los procedimientos quirúrgicos.

Su acción con el espejo bucal es mediante una luz intensa manteniéndola a la sombra en el paladar y por reflexión se observa la variación de color de cada diente, hay que examinar minuciosamente todos los dientes hasta hallar el más probable, el tamaño de la caries o una restauración suele señalar el diente afectado.

En algunas ocasiones las obturaciones de conductos radiculares y las lesiones extensas en la zona periapical se hacen visibles por transiluminación.

VII. PRUEBA DE LA CAVIDAD.

La prueba de la cavidad consiste en el tallado de la unión dentina-esmalte con una fresa del número 1/2 ó del 1, provocando una respuesta dolorosa dentinoblástica si es que hay vitalidad pulpar. Esta prueba se realiza cuando existen dudas respecto a la vitalidad de la pulpa, y en rara ocasión-

está indicada.

VIII. EXAMEN RADIOGRAFICO

Los rayos X crean una imagen bidimensional de las diferentes densidades de los tejidos blandos y duros, sirve para visualizar la patología periapical y radicular, indicación de previos tratamientos (restauraciones, protecciones-pulpaes, tratamientos pulpaes de conductos).

Al analizar radiográficamente la corona de un diente se debe tener en cuenta que el esmalte se presenta radiopaco debido a su gran concentración en sales cálcicas, que los hace resistente al paso de los rayos X. Cuando la caries ha destruido parte del esmalte aparecen zonas radiolúcidas que penetran en la dentina.

En el esmalte que limita la corona del diente, es posible observar el desgaste que generalmente se produce por planos y el límite de las obturaciones que pueden ser radiopacas como las metálicas, cementos de fosfato de zinc, y gutapercha. En la dentina correspondiente a la corona del diente, podemos apreciar la continuación de las manchas radiolúcidas que corresponden al progreso de la caries.

La cámara pulpar presenta radiolucidez en lo que corresponde a la corona del diente, la disminución de su volumen es un factor de ayuda ya que puede tratarse de pulpas calcificadas o con nódulos, también es importante conocer la amplitud-

normal de la cámara pulpar en dientes jóvenes, así como la posibilidad de que se trate de geminación o una cámara pulpar gigante (taurodontismo). Además, una cámara pulpar amplia -- puede ser consecuencia de una reabsorción dentinaria interna.

IX. PRUEBA POR ANESTESIA.

Se refiere a la administración de un anestésico local -- que facilita la identificación de un diente causante del dolor. Es decir bloquea selectivamente la transmisión del dolor impulsado sobre los dientes.

Esta prueba está como "último" recurso, que sirve para identificar el diente con pulpa inflamada y dolorida que actúa como fuente principal de dolor irradiado al arco opuesto o un diente cercano. Se anestesia primero el diente que se cree es la fuente más lógica del dolor si la suposición resulta correcta, el dolor, tanto primario como irradiado se aliviará. Si anestesiarnos primero la zona de dolor referido, sólo se aliviará esta zona y el dolor primario continuará o será estimulado.

La aplicación más común de la prueba por anestesia sirve para distinguir entre el dolor irradiado a molares superiores e inferiores o entre el dolor en molares inferiores y su irradiación al oído. Muchas veces el paciente no se convence de que tenga una otalgia verdadera sino hasta que se haga el blo

queo del nervio dentario inferior y el dolor cesa.

Lo mismo vale para el paciente que está absolutamente --
convencido de que le duele un molar superior cuando los result
tados de otras pruebas indican que el dolor proviene de un mol
lar inferior.

CAPITULO IV

ENFERMEDAD PULPAR

La pulpa vital sin síntomas no necesariamente es por lo completo normal desde el punto de vista de la integridad celular, la pulpa clínicamente normal reacciona con vitalidad positiva a las pruebas y responde a una variedad de excitaciones - pero no presenta síntomas espontáneos.

La pulpa microscópicamente normal presenta únicamente -- las características histológicas compatibles con su edad, no -- presenta alteraciones inflamatorias de ningún tipo. La pulpa -- reacciona a los constantes estímulos que soporta y con frecuen -- cia interviene en el fenómeno hiperreactivo; la línea de tran -- sición entre la salud y la enfermedad en todo tipo de tejido -- es imprecisa. Muchas pulpas coronarias fluctúan constantemen -- te entre la inflamación incipiente y la reparación en alguna -- zona localizada.

Las alteraciones pulpares son los cambios anatomohistoló -- gicos con sus consecuentes manifestaciones semiológicas de la -- pulpa dentaria debido a los agentes agresores, entre los cua --

les incluyen la siguiente clasificación de alteraciones pulpares.

I. ESTADOS PRE-INFLAMATORIO.

HIPEREMIA.

Es una excesiva acumulación de sangre en la pulpa como resultado de una congestión vascular, no es una enfermedad de la pulpa sino un síntoma pre-pulpítico, que esta alcanzando el límite máximo de tolerancia fisiológica.

ETIOLOGIA: Las más frecuentes son las bacterianas por caries dentinarias profundas, físicas por defecto en el sistema de enfriamiento en la preparación mecánica de una cavidad o muñon. térmicas por calentamiento al pulir obturaciones, traumáticas como resultado de obturaciones o restauraciones prominentes, químicas, alimentos, dulces o ácidos, obturaciones, -- con cemento de silicato o de resinas acrílicas autopolimerizables.

Ciertas perturbaciones que acompañan a la menstruación o al embarazo, especialmente cuando existen nódulos pulpares, -- pueden causar una hiperemia, también, incorrecta o nula protección en algún material obturante.

SINTOMATOLOGIA: Se caracteriza por dolor provocado fuerte de corta duración, que puede durar desde un instante hasta-

un minuto, por regla general es provocado por los alimentos, el aire frío, el dolor cesa tan pronto se ha eliminado el agente causal.

DIAGNOSTICO. El dolor es agudo y de corta duración, cesando al retirar el estímulo, el examen visual mediante observación de caries, restauraciones, fracturas, oclusión traumática. En las pruebas térmicas, la pulpa responde más profundamente a los estímulos fríos que a los calientes. En las pruebas eléctricas, se requiere menos corriente que la normal para provocar una respuesta.

TRATAMIENTO. El tratamiento es el preventivo, realizar exámenes periódicos para evitar la formación de caries, hacer obturaciones precoces cuando existen caries, desensibilizar los cuellos dentarios en casos de retracción gingival pronunciada, emplear un barniz para cavidades o una base de cemento antes de colocar una obturación y tomar precauciones durante la preparación y el pulido de cavidades. Utilizar siempre una curación sedante en contacto con la dentina que recubre la pulpa, pudiéndose emplear para este fin, esencia de clavo o cemento de óxido de zinc-eugenol. La medición o el cemento deberá dejarse durante una semana, o más durante cuyo lapso debe haber mejoría si la causa fue suprimida.

II. ESTADOS PULPITICOS O INFLAMATORIOS

HERIDAPULPAR

Se caracteriza por la exposición accidental de la pulpa produciéndose una laceración del tejido seguida de hemorragia e inflamación (células inflamatorias alrededor de la herida).

ETIOLOGIA. Al remover la dentina de la caries profunda, al preparar una cavidad o muñón, por fractura accidental de uno o más dientes que deja al descubierto la pulpa.

SINTOMATOLOGIA. La aparición del líquido pulpar delata la comunicación, el síntoma característico es el dolor agudo al tocar la pulpa o por el aire inspirado, pero la hemorragia es signo inequívoco.

DIAGNOSTICO. Reacción térmica y eléctrica normales y -- que antes no acusó síntomas de pulpitis. Se llega al diagnóstico de comunicación pulpar observando la salida del líquido pulpar, el color de una pulpa sana es rosada, pulsación sanguínea o franca hemorragia, dolor al tocarla con instrumento estéril y al aspirar aire, especialmente frío.

TRATAMIENTO. El indicado es el recubrimiento directo de la pulpa, para estimular el cierre de la brecha que proteja -- la pulpa restante, se recomienda el empleo de hidróxido de -- calcio y sobre el mismo, la adaptación de productos que -- tengan aquella sustancia.

PRONOSTICO. Dependerá de ciertas circunstancias: a) Exposición por el profesional y no por caíres; b) Tamaño de la exposición; c) Aislamiento, d) Sus antecedentes de dolor espontáneo; e) Edad del paciente.

PULPITIS AGUDA SEROSA O SINTOMATOLOGICA

Se caracteriza por exacerbaciones intermitentes de dolor, el que puede llegar a ser continuo, es decir, es una respuesta inflamatoria clínicamente detectable del tejido conectivo pulpar ante un irritante, en el cual las fuerzas exudativas desempeñan un papel importante o sea predominante. El exudado es de tipo seroso (albúmina) presentando neutrófilos en la región perivascular, esto es próxima a la zona de diapedesis.

ETIOLOGIA. La causa más común de la pulpitis aguda es la invasión bacteriana de la pulpa a través de la caries, es precedida por vasodilatación y puede desarrollarse como una exacerbación aguda de una pulpa crónicamente inflamada.

SINTOMATOLOGIA. Se caracteriza clínicamente por ofrecer vitalidad pulpar, dolor agudo y espontáneo, puede ser provocado por cambios bruscos en sus etapas iniciales particularmente por el frío, alimentos dulces o ácidos, por la presión de los alimentos en una cavidad, por succión ejercida por la lengua o el carrillo y por la posición de decúbito que produce una congestión marcada de los vasos pulpares, puede ser difuso-referido, que puede ser intermitente o continuo.

DIAGNOSTICO. La inspección por lo común revela una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa, o bien una caries por debajo de una obturación, radiográficamente puede mostrar la profundidad y extensión de la caries y restauraciones en la cavidad proximal. La prueba térmica también da una marcada respuesta en relación al diente normal, la prueba de movilidad, percusión y palpación no proporciona respuesta.

TRATAMIENTO. Es la conductoterapia y para los casos de dientes con foramen inmaduro la biopulpectomía parcial y el empleo de hidróxido de calcio.

PULPITIS AGUDA PURULENTE

Si la pulpitis aguda serosa no recibe un tratamiento adecuado podrá evolucionar rápidamente dando un cuadro agudo purulento, en el cual los gérmenes junto con sus toxinas provocan el aflujo de leucocitos polimorfonucleares que ejercen su poder fagocitario contra las bacterias. Los productos tóxicos de las células muertas desintegran la pulpa y forman coagulación purulenta, al principio en pequeñas cantidades, que por fusión constituyen un absceso pulpar o más de uno y rodeado por una capa densa de células inflamatorias, en parte por dentina terciaria y por tejido de granulación.

ETIOLOGIA. La causa más corriente de inflamación aguda con formación de absceso es una lesión extensa de caries muy próxima a la pulpa.

SINTOMATOLOGIA. Clínicamente la pulpitis aguda supurada se caracteriza por ofrecer vitalidad pulpar y dolor, este puede ser agudo, espontáneo, intolerable, localizado, generalmente pulsátil, continuo, exacerbado por el calor, aliviado por el frío. Aparece cuando se realiza percusión en sentido vertical sobre el diente, es la pulpitis cameral más intensa.

DIAGNOSTICO. Alivio del dolor por el frío, a la inspección y exploración puede observarse aparición de pus, muchas veces seguida de sangre, en la prueba eléctrica es casi igual intensidad de corriente aunque puede fluctuar, el aspecto radiográfico periapical muestra aumento del espacio periodontal.

TRATAMIENTO. Se recomienda la conductoterapia, en caso de dientes con foramen inmaduro se realiza la biopulpectomía total o parcial (siguiendo el sangrado) y el empleo de hidróxido de calcio.

PULPITIS CRONICA

La pulpitis aguda podrá evolucionar lentamente hacia una pulpitis crónica, esta alteración pulpar generalmente es observada en pacientes jóvenes como resultado de una irritación de baja intensidad y de larga duración sobre una pulpa capaz de resistir esta acción irritante.

La inflamación crónica significa alteraciones exudativas prolongadas y formación de tejido de granulación o granulomatoso periférico a las zonas exudativas. Esta respuesta -

puede ser consecutiva a una inflamación aguda o desarrollarse desde un comienzo cuando una irritación de menor grado de la pulpa es neutralizada por la resistencia eficaz del tejido. - El término crónico implica una acción de retención, un punto de equilibrio establecido entre las fuerzas defensivas exudativas internas y el drenaje o la reabsorción o ambas del exudado.

Clínicamente observamos dos tipos de pulpitis crónica: - ulcerada e hiperplásica.

PULPITIS CRONICA ULCERADA

Se caracteriza por la formación de una úlcera en la superficie de la pulpa en la zona de una exposición, se observa en pulpas jóvenes o en pulpas vigorosas de personas mayores - que pueden resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad. Aislando el remanente pulpar por medio de una tenue -- barrera fibroblástica y por células de defensa de tipo linfoplasmocitario infiltradas en la región, son modalidades de la pulpa degenerada.

ETIOLOGIA. Avance de la caries, que con el tiempo deja expuesta la pulpa inflamada o bien una exposición traumática de la pulpa no tratada endodónticamente a tiempo.

SINTOMATOLOGIA. Los dientes con pulpitis crónica ulcerativa suelen ser asintomáticas, excepto por accesos ocasionales de dolor por la compresión de los alimentos en una cavi-

dad de caries o una restauración defectuosa y suele manifestarse en una forma sorda.

DIAGNOSTICO. Dolor ligero en cavidad cariosa, a la inspección y exploración es poco sensible y suele emanar olor fétido. En la prueba eléctrica hay mayor intensidad que el diente sano, el examen radiográfico no se observan signos de alteraciones periapicales excepto en casos aislados, las pruebas térmicas despiertan escasas respuestas, tanto al frío como al calor.

TRATAMIENTO. Conductoterapia y en caso de dientes con foramen inmaduro tratamiento que permita la apicoformación.

PRONOSTICO. Favorable al diente, desfavorable a la pulpa.

PULPITIS CRONICA HIPERPLASICA (POLIPO PULPAR)

Es clínicamente característica, por presentar una masa pulpar carnosa y rojiza que ocupa casi toda la cámara pulpar o la cavidad de caries y extenderse más allá de los límites de los dientes.

Es una inflamación de tipo productivo de una pulpa joven expuesta y se caracteriza por el desarrollo de tejido de granulación y a veces de epitelio a nivel de la exposición pulpar denominado pólipo pulpar.

En otras palabras es un hiperdesarrollo celular que pue-

de no solo salirse de la cámara pulpar y llenar la cavidad - cariosa, si no hasta pasar los límites de la corona, injertándose a veces en la mucosa gingival o papila interdentaria.

ETIOLOGIA. Se produce generalmente en dientes jóvenes - con gran vitalidad donde ha actuado un irritante continuo, - es una pulpitis ulcerosa con tejido de granulación en su parte expuesta.

SINTOMATOLOGIA. El dolor espontáneo es casi nulo, el -- provocado es por la compresión de los alimentos (muy ligero), acompañándose a veces por una pequeña hemorragia. El signo - es la neoformación fibrosa, resistente y hemorrágica.

DIAGNOSTICO. Ligero dolor casi con indiferencia y hemorragia provocada por la masticación, sensible un poco al tacto y con olor fétido, la prueba con vitalómetro muestra una - enorme intensidad de corriente. El examen radiográfico podrá relevar una comunicación directa de la cámara pulpar con la - cavidad de caries.

TRATAMIENTO. Se aconseja la conductoterapia y en los ca - sos de dientes con foramen inmaduro biopulpectomía parcial o procedimiento de apicoformación.

PRONOSTICO. Es desfavorable para la pulpa y es necesaa - ria su extirpación, favorable al diente.

III. ESTADOS POST-PULPITICOS (MUERTE PULPAR)

NECROBIOSIS

Se produce lentamente como resultado de un proceso degenerativo o atrófico en la cual hay parte de pulpa necrótica y parte pulpar viva, los primeros cambios histológicos se observan en las paredes vasculares, como la estenosis o pequeñas roturas, siguen las modificaciones celulares de la pulpa, tanto en el protoplasma como en los núcleos. Todo esto conduce a que la parte pulpar viva reaccione solamente con mucho más corriente que el diente homólogo sano.

NECROSIS

Es la cesación de los procesos metabólicos de la pulpa, con la consiguiente pérdida de sus defensas naturales, esta alteración generalmente es aséptica, puede ocurrir de dos maneras:

a) Necrosis caseosa o de coagulación. El tejido toma una consistencia parecida a la de queso debido a la coagulación de proteínas y sustancias grasas, además está asociada a una reducción o falta de aporte sanguíneo a una zona (isquemia).

b) Necrosis licuefactiva. Se produce por la acción de enzimas proteolíticas liberadas por los leucocitos en el sitio de la inflamación y muerte de las células pulpares.

ETIOLOGIA. Puede ser causada por cualquier factor que dañe la pulpa, un traumatismo, una irritación provocada por un ácido libre, una obturación de silicato mal mezclado o de composición inferior, una obturación de acrílico autopolimerizable o una mortificación por inflamación, también puede ser consecuencia de la aplicación de arsénico, paraformaldehído.

SINTOMATOLOGIA. Puede no presentar síntomas dolorosos, a veces el primer índice es el cambio de coloración del diente, el diente puede doler únicamente al beber líquidos calientes que producen expansión de los gases, los que presionan las terminaciones sensoriales de los nervios de los tejidos vivos adyacentes.

DIAGNOSTICO. El examen radiográfico muestra una cavidad oclusal u obturación grande, una comunicación grande en el conducto radicular y un espesamiento del ligamento periodontal. Las pruebas pulpares eléctricas son negativas, las pruebas de frío también son negativas. El calor puede despertar una respuesta en los casos que existen gases producidos por la putrefacción del tejido pulpar. El color de la corona cambia por hemolisis de los eritrocitos o por descomposición del tejido pulpar. No hay movilidad ni respuesta a la percusión y palpación, es asintomático.

TRATAMIENTO. Necropulpectomía (conductoterapia).

GANGRENA

Es la muerte pulpar seguida por la invasión bacteriana, los productos intermedios de la descomposición pulpar - (cadaverina, putrescina, indol, escatol) son los responsables de los olores fétidos emanados después de la apertura coronaria. Existen dos tipos de gangrena:

- a) Gangrena húmeda: la cual tiene abundante exudación serosa y
- b) Gangrena seca: debida a una insuficiencia en la irritación sanguínea.

ETIOLOGIA. El factor causal es la infección bacteriana de la caries, la gangrena representa el estadio terminal de los trastornos inflamatorios crónicos progresivos antes descritos.

SINTOMATOLOGIA. El diente generalmente es muy sensible a la percusión y al calor, el dolor es muy severo, pues generalmente coexiste una complicación apical.

DIAGNOSTICO. A la exploración, caries penetrante, - cambio de consistencia de la pulpa y olor marcadamente pútrido y nauseabundo. al vitalómetro su prueba es negativa, - a la prueba de la cavidad y penetración de la misma son indoloros, el dolor al calor puede manifestarse de una manera aguda, especialmente si está taponada la abertura cario-

sa, el frío alivia temporalmente el dolor, es sensible el diente a la percusión.

TRATAMIENTO. En casos agudos con severa complicación periapical conviene ante todo, el drenado de la pieza, por vía del conducto radicular evitando la vibración, posteriormente se librerá la oclusión, después una instrumentación cuidadosa y una obturación.

IV. PULPOSIS

Se engloban en este grupo todas las alteraciones no infecciosas pulpares denominadas también estados regresivos o degenerativos y también distrofias, muchas de ellas son idiopáticas, pero se admite que en la etiopatogenia de las distintas pulposis existen factores causantes como son traumatismos diversos, caries, preparación de cavidades, hipofunción por falta de antagonista, oclusión traumática, e inflamaciones periodontales o gingivales, entre otras. A continuación se presentan los estados degenerativos o regresivos;

a) Degeneración Pulpar: Es un cambio patológico regresivo del tejido pulpar hacia una disminución de su función, como resultado del deterioro del mismo tejido, o por el depósito de un material anormal en el tejido, o la combinación de los dos.

Se presenta generalmente en personas de edad avanzada pero también puede observarse en personas jóvenes, como resultado de una irritación leve y persistente.

La degeneración pulpar se puede observar también en -- sus formas cálcicas, fibrosas y atróficas, que pueden ser - parciales de la cámara, del conducto, subtotales o aparentemente totales.

DEGENERACION CALCICA. Es un tipo de degeneración en - que una parte del tejido pulpar es reemplazado por material calcificado, es decir se forman nódulos pulpares o dentículos. La calcificación puede ocurrir tanto en la cámara pulpar como en el conducto, pero es más común en la cámara. - El material calcificado tiene una estructura laminada, semejante a la piel de una cebolla aislada dentro del cuerpo de la pulpa. Este dentículo o nódulo pulpar puede alcanzar un tamaño bastante grande de manera que en algunos casos, al - extirpar la masa calcificada ésta reproduce la forma aproximada de la cámara pulpar.

DEGENERACION FIBROSA. La degeneración fibrosa de la - pulpa se caracteriza por el reemplazo de los elementos celulares por tejido conjuntivo fibroso, cuando se extirpan estas pulpas del conducto radicular presentan el aspecto característico de fibras coriáceas.

ETIOLOGIA. Traumatismos, lesiones cariosas, incorrecta operatoria dental, alteraciones periodontales, enfermedades sistémicas y movimientos ortodóncicos rápidos.

SINTOMATOLOGIA. El cambio de color en la corona induce sospechas, generalmente no es dolorosa, pero puede desencadenar molestias o dolores francos a los cambios bruscos de presión barométrica.

DIAGNOSTICO. A la inspección presenta a veces discromia, dolor a los cambios de presión barométrica, las pruebas eléctricas y térmicas son negativas, reducida sensibilidad al comunicar la pulpa. Radiográficamente hay degeneración cálcica parcial o total.

TRATAMIENTO. Se debe extirpar la pulpa degenerada y tratar el conducto cuando no haya amenaza de calcificación casi completa y no hay signo de infección de la pulpa, ni signos de alteración en el parodonto.

PRONOSTICO. Si el proceso degenerativo se detiene el pronóstico puede ser favorable, pero si abarca toda la pulpa cameral y parte de la radicular el pronóstico es menos favorable.

ATROFIA PULPAR

Es un proceso degenerativo de la pulpa, caracterizado por una disminución de los elementos celulares, está gene--

ralmente asociado con deficiencias nutricionales. A la inversa de la atrofia donde hay un empobrecimiento celular, - en la degeneración hay una neoproducción celular desordenada.

ETIOLOGIA. Los traumatismos que relatan los pacientes haber recibido hace tiempo.

SINTOMATOLOGIA. El diente puede estar asintomático y todos los tests de vitalidad son generalmente negativos. - Puede haber coloración coronal amarillenta y relato de dolor sólo en los días subsiguientes al trauma.

DIAGNOSTICO. Las pruebas de vitalidad son negativas, dolor en algunos casos de traumatismo reciente, siendo severo de corta duración, el interior del diente está seco y -- sin ningún olor. El conducto está vacío o con algunos remanentes de tejido pulpar seco.

TRATAMIENTO. Si la pieza dentaria tiene un proceso carioso que no interesa a la pulpa se recomienda protegerla - con recubrimiento indirecto, y control a distancia, en caso de exposición pulpar accidental de un diente atrófico se recomienda la pulpectomía.

REABSORCIÓN DENTINARIA INTERNA

Es la reabsorción producida por los odontoclastos con gradual invasión pulpar del área reabsorbida, se caracteriza

por una mancha rosada que puede afectar la corona o la raíz de un diente o ser tan extensa que abarque ambas partes, -- puede ser un proceso progresivo que abarque meses o años de duración o evolucionar rápidamente y perforar el diente en el término de meses.

ETIOLOGIA. Es desconocida, pero a menudo esta lesión está ligada a un traumatismo anterior, diversos trastornos metabólicos, pólipos pulpaes, factores irritativos como ortodoncia y la pulpotomía vital que ha demostrado ser la -- principal causa de reabsorción dentinaria interna.

SINTOMATOLOGIA. Aparece tanto en cámara como en el -- conducto del diente, cuando es en el conducto del diente -- tiene la forma de un foco, cuando es en la corona presenta una coloración rosada, algunas veces suele haber manifestaciones de dolor, pero generalmente se descubre en exámenes radiológicos casuales.

DIAGNOSTICO. Radiográficamente se muestra la expansión interna de la pulpa con destrucción dentaria evidente, en casos avanzados la reabsorción interna de la corona, se puede ver un punto rosado a través del esmalte.

TRATAMIENTO. Cuando la reabsorción interna se descubre a tiempo por un examen clínico y radiográfico y se extirpa la pulpa, el proceso se detendrá y el diente se podrá conservar una vez efectuado el tratamiento de conductos de rutina.

El tratamiento exitoso depende de la eliminación eficiente de los contenidos radiculares (zona de necrosis) más un adecuado cierre apical para que pueda producirse la curación y reparación.

CAPITULO V

TERAPEUTICA ENDODONTICA

I. PROTECCION PULPAR

Es la terapéutica que tiene por objeto evitar la lesión pulpar irreversible y curar la lesión pulpar reversible cuando ya existe, conservando la vitalidad pulpar por debajo de lesiones profundas promoviendo la formación de dentina secundaria.

Antes de hacer cualquier protección pulpar tenemos que tener en cuenta varios aspectos:

1. Valorar la capacidad reaccional pulpar tanto defensiva como dentinogénica. Esto se logra mediante un examen detenido de la cavidad cariosa, examinando detenidamente el aspecto, dureza y profundidad de la caries, tomando una placa radiográfica coronaria e interpretándola conjuntamente con la información dolorosa que nos refiere el paciente.

2. Hay que hacer la distinción de dolor dentario y dolor pulpar, el primero es un dolor agudo, lancinante, generalmente provocado por estímulos o agentes mecánicos o quí-

micos (sustancias ácidas o azucaradas concentradas) al ceder sobre las terminaciones nerviosas en o alrededor de la capa odontoblástica y que no suele estar relacionado con un proceso inflamatorio o degenerativo pulpar.

El dolor pulpar se caracteriza por ser más continuo, sordo, pulsátil aumentando con el calor y cuando el paciente está en clinoposición con probable estímulo de las fibras nerviosas más profundas del tejido pulpar.

3. Hay que considerar la intensidad, duración y la espontaneidad del dolor que nos refiere el paciente en el interrogatorio. El dolor espontáneo significa una severa patosis de los tejidos pulpares profundos, lo mismo que la persistencia del dolor provocado por estímulos como el frío, calor o sustancias dulces. Pero si el dolor desaparece en pocos segundos después de eliminado el estímulo que lo produjo puede tratarse de un proceso reversible todavía.

El dolor inducido por una ligera percusión o la vitalometría térmica o eléctrica pueden confundirnos los datos.

Un dolor ligero a la percusión nunca indicará si existe o no reversibilidad en la afección pulpar, tampoco si el dolor es vivo y coexiste con un dolor bien localizado a la palpación a nivel apical, es casi seguro que se trata de una periodontitis apical aguda, y por supuesto con total necrosis pulpar.

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

INDICACIONES

1. Al hacerla remoción total de la caries de un diente puede suceder que la pared axial o la pared pulpar quede muy próxima a la pulpa. Y si se coloca una restauración metálica de alta conductibilidad térmica, directamente contra tales paredes, los cambios de temperatura en la boca serán conducidos hacia la pulpa, causando a veces daños irreparables.

2. Cuando existe exposición dentaria causado por la fractura de la corona, en donde una delgada capa de dentina remanente da poca protección a los tejidos pulpares del ambiente bucal.

3. La protección pulpar está indicada en cualquier caso en que la pulpa esté recibiendo estímulos irritantes, la continua irritación de los tejidos pulpares causados por los cambios del medio ambiente bucal pueden ser la causa de muerte pulpar.

4. Cuando al eliminar una caries profunda la pulpa va quedar sin la adecuada protección dentinaria.

TERAPEUTICA EN LA PROTECCION PULPAR

El tratamiento de la caries profunda u otras lesiones dentinales pre-pulpíticas consiste en eliminar la parte destruida o dentina reblandecida y proteger la dentina esclerosada subyacente para facilitar que se produzca.

1. Dentina esclerótica con estrechamiento de los túbulos y cierre de los mismos y parcial remineralización.

2. Formación de una capa de dentina (secundaria) terciaria o reparativa como resultado de un proceso dentinogénico defensivo, dentina irregular densa con pocos o ningún túbulo.

El empleo de antisépticos o disolvente de lipoides (alcohol) están fuera de uso pero en la terapéutica de la dentina profunda después de preparar la cavidad se aconseja el empleo de barnices y bases protectoras a base de hidróxido de calcio y eugenolato de cinc.

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

Pueden aplicarse directamente en el fondo de la cavidad o sobre las bases protectoras empleadas, constituyendo una barrera eficaz en el empleo de materiales tóxicopulpares.

El hidróxido de calcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) es 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 pero teniendo cuidado de que no se carbonato con el anhídrido carbónico del aire, ya sea --mezclado con agua o con otros productos como la cresatina.

El hidróxido de calcio tiene un pH de 12.4 que comienza a bajar poco después de aplicado y 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 base protectora el hidróxido de calcio siendo opcional colocar superpuesta otra base protectora de eugenolato de cinc o la obturación definitiva.

Las bases protectoras de eugenolato de cinc pueden ser preparadas directamente mezclando el eugenol con óxido de cinc; estas bases constituyen un cemento quelante hidráulico y estimulante de la cicatrización y de la dentinogénesis.

PASOS PARA EL RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO O PROTECCIÓN PULPAR:

1. Aislamiento: lo más conveniente es aislar con dique de goma y evitar que la saliva la contamine, comprometiéndolo

se así el éxito del tratamiento.

El dique de goma mantiene el área de trabajo limpia, - seca y con clara visibilidad, permitiendo que se trabaje -- con más cuidado en la remoción de la dentina cariada, pudiéndose evitar una exposición pulpar innecesaria.

2. Eliminación de toda la dentina cariada reblandecida.

3: Lavar la cavidad con agua y secar la superficie pero sin provocar desecación.

4. Si el espesor residual de la dentina se ha calculado de 1 mm, o la última capa dentinaria, está todavía reblandecida, colocar una base de hidróxido de calcio, otra de -- eugenolato de cinc, y después cemento de fosfato de cinc. - Si se ha calculado que la dentina residual es de un espesor mayor a 1 mm. aplicar la mezcla de eugenol y óxido de cinc.

5. Terminar la restauración final.

CUALIDADES QUE DEBE POSEER CUALQUIER MATERIAL QUE SE - USE PARA PROTECCION PULPAR:

1. No ser irritante.

La protección pulpar está indicada cuando una caries o una lesión traumática han hecho a la pulpa vulnerable a los irritantes ambientales, por lo tanto el material que se use

para protección pulpar no debe ser irritante por sí mismo.

2. Aislante

La pulpa debe protegerse de las propiedades irritantes de los materiales de obturación y de la irritación que causa la rápida conducción de los cambios térmicos a través de los metales. Cuando el espacio es mínimo y es necesaria -- una protección química se emplean los barnices.

Se usan bases y sub-bases cuando lesiones profundas indican que es necesario un relleno paliativo para la protección y recuperación pulpar, y en donde el aislamiento térmico es necesario.

Se debe colocar una capa de material aislante, entre la restauración y la estructura del diente, protegiendo de esta manera los tejidos pulpares.

3. No producir decoloración.

El material no debe contener ingredientes como sales de metales pesados, porque causarán decoloración al diente.

4. Debe poseer rigidez.

Si la restauración se va a colocar sobre el cemento protector con mucha presión, es necesario que éste tenga la suficiente rigidez para resistir tal fuerza.

5. Fácil de manipular.

Un material puede ser ideal para usarse como protector pulpar pero no debe ser difícil su manejo dentro de la cavidad.

RECUBRIMIENTO PULPAR

Existen varias alternativas de tratamiento para una -- pulpa vital que se ha expuesto por traumatismo o por procedimientos operatorios:

a) Recubrimiento pulpar (Directo-indirecto) con este -- tratamiento el tejido pulpar ya sea que esté expuesto o no se cubre con un material medicamentoso que produzca neoformación de dentina.

b) Pulpotomía, por medio de ésta el tejido pulpar se -- remueve parcialmente y la herida se recubre con un material medicamentoso.

c) Tratamiento radicular, con éste la pulpa se remueve -- totalmente del conducto o conductos, luego se desinfectan y se preparan para su obturación final.

INDICACIONES PARA EL RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

1. Está indicado como terapia en las heridas o exposi -- ciones accidentales pulpares que pueden producirse durante las maniobras operatorias (tallado cavitario, tallado proté -- tico) o por traumatismo.

2. En dientes jóvenes cuya pulpa no esté infectada y siempre que se realice inmediatamente después de ocurrido el accidente o herida pulpar.

Se tiene que tomar en cuenta que un diente con un proceso crónico por caries en donde la pulpa está en contacto con el tejido cariado no puede ser protegido directamente ya que los microorganismos o sus toxinas la han atacado y no posee la capacidad vital reaccional del diente sano.

REQUISITOS QUE DEBEN REUNIRSE PARA EFECTUAR EL RECUBRIMIENTO PULPAR:

1. El diente debe estar asintomático.

Un dolor constante en un diente indica que existen cambios avanzados en la pulpa; y en este caso el proceso inflamatorio dentro de la pulpa aparentemente no es capaz de controlar la irritación.

2. El diente no debe tener historia de dolor espontáneo, muchos pacientes se quejan de dolor cuando el diente es sometido a repentinos cambios térmicos, o a la irritación causada por ciertos alimentos, como los carbohidratos simples. Estos síntomas son causados por la irritación de un tejido pulpar vital, y generalmente se alivia al remover el irritante. Pero si el paciente se queja de dolores frecuentes y su causa no está relacionada con alguna etiología

específica, lo más probable es que la pulpa ha estado sufriendo cambios desde mucho tiempo atrás y por consiguiente es muy dudoso que el recubrimiento pulpar produzca una reacción favorable en el diente.

3. La pulpa debe ser vital.

Para que se efectúe la cicatrización de una herida es necesaria la actuación del proceso inflamatorio porque sin esa fuente de abastecimiento para los mecanismos defensivos del organismo, la herida es infectada fácilmente por las bacterias, haciendo difícil su cicatrización. Pero para que este proceso defensivo del organismo sea efectivo, se requiere una buena circulación sanguínea para suplir a la herida los elementos de defensa necesarios tanto celulares como humorales, y también para remover los productos tóxicos del proceso de cicatrización.

4. Generalmente cuando se está efectuando la remoción de la caries, la superficie cortante de la fresa se llena de microorganismos y de restos de la cavidad, y se produce una exposición pulpar en esas condiciones, la pulpa sufre una inoculación de bacterias, produciéndose una zona de menor resistencia a la propagación de los microorganismos, también esto ocurre cuando hay exposiciones pulpares sin un adecuado aislamiento del campo operatorio.

Una exposición pulpar cubierta por saliva tiene un pro

nóstico no muy favorable para la recuperación del diente --
fectado.

En las personas jóvenes que sufren lesiones traumáti--
cas en los dientes, es recomendable el recubrimiento pulpar
aunque la pulpa haya sido contaminada por la saliva, con el
fin de evitar un tratamiento radicular difícil, además por-
que en los jóvenes las raíces de los dientes todavía no se-
ha formado completamente y su gran vascularidad permite la
eliminación de pequeñas áreas de irritación o infección. -
En los dientes completamente formados esta capacidad defen-
siva casi no existe.

5. La exposición debe de ser pequeña.

Si el área de exposición de la pulpa excede a 1 mm de
diámetro se selecciona el tratamiento más adecuado, porque
la posibilidad de éxito del recubrimiento pulpar se reduce
con el aumento del área de exposición.

6. El paciente debe tener una buena salud.

Si el paciente sufre alguna enfermedad debilitante cró-
nica, como diabetes, y si está incontrolada o a estados - -
avanzados la posibilidad de éxito del recubrimiento pulpar
es muy reducida.

7. El éxito del recubrimiento pulpar disminuye con el
aumento de la edad, en pacientes con más de 10 años de edad

es menor la posibilidad de éxito del recubrimiento pulpar, porque la reducción de la vascularidad y del lúmen del foramen apical, disminuye la capacidad del proceso inflamatorio de contrarrestar la irritación.

PROPIEDADES QUE DEBE POSEER EL MATERIAL QUE SE UTILIZA PARA EL RECUBRIMIENTO PULPAR:

1. Fácil de manipular.

Debe permitir una colocación fácil sobre el tejido expuesto como la pulpa está protegida por paredes dentinarias rígidas, ésta no debe comprimirse, el material debe fluir suavemente, sin requerir ninguna presión tendremos como resultado la necrosis del tejido subyacente.

2. Que no irrite el tejido pulpar.

Si se pone un material irritante en contacto directo con la pulpa traumatizada, se tendrá un fracaso seguro en el tratamiento. Aunque todos los materiales extraños al tejido pulpar producen cierto grado de irritación, debemos preocuparnos por seleccionar bien un material que produzca el mínimo de irritación con el máximo beneficio para la pulpa.

3. Debe ser por lo menos bacteriostático, pero es preferible que sea bactericida.

4. El material usado debe estimular la cicatrización-

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

y activar la formación de un puente de tejido duro sobre el área expuesta de tejido pulpar.

Los materiales para el recubrimiento pulpar se componen generalmente, de eugenato de cinc o de hidróxido de calcio, solos o mezclados con otras sustancias. Estos cementos se manipulan fácilmente y pueden colocarse sobre el área expuesta de la pulpa, casi sin ninguna presión; además son poco irritantes, y por lo que el eugenol contienen producen sobre la pulpa una acción analgésica moderada. Cualquier combinación de óxido de cinc, sino contiene también el hidróxido de calcio, no estimulará la formación del puente de tejido duro sobre el área expuesta; por lo tanto no es recomendable para el tratamiento de recubrimiento pulpar.

El hidróxido de calcio produce un resultado histológico positivo cuando se coloca sobre el tejido pulpar expuesto.

Generalmente en un período de 4 semanas empieza la formación de un puente de tejido duro sobre el sitio de la exposición y a las 8 semanas ya se ha completado la formación del puente.

En el sitio de la exposición pulpar se produce una zona de necrosis, entre el material de recubrimiento y el puente dentinario. Cuando exposiciones pulpares han sido recubiertas con óxido de cinc y eugenol después de un tiem-

po no muestran la formación del puente de tejido duro sobre el área expuesta, porque el tejido pulpar subyacente al cemento sufre una reacción inflamatoria crónica.

Por lo tanto, el tejido pulpar expuesto debe ser recubierto con cualquier preparado de hidróxido de calcio, para obtener resultados satisfactorios.

El fármaco de elección es el hidróxido de calcio, el cual podrá ocasionalmente proteger la pulpa, lograr su cicatrización e inducir la formación de dentina reparativa.

PASOS PARA EL RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO:

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

El pronóstico es mejor en los casos de exposiciones -- pulpares por preparación de cavidades o muñones en dientes sanos que en los producidos en dientes con caries profundas.

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

Este procedimiento se practica cuando no se desea remover la capa profunda de dentina suave, porque si ésta se remueve puede exponerse la pulpa.

Cuando el avance de la caries se ha detenido y el diente ha tenido suficiente tiempo para formar dentina reparativa (de 3 a 6 meses), la cavidad se limpia nuevamente y se coloca una nueva restauración.

Los materiales que se emplean son los mismos que se usan para el recubrimiento pulpar y la técnica es igual a la de la protección pulpar-

Para este tipo de recubrimiento el diente debe estar vital y sin historia de dolor espontáneo.

III. PULPOTOMIA

Es la remoción quirúrgica de la pulpa coronaria bajo anestesia y la protección del muñón radicular vivo y libre de infecciones, con un material que permita o contribuya a la cicatrización de la herida pulpar con tejido calcificado.

La necropulpotomía es cuando se extirpa la pulpa coronaria y se momifica la pulpa radicular necrótica por la acción de un agente desvitalizante. El éxito de las intervenciones se basa en la persistencia de la pulpa o parte de --

ella viva o necrótica, pero siempre libre de inflamación e infección y además este tratamiento debe limitarse a dientes de niños y adultos jóvenes donde todavía existe una capacidad óptima para la reparación.

Ventajas que tiene la pulpotomía:

1. No hay necesidad de penetrar en el conducto radicular, lo cual es ventajoso cuando se trata de dientes de niños con el foramen bien amplio de dientes adultos con conductos estrechos.
2. Las ramificaciones apicales, cuya limpieza mecánica y obturación es difícil, quedan con una obturación natural de tejido pulpar vivo.
3. No existen riesgos de accidentes, tales como rotura de instrumentos o perforaciones en el conducto.
4. No hay peligro de dañar los tejidos periapicales con medicamentos o instrumentos.
5. Se evitan las obturaciones incompletas o las sobreobturaciones, ya que el conducto está obturado con un medio natural muy apropiado, la pulpa.
6. Si la pulpotomía fracasara después de un tiempo de realizada la intervención, todavía podría hacerse el tratamiento de conductos. Durante ese lapso, los dientes

cuyo ápice no se hubiera formado completamente, habrán tenido oportunidad de completar su desarrollo.

7. La pulpotomía puede realizarse en una sola cita.

Indicaciones:

1. En dientes de niños, cuando el extremo apical aún no ha terminado su formación. En ese caso, tanto la extirpación pulpar como la obturación presentan dificultades debido a la amplitud del foramen apical y la extracción no estaría justificada, por sus consecuencias sobre la erupción de los dientes vecinos y el desarrollo de los arcos dentarios.
2. En exposiciones pulpares de dientes anteriores causadas por la fractura coronaria de los ángulos mesial o distal después de accidentes deportivos, automovilísticos, etc. La dificultad reside en estos casos en la restauración posterior de la corona, pues al realizar una pulpotomía, generalmente no se tiene el soporte necesario para una retención intracoronaria.
3. Cuando la remoción completa de la caries expondría la pulpa.
4. En dientes posteriores, en que la extirpación pulpar-completa sea difícil.
5. La pulpotomía está también indicada en casos de pulpas

sanas, con hiperemias persistentes o pulpas ligeramente inflamadas.

Contraindicaciones:

1. En presencia de infección, aunque ésta sea ligera en el parénquima pulpar.
2. Sensibilidad al calor y frío o presencia de una odontalgia.
3. Sensibilidad a la percusión o palpación.
4. Alteraciones radiográficas periapicales.
5. Constricción acentuada de la cámara pulpar o del conducto radicular.

Materiales:

Los materiales utilizados para proteger la pulpa radicular luego de eliminada su parte coronaria son los mismos que se utilizan para el recubrimiento pulpar.

El hidróxido de calcio es el material de elección, ya que la pulpa radicular al igual que la coronaria libre de inflamación o infección construye por debajo del hidróxido de calcio una capa de tejido calcificado que protege y aísla de la cámara pulpar.

Puede usarse en forma de polvo seco, con el agregado de una sustancia radiopaca como el polvo de hueso o el sul-

fato de bario; en forma de pasta que se prepara en el momento mediante la adicción de agua; o en pasta preparada que se expende al comercio.

Técnica:

Debe tomarse una radiografía para determinar el acceso a la cámara pulpar, la formación y el tamaño de los conductos radiculares el estado de los tejidos periapicales.

1. Probar la vitalidad del diente y registrar el índice numérico de respuesta en la ficha del paciente.
2. Anestesiarse el diente con anestesia por infiltración o regional.
3. Colocar el dique y esterilizar el campo operatorio.
4. Remover el tejido cariado, con fresas o excavadores reesterilizados y limpiar la cavidad abundantemente con cresantina. Secar.
5. Obtener acceso a la cámara pulpar a lo largo de líneas rectas y remover el techo con una fresa estéril.
6. Remover la porción coronaria de la pulpa, confinada en la cámara pulpar con un excavador estéril grande en forma de cucharilla, o con una cureta de periodoncia. Para la remoción del tejido pulpar es preferible una cucharilla de cuello largo a la fresa, ya que permite un corte más preciso entre la porción coronaria y la

radicular del tejido pulpar.

En dientes anteriores, si no pudiera alcanzarse todo el tejido pulpar con excavadores, emplear fresas con rotación lenta. No perturbar el tejido pulpar alojado en el conducto.

En los dientes posteriores, se debe remover toda la porción pulpar contenida en la cámara, hasta la entrada de los conductos; en los anteriores se extirpará hasta el tercio medio del conducto, sin extenderse más. Las curetas de Rothner número 13 y 14 son excelentes para alcanzar el piso de la cámara y eliminar los restos adheridos.

7. Limpiar la sangre y restos existentes en la cámara pulpar e irrigar con una jeringa que contenga una solución salina estéril o anestésica.
8. Cohibir la hemorragia con una bolita de algodón estéril dejándola tres minutos. En caso necesario, emplear solución de epinefrina al 1:100.
9. Secar la cavidad y la cámara pulpar. Aplicar hidróxido de calcio en polvo con un portaamalgama, o en pasta.
10. Poner el hidróxido de calcio en contacto íntimo con la pulpa amputada taponando muy suavemente con una bolita de algodón estéril. La cámara pulpar se llenará hasta

una profundidad por lo menos de 1 a 2 mm. y remover el exceso con un excavador.

11. Obturar el resto de la cámara pulpar y la cavidad con cemento de fosfato de zinc, sin ejercer presión.

También se puede colocar una base de óxido de cinc-eugenol y no se requiere de ningún intermediario, ya que la acidez es neutralizada por el hidróxido de calcio.

12. Transcurrido un mes en ausencia de síntomas clínicos, probar la vitalidad pulpar. Para obtener una respuesta puede requerirse un poco más de corriente. Si el diente no respondiera al test térmico o eléctrico, la intervención deberá considerarse fracasada; se removerá la pulpa radicular y se tratará el diente para una pulpectomía. Si respondiera dentro de los límites normales, podrá colocarse la obturación permanente. Se verificará la vitalidad pulpar cada seis meses, durante un período de dos o tres años y se tomarán radiografías en forma periódica.

IV. MOMIFICACION PULPAR

Es la desvitalización intencional de la pulpa, su amputación hasta el piso de la cámara pulpar y el tratamiento de la pulpa radicular remanente, para transformarla en un tejido inerte.

Objetivo:

Conservar la porción radicular de la pulpa en estado -
aséptico, evitando así el tratamiento y la obturación del -
conducto.

Indicaciones:

1. En casos de exposición pulpar accidental o patológica -
por ejemplo, después de una pulpitis simple.
2. En dientes temporarios en donde la remoción completa -
de la pulpa sería difícil como sucede en los molares.
3. Pulpas atróficas, conductos curvos, estrechos y calci-
ficados.

Contraindicaciones:

1. Cuando la pulpa ya está infectada.
2. Cuando hay necrosis pulpar, desintegrada o putrescente.

Ventajas:

1. Relativamente fácil ya que evita la tediosa instrumen-
tación mecánica.
2. Economiza tiempo.
3. No se traumatizan los tejidos periapicales por acción-
de instrumentos o agentes químicos.
4. No se corre el riesgo de romper un extirpador pulpar u

otro instrumento de conductos o causar una perforación durante la instrumentación.

5. Prevención de una sobreobturación o una obturación incompleta.

Técnica:

1. Desvitalizarse la pulpa -generalmente se realiza mediante la aplicación del arsénico sobre la pulpa, o la dentina que la recubre. El tiempo de permanencia del arsénico en el diente depende de que esté en contacto directo con la pulpa o separado de ella por una capa de dentina; que los ápices estén o no completamente formados. Cuando está en contacto con la pulpa o muy próximo a ella bastan dos o tres días de aplicación. En ningún caso deberá permanecer más de una semana en el diente ya que podría causar periodontitis.
2. Al regresar el paciente, se colocan el dique y se retiran el cemento y la curación arsenical.
3. En condiciones de asepsia rigurosa se elimina con fresa el techo de la cámara pulpar, exponiendo la porción coronaria de la pulpa.
4. Esta es removida con excavadores estériles en forma de cucharita, hasta exponer la entrada de los conductos, sin dañar la pulpa radicular.

5. Se obtura la cámara pulpar con pasta momificante, poniéndola en íntimo contacto con el muñón pulpar.
6. Después de llevar la pasta a la cámara pulpar, previamente seca, y presionarla firmemente con una bolita de algodón, se aplica una capa de cemento de fosfato de zinc para proporcionar una base sólida a la obturación permanente.
7. Si la momificación pulpar fracasara, la pasta momificante puede ser movida fácilmente, vaciar el contenido de los conductos y tratar el diente como si fuera una pulpa necrótica o un absceso alveolar.

La fórmula de la pasta momificante es:

Tricresol.....	10 cc
Creolina	20 cc
Glicerina	4 cc
Trioximetileno (paraformaldehído).....	1.3 g
Oxido de cinc.....	4.3 g

V. PULPECTOMIA

Es la intervención endodóntica que tiene por objeto la remoción completa de la pulpa de la cámara pulpar y del con ducto radicular.

Cuando la pulpa está sana o inflamada y se extirpa ba-

jo anestesia, realizamos una biopulpectomía (método inmediato) y cuando se desvitaliza previamente la pulpa y luego se elimina necrótica, efectuamos una necropulpectomía (método mediato).

Indicaciones:

1. Enfermedades pulpares irreversibles como son pulpitis-infiltrativa, hemorrágica, abscedosa, ulcerosa secundaria e hiperplásica (pólipo pulpar).
2. Exposición pulpar con caries, atricción, erosión, abrasión o traumatismo.
3. En los casos de reabsorción dentinaria interna, para evitar que con el progreso pueda comunicarse la pulpa lateralmente con el periodonto perforando la raíz.
4. Extirpación pulpar intencional para colocar una corona o un puente.
5. En dientes que han completado su calcificación.

Técnica Operatoria:

1. Anestesia local (por infiltración, regional, intrapulpar).

Las ventajas que nos ofrece son:

- a) Anulación completa de la sensibilidad pulpar en la gran mayoría de los casos.

- b) Menor probabilidad de coloración anormal de la corona a distancia del tratamiento.
 - c) menor número de sesiones operatorias aún en el caso de no realizar la obturación del conducto en forma inmediata.
2. Colocar el dique de goma y esterilizar el campo operatorio.
 3. Se prepara el acceso a la cavidad de la manera habitual. Se remueve el techo de la cámara pulpar antes de intentar extirpar el tejido pulpar del conducto y se remueve la porción coronaria de la pulpa con excavadores afilados.
 4. Se explora el conducto radicular con una sonda lisa. Esto ayudará a desplazar el tejido pulpar lateralmente "creando un camino" para el extirpador pulpar o la lima que se emplearan para remover la pulpa. Además dará mejor idea de la amplitud y dirección del conducto radicular, y de la existencia de una obstrucción.
 5. Se selecciona el extirpador adecuado para cada caso. En los conductos estrechos es mejor el empleo de una lima. Cuando el conducto es muy amplio como en el caso de dientes jóvenes, se usará el tiranervios, pero aún cuando éste sea grueso y resulte insuficiente en-

ganchar y remover el tejido pulpar, entonces deberán - introducirse en el conducto dos o tres tiranervios rotando uno alrededor del otro hasta enganchar el tejido pulpar y luego retirarlos simultáneamente. En condiciones normales el calibre del tiranervio debe ser algo menor que el diámetro del conducto en el tercio apical de la raíz para poder girarlo. El extirpador no debe ser muy delgado porque giraría sin enganchar la pulpa ni muy grueso porque la comprimiría al penetrar en el conducto.

Es necesaria la radiografía preoperatoria y con esto - obtener la conductometría previa para evitar que la -- parte activa del instrumento introducido en el conducto alcance el foramen apical y traumatizar el tejido - conectivo periapical. En los dientes anteriores ya -- que no existe una diferencia anatómica definida entre la pulpa coronaria y la radicular la extirpación de ambas se hace conjuntamente. En los dientes posteriores se elimina primero la pulpa coronaria y luego se explora cada conducto como si se tratase de un diente monoradicular y se elimina el filete respectivo.

6. Absorber la sangre de los conductos.

La hemorragia que sigue a la extirpación de la pulpa - se cohibe con una irrigación alternada del conducto --

con agua oxigenada e hipoclorito de sodio y con puntas absorbentes secas estériles. Cada punta se dejará en el conducto un minuto como mínimo.

Cuando la hemorragia es persistente debe de sospecharse la presencia de algún resto o remanente pulpar dejado en el conducto. Y en caso de que la hemorragia no ceda por haberse lesionado el periodonto, puede comprimirse hacia el ápice una pasta de hidróxido de calcio con yodoformo, que se dejará durante 48 horas antes de proseguir con el tratamiento.

Mientras continúe la hemorragia no deberá colocarse en el conducto una medicación tópica temporaria ni obtu--rarlo en forma definitiva.

7. Tomar una radiografía con el instrumento colocado en - el conducto con un tope ajustado a la longitud del - - diente. Examinar la radiografía y en caso necesario, - ajustar el instrumento a la longitud corregida. Registrar la longitud corregida en la ficha del paciente.
8. Irrigar el conducto con una solución de agua oxigenada y de hipoclorito de sodio.
9. Ensanchar el conducto con escariadores y limas. Comenzar siempre con los instrumentos de tamaño menor y prog seguir sin interrupción con la secuencia de tamaños.
10. Irrigar varias veces el conducto con solución de hipo-

clorito de sodio y de agua oxigenada. La última solución empleada debe ser el hipoclorito de sodio. Secar el conducto.

11. Colocar un antiséptico adecuado en una punta absorbente limpiar bien las paredes cavitarias y colocar una bolita de algodón estéril en la cámara pulpar.
12. Sellar la curación con cemento temporario o Cavit.
13. En la siguiente cita si el conducto o conductos no presenta sintomatología y se encuentra estéril se puede obturar el conducto radicular. Si hubiera proliferación bacteriana ensanchar aún más el conducto en caso necesario, irrigar el conducto radicular, colocar una curación poliantibiótica y obturar en la sesión siguiente, cuando ya no haya proliferación bacteriana y el diente no presente sintomatología.

La obturación inmediata del conducto no es muy usada y sobre todo cuando se ha empleado anestesia local. Debido a la epinefrina contenida en la solución anestésica, tiene lugar una vasoconstricción inicial, seguida de una vasodilatación secundaria que muchas veces da lugar a una hemorragia dentro del conducto. Como el ápice está cerrado por la obturación radicular, la hemorragia sólo puede presentarse en la región periapical con la subsiguiente inflamación. Por lo tanto la-

obturación del conducto en la misma sesión somete al paciente al riesgo de dolores y molestias postoperatorias. Las objeciones a la obturación inmediata del conducto después de la extirpación pulpar son:

- a) La extirpación de la pulpa casi invariablemente es seguida de una hemorragia. Aun cuando la hemorragia inmediata sea controlada, suele haber salida posterior de sangre, que se acumularía en la zona periapical en lugar de ser absorbida por la curación colocada en el conducto.
- b) Los restos causados en el conducto pueden causar irritación o infección posterior.
- c) La extirpación de la pulpa origina una reacción inflamatoria en el lugar donde fue seccionada y debe esperarse 24 horas por lo menos, para que desaparezca la reacción.
- d) Como los tejidos todavía están anestesiados, es difícil realizar una obturación radicular satisfactoria, pues falta el dolor, que comúnmente sirve de guía para evitar una sobreobturación del conducto.
- e) Para determinar la presencia o ausencia de microorganismos en el conducto, se hará una toma para cultivo, antes de la obturación.

VI. PULPECTOMIA PARCIAL

Consiste en remover no sólo la pulpa coronaria, sino también parte de la pulpa radicular dejando intacta la porción del tercio apical, la que no deberá lesionarse; esto permitirá que continúe la odontogénesis.

Indicaciones:

1. Dientes inmaduros, con el ápice radicular incompletamente desarrollado.
2. Dientes cuya pulpa ha sido expuesta como consecuencia de un traumatismo o de la caries, y que probablemente no responderán en forma satisfactoria a una pulpotomía.
3. Dientes con pulpa necrótica pero que no ha terminado su desarrollo radicular.

Este tratamiento no es fácil de realizarse en un diente con un conducto amplio. Para extirpar el tejido pulpar, no debe emplearse tiranervios, porque puede remover la totalidad de la pulpa. En su reemplazo se utilizará una lima, preferentemente la de Hedstroem, introduciéndola sólo hasta la altura que se desea extirpar el tejido pulpar. Los filos de la lima tenderán a seccionarlo a ese nivel, si se presiona la lima lateralmente contra la pared del conducto, en lugar de engancharlo y arrancarlo.

En un conducto muy amplio, para seccionar la pulpa, se

accionará una fresa estéril en sentido inverso; la técnica a seguir será la misma que para la pulpotomía.

VII. TRATAMIENTO DE NECROSIS Y GANGRENA PULPAR

Frecuentemente no se establece la distinción entre la necrosis y la gangrena pero el estudio de la etiología del trastorno nos puede permitir llegar al diagnóstico diferencial que resulta de gran utilidad para aplicar una terapia más adecuada ya que variará la técnica para eliminar material séptico que deberá realizarse con mayor cuidado y prudencia con respecto a otro caso de necrosis por traumatismo.

Sabemos que la necrosis es la muerte de la pulpa y que evoluciona a la gangrena por invasión de los gérmenes de la cavidad bucal, que provocan cambios en el tejido necrótico.

El mayor problema en el tratamiento de un conducto con gangrena pulpar es la presencia de gérmenes en las paredes de la dentina, en la profundidad de la misma y en los posibles conductos laterales y ápice.

Cuando estos gérmenes persisten después de la intervención y son capaces de alcanzar el tejido conectivo del periápice, provocarán, mantendrán, o agravarán una lesión periapical de acuerdo con el número y patogenicidad de las bacterias presentes.

Indicaciones:

1. Caries penetrantes cuando la acción toxicobacteriana invade la pulpa y acelera el proceso destructivo y en los casos de comunicación directa con la cavidad bucal en donde la descomposición proteolítica y la putrefacción son constantes.
2. En un golpe que provoca la muerte pulpar pero no la expone al medio bucal y el tejido pulpar necrótico permanece mucho tiempo encerrado en su rígido caparazón sin infectarse; pero los microorganismos lo han alcanzado por distintas vías, dándole carácter infeccioso al - - trastorno.
3. Gangrena pulpar con complicación periapical de origen infeccioso, sin reabsorción ósea.

El criterio más racional para efectuar el tratamiento de gangrena pulpar y sus complicaciones es el de hacer un ensanchamiento adecuado del conducto y su correspondiente obturación para no dejar espacios libres donde pueda detenerse el exudado periapical o proliferar los gérmenes remanentes.

Técnica operatoria:

1. Diagnóstico clínico-radiográfico. Selección de casos.
2. Preparación del paciente. Aislamiento y desinfección-

del campo operatorio.

3. Apertura y perforación de la cavidad y de la cámara -- pulpar. Aplicación de bióxido de sodio con agua oxigenada. Lavado con agua de cal. Exploración de la entrada de los conductos.
4. Eliminación de restos pulpares y dentina desorganizada de los dos tercios coronarios de los conductos. Paralelo utilizar limas barbadadas y escofinas que trabajen libremente por tracción sobre cada una de las paredes del conducto sin llegar al ápice. Evitar el riesgo de comprimir elementos extraños hacia la zona periapical. Alternar el uso de los instrumentos con la aplicación de bióxido de sodio con agua oxigenada. Irrigar con agua oxigenada al 3% y con agua de cal. Aspirar.
5. Secado del conducto. Llenarlo con un antiséptico (clorofenol alcanforado). Buscar acceso al ápice radicular con lima tipo K. Controlar el largo del conducto con los métodos corrientes (conductometría).
6. Ensanchamiento del tercio apical del conducto con escaladores y limas tipo K hasta el número que corresponda de acuerdo con su amplitud original y el estado de la dentina que lo rodea. Rectificar y alisar las paredes del conducto en sus dos tercios coronarios con escofinas. Lavar y aspirar con agua oxigenada y agua de cal. Desinfectar el conducto con clorofenol alcanfora

do en forma inmediata o, cuando resulte conveniente, - colocar una medicación tópica temporaria.

7. Obturación del conducto con pasta antiséptica (lenta-- mente reabsorbible) o pasta alcalina (rápidamente reab sorbible) según corresponda. Sobreobturación si hay - lesiones periapicales.
8. Control postoperatorio y a distancia.
9. Los tratamientos complementarios de la endodoncia se - efectuarán de acuerdo con el diagnóstico anatomopatoló gico preoperatorio o cuando el fracaso del tratamiento exclusivo del conducto obligue a un nuevo intento para salvar al diente.

La anatomía quirúrgica macro y microscópica del conducto y del ápice radicular, constantemente variable, y las -- reacciones biológicas del tejido conectivo periapical pro-- pias de cada organismo, dan características particulares a cada caso, que es necesario considerar.

VIII. IRRIGACION Y MEDICACION TOPICA DE CONDUCTOS RADICULARES

Se entiende por irrigación el lavado de las paredes - del conducto con una o más soluciones antisépticas y la as-- piración de su contenido.

Tiene por finalidad remover los restos pulpaes rema-- nentes, las virutas de dentina movilizados durante su prepara

ración quirúrgica y en conductos comunicados con la cavidad bucal, los restos de alimentos o sustancias extrañas introducidas en el conducto.

Se ha comprobado la disminución o supresión de los gérmenes contenidos en los conductos después de eliminar la dentina reblandecida y lavar abundantemente las paredes.

A) Agentes químicos:

Los más utilizados para la irrigación son las soluciones acuosas de drogas que, solas o combinadas, desprenden el oxígeno y ejercen una solución antiséptica, a la vez que movilizan los restos de las sustancias contenidas en el interior del conducto.

Grossman utiliza una solución reductora de hipoclorito de sodio, que hace actuar alternadamente con agua oxigenada para lograr desprendimiento de oxígeno. La efervescencia que se produce ayuda a eliminar los restos contenidos en el conducto, movilizándolos hacia afuera. Y aconseja realizar siempre el último lavaje con hipoclorito de sodio para neutralizar el agua oxigenada e impedir el posterior desprendimiento de oxígeno en un conducto cerrado temporariamente -- con una medicación tópica y evitar así una posible reacción dolorosa y edema de la región periapical.

El agua oxigenada de 10 volúmenes (3%) pura o diluida con agua destinada es utilizada en casos de conductos con -

forámenes excesivamente amplios. Se neutraliza con agua de hidróxido de calcio (agua de cal) que favorece el desprendimiento del oxígeno en un medio alcalino.

El empleo abundante y alternado de ambas soluciones -- siendo el último lavaje con agua de cal para eliminar el -- agua oxigenada y dejar en el conducto una alcalinidad incompatible con la vida bacteriana y favorable para la reparación periapical cumplen con la finalidad perseguida.

MEDICACION TOPICA

Durante el desarrollo de la técnica endodóntica realizamos antisepsia por medio de la preparación quirúrgica, de la irrigación, medicación tópica y con la obturación, con la finalidad de combatir la infección por inhibición o destrucción de los gérmenes ya existentes en el conducto o de los que pudieran introducirse durante las distintas técnicas operatorias.

A) Antisépticos

Los requisitos que debería reunir un antiséptico considerado como ideal para actuar sobre la infección del conducto y de la zona periapical son:

1. Debe poder actuar el tiempo necesario sobre los gérmenes y sus formas de resistencia.
2. Ser de fácil solubilidad y acción rápida e intensa por

contacto sobre las bacterias.

3. Ser químicamente estable y moderadamente volátil dentro del conducto.
4. Ser activo en presencia de pus, sangre o restos orgánicos.
5. No irritar el tejido conectivo periapical, y permitir su preparación.
6. Tener una tensión superficial baja que facilite su penetración.
7. No crear sensibilizaciones en el organismo ni resistencia en los gérmenes.
8. No colorear el diente y no tener, en lo posible, sabor ni olor desagradable.
9. Ser fácil de obtener en el comercio.

Los antisépticos que se utilizan con mayor frecuencia en los tratamientos endodónticos, solos o combinados, actúan en forma inespecífica como venenos protoplasmáticos, sobre la mayor parte de los gérmenes y hongos que puedan estar presentes en los conductos radiculares.

El clorofenol alcanforado, fórmula de Grove, cresatina son medianamente irritantes, volátiles y de tensión superficial relativamente baja, dichos antisépticos convenientemente preparados de acuerdo con sus indicaciones son bastante-

estables. Y son llevados al conducto radicular como complemento de la instrumentación en caso de dentina infectada como medicación tópica antes de la obturación del conducto y como curación temporaria entre una sesión y otra del tratamiento.

Antisépticos más utilizados en endodoncia para la medicación tópica dentro del conducto radicular:

- a) Clorofenol alcanforado (paraclorofenol alcanforado) -- líquido espeso claro, y algo aceitoso. Es ligeramente soluble en agua y tiene un olor predominante a fenol.- La liberación de cloro contribuye a la acción antiséptica y el alcanfor disminuye la causticidad del clorofenol y eleva su poder bacteriano. Se le puede aplicar puro o en pastas antisépticas para obturar conductos. Es medianamente irritante.
- b) Fórmula de Grove - Es un compuesto de drogas de acción antiséptica potente y medianamente irritante. Muy eficaz como medicación tópica y coadyuvante de la instrumentación en conductos con gangrena pulpar y complicaciones periapicales. Está constituido por timol 18 g, hidrato de cloral 18 g y acetona 12 cm³. El timol es más antiséptico y menos caústico que el fenol, muy poco soluble en agua, y se presenta en cristales incoloros de olor penetrante. El hidrato de cloral es ligeramente anestésico y sedante, y la acetona actúa como solvente de las grasas.

- c) Cresatina.- Es antiséptico, analgésico y fungicida, - de acción menos potente que el clorofenol alcanforado; su baja tensión superficial favorece su penetración y permite aconsejar su uso, por el contrario, su olor -- excesivamente penetrante y persistente contraindica su empleo. El eugenol, el formol y el formocresol no se incluye entre los antisépticos, porque su acción irritante en contacto con la zona periapical contraindica su empleo en la medicación tópica.

B) Antibióticos, sulfamidas y corticoides

Los antibióticos poseen acción antimicrobiana específica, además se les recurrió como medida protectora y defensiva en el campo de la cirugía oral, y en la prevención y tratamiento de las infecciones agudas de origen dental.

Así como se aprovechó la acción local bacteriostática y aún bactericida de los antibióticos en el terreno de las respectivas especialidades, surgió una nueva oportunidad para reemplazar los antisépticos irrigantes por agentes que, sin lesionar la célula viva irremplazable en la respiración hística, destruyeran los microorganismos causantes de la lesión periapical.

Los antibióticos, de manejo más complejo que los antisépticos, sólo podrían en el mejor de los casos, reemplazar a estos últimos en la etapa del tratamiento endodóntico que contribuye a la desinfección de las paredes dentinarias lue

go de realizada la preparación quirúrgica del conducto. Su utilización, como la de los antisépticos, no decide el éxito o el fracaso del tratamiento a distancia. Además la mayor rapidez con que se obtiene la esterilidad de los conductos radiculares y de la zona periapical usando antibióticos en lugar de antisépticos no ha podido ser probada de manera fehaciente.

Las sulfamidas, de acción bacteriostática general y local, fueron utilizadas previa y conjuntamente con los antibióticos en la medicación tópica y obturación de los conductos radiculares. En el momento actual su empleo está casi completamente descartado.

Los glucocorticoides, de acción marcadamente antiinflamatoria se están experimentando actualmente en forma de medicación tópica dentro del conducto radicular para el alivio de las periodontitis agudas.

Corresponde destacar a Grossman (1965) como uno de los entusiastas propulsores del empleo de los antibióticos para lograr la esterilidad de los conductos radiculares, con la presentación de la famosa pasta poliantibióticas PBSC.

Penicilina potásica G	1 000 000 U
Bacitracina	10 000 U
Sulfato de estreptomina	1 g
Caprilato de sodio	1 g
Silicona líquida DC 200	3 cm ³

La penicilina elimina los microorganismos grampositivos, la bacitracina actúa contra los gérmenes resistentes a la penicilinas, la estreptomycin destruye las bacterias gramnegativas y el caprilato de sodio suprime las levaduras.

Después de efectuar la preparación quirúrgica del conducto, Grossman coloca la pasta poliantibiótica, y la sella en forma hermética durante 4 a 6 días. Repetir la medicación hasta obtener por lo menos un control bacteriológico negativo antes de obturar el conducto.

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

- Al estudiar las características anatómicas de la cámara pulpar y los conductos radiculares hemos encontrado que el canino superior presenta la cavidad pulpar más larga y amplia de todos los dientes generalmente.
- En lo que se refiere a los dientes multirradiculares, estos presentan piso en la cámara pulpar a diferencia de los dientes unirradiculares.
- Con respecto a la anatomotopografía de las raíces se pueden encontrar varios conductos y conductos accesorios, -- tal es el caso del primer molar inferior que presenta dos o tres conductos en la mayoría de las veces.
- El tamaño de la cavidad pulpar va a estar determinado por la edad del paciente, y la cantidad de trabajo a la que el diente ha sido sometido.
- Antes de iniciar cualquier tratamiento debemos saber la causa por la que se presenta la anomalía pulpar ya que el grado de alteración pulpar puede estar determinado por varios factores etiológicos tanto químicos, físicos, bioló-

gicos, pero las principales son las agresiones bacterianas (caries), y las yatrógenas durante la preparación de cavidades, siendo el calor por fricción la principal causa comprobada de lesión pulpar.

- Los métodos de diagnóstico son sin lugar a duda elementos que nos permiten desarrollar un plan y orientar debidamente un tratamiento por lo tanto seguir un orden determinado previamente, contribuye con efectividad para reconstruir la evolución del proceso mórbido.
- Existen varias clasificaciones de alteraciones pulpares - pero al hablar de cualquier anomalía pulpar es referirnos a un cambio anatomohistológico con sus consecuentes manifestaciones semiológicas de la pulpa debido a los agentes agresores.
- De los estados preinflamatorios la hiperemia es una alteración pulpar reversible que está alcanzando su límite máximo de tolerancia fisiológica, por lo tanto es el menos dañino para la pulpa.
- Dentro de los estados inflamatorios la pulpitis aguda purulenta es la más intensa con manifestaciones de dolor -- agudo espontáneo y aliviado por el frío.
- En los estados post-pulpíticos la gangrena es el de mayor olor fétido que es emanado después de la apertura corona-

ría debido a la descomposición de productos pulpaes.

- Cualquiera técnica que sea empleada como terapéutica endodóntica lleva como finalidad la conservación de los dientes en la arcada dentaria o la preservación total o parcial de la vitalidad pulpar, esto será dependiendo del grado de la anomalía pulpar que se presente.
- Podemos decir que los fármacos empleados en el tratamiento endodóntico deben ser considerados como complemento del tratamiento y no como base principal del mismo ya que el fármaco no sustituye la técnica quirúrgica adecuada e indicada.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Richard Bence. Manual de Clínica Endodóntica. Editorial - Mundi. 1977, Capítulo 2 "Diagnóstico." p.p. 15-31.
- 2.- Weine. Terapéutica Endodóntica. Editorial Mundi. 1976. - Capítulo 3 "Enfermedad de la Pulpa y el Periápice". p.p. 88-105.
- 3.- F.J. Harty. Endodoncia en la práctica clínica. Editorial El Manual Moderno. 1979. Capítulo 3 "Anatomía pulpar y -- acceso a las cavidades". p.p. 23-52 y Capítulo 4 "Causas de lesión pulpar y su prevención". p.p. 53-72.
- 4.- Ingle John Ide. Endodoncia. Editorial Interamericana - - 1979. Capítulo 6 "Histología y fisiología de la pulpa dentaria". p.p. 270-297. Capítulo 7 "Etiología y prevención de la inflamación, necrosis y distrofia de la pulpa". - - p.p. 304-327. Capítulo 8 "Patología Pulpar". p.p. 334-374. Capítulo 10 "Procedimientos diagnóstico". p.p. 427-465.
- 5.- J. Jensen. Fundamentos Clínicos de Endodoncia. Editorial Mosby Company, 1979. Capítulo 5 "Endodoncia Preventiva". p.p. 49-61 y Capítulo 6 "Pulpotomía". p.p. 67-71.
- 6.- Membrillo. Endodoncia. Editorial Ciencia y Cultura de México. 1983. Capítulo 4 "Patología Pulpar". p.p. 37-56. -- Capítulo 13 "Pulpectomía". p.p. 155-170.
- 7.- Samuel Seltzer. La Pulpa Dental. Editorial Mundi. 1979. - Capítulo 13 "Clasificación de la Inflamación Pulpar". - - p.p. 250-257.
- 8.- Maisto. Endodoncia. Editorial Mundi. 1978. Capítulo 11 - "Pulpectomía Total" y Capítulo 12 "Tratamiento de Necrosis y Gangrena".
- 9.- V. Preciado Z. Manual de Endodoncia. Guía Clínica. Tercera Edición. 1979. Capítulo 6. p.p. 73-105.

- 10.- Grossman. Práctica Endodóntica. Editorial Mundi. 1981. -
Capítulo 4. p.p. 60-87.
- 11.- Y. Kuttler. Endo Meta-Endodoncia. Editorial Méndez Oteo.
Capítulo "Alteraciones pulpares en General". p.p.
- 12.- Jaime D. Mondragón E. Principios Clínicos en Endodoncia.
Editorial Mundi. 1980. Capítulo 4 "Clasificación de enfer
medades pulpares". p.p. 13-26.