



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



CONCEPTOS DE ENDODONCIA MAS IMPORTANTES

T E S I S

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
P r e s e n t a

RAUL ENRIQUE CHANG CHENG



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION.....	1
Definición.....	1
CAPITULO I.....	2
1.- Historia de La Endodoncia.....	2
2.- Historia Clínica.....	4
3.- Diagnóstico Clínico Bucal.....	8
4.- Indicaciones y Contraindicaciones.....	8
CAPITULO II. HISTOLOGIA DEL DIENTE.....	11
1.- Esmalte.....	11
2.- Dentina.....	15
3.- Organo Pulpar.....	19
4.- Cemento.....	23
5.- Morfología Pulpar.....	25
CAPITULO III. PATOLOGIA PULPAR.....	31
1.- Hiperemia Pulpar.....	32
2.- Pulpitis.....	34
a.- Aguda Serosa.....	35
b.- Aguda Supurada.....	37
c.- Crónica Ulcerosa.....	39
d.- Crónica Hiperplástica.....	41
3.- Degeneración Pulpar.....	43
4.- Necrosis Pulpar.....	46

	Pág.
CAPITULO IV. HISTOFISIOLOGIA APICAL Y PERIAPICAL.....	49
1.- Histofisiología del Apice.....	50
2.- Patología Apical y Periapical.....	51
a.- Periodontitis Apical Aguda.....	52
b.- Absceso Alveolar Agudo.....	53
c.- Absceso Alveolar Crónico.....	56
d.- Granuloma.....	57
e.- Quiste Radicular.....	59
f.- Cicatriz Apical.....	61
g.- Hiper cementosis.....	61
 CAPITULO V. ENDODONCIA PREVENTIVA.....	 63
I.- Recubrimiento Pulpar Indirecto.....	63
a.- Definición.....	63
b.- Diagnóstico.....	64
c.- Materiales.....	66
II.-Recubrimiento Pulpar Directo.....	68
a.- Definición.....	68
b.- Diagnóstico.....	68
c.- Materiales.....	70
 CAPITULO VI. INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA.....	 74
1.- Instrumental para Diagnóstico.....	74
2.- Instrumental para aislar el Campo Operatorio..	74
3.- Instrumental para la Obturación.....	77

	Pág.
CAPITULO VII. PULPOTOMIA.....	79
Definición.....	79
1.- Pulpotomía de los Dientes Anteriores.....	80
a.- Técnica.....	81
2.- Pulpotomía de los Dientes Posteriores.....	83
a.- Técnica.....	83
 CAPITULO VIII. PULPECTOMIA.....	 88
1.- Aislamiento del Diente.....	89
2.- Trabajo Biomecánico.....	90
3.- Obturación de Conductos.....	98
a.- Técnica de Condensación Lateral.....	98
b.- Técnica de Cono Unico.....	100
c.- Técnica de Condensación Vertical.....	101
d.- Técnica de Cono de Plata (Tercio Medio)...	101
 CAPITULO IX. ENDODONCIA QUIRURGICA.....	 103
1.- Incisión y desagüe de los tejidos blandos -- inflamados.....	 103
2.- Fistulización Quirúrgica.....	104
3.- Legrado Periapical.....	105
4.- Apicectomía.....	106
5.- Obturación Retrógrada.....	112
6.- Amputación de la Raíz.....	114
7.- Hemisección.....	115
8.- Reimplante.....	116

	Pág.
9.- Trasplante.....	118
10.- Implantes Endodóncicos.....	118
CAPITULO X. BLANQUEAMIENTOS DE DIENTES COLOREADOS.....	121
CAPITULO XI. COMPLICACIONES Y ACCIDENTES EN EL TRATA----	
MIENTO.....	124
1.- Hemorragia.....	125
2.- Perforación.....	126
3.- Fractura de un Instrumento Dentro del Con--	
ducto.....	128
CONCLUSIONES.....	130
BIBLIOGRAFIA.....	131

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

La realización de este trabajo, tiene como objetivo - principal el hacer una recapitulación de toda la información - importante, relacionada con el tratamiento endodóntico,

La Endodoncia es una rama de la Odontología, que se en - carga de investigar técnicas y el uso de medicamentos útiles - para tratar de salvar la mayor cantidad de piezas dentarias. - En los últimos años, los tratamientos endodónticos han tenido - una gran aceptación, en virtud de que se han obtenido muy bue - nos resultados, hasta de un 90%, cuando el tratamiento se apli - ca correctamente. El Cirujano Dentista deberá hacer todo lo - posible, por conservar el mayor número posible de piezas denta - rias dentro de la cavidad oral, ya que un diente natural siem - pre nos dará mayor estética, mejor función y por lo tanto me - - jor salud, que la proporcionada por un diente artificial.

Tomando en cuenta las anteriores consideraciones y la - importancia que ellas revisten, se ha elegido el presente tema

Definición: La Endodoncia es la parte de la Odontología que - se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamien - to de las enfermedades de la pulpa dental y sus complicaciones.

C A P I T U L O I

1.- HISTORIA DE LA ENDODONCIA.

En la evolución de la endodoncia podemos distinguir tres épocas:

a) La primera de ellas o época de la Endodoncia Empírica, que incluye desde los primeros tratamientos aplicados por los primeros curadores, hasta el año de 1928, cuando se comienzan a formalizar y científizar los mismos.

Existen documentos de la época empírica que ya hacen mención de odontalgia y extracciones rudimentarias del contenido radicular.

Los primeros tratamientos locales practicados fueron:- La aplicación de paliativos, la trepanación del diente enfermo, la cauterización de la pulpa inflamada o su mortificación de medios químicos y especialmente, la extracción de la pieza dental afectada como terapéutica drástica.

La endodoncia realizada como método conservador de los "Dientes enfermos y doloridos por caries" se encuentra registrada en la obra LE CHIRURGIEN DENTISTE, de Pierre Fauchard, cuya primera edición se publicó en Francia en 1728, esta fue la primera obra que proporcionó detalles técnicos precisos para un tratamiento del "Canal del diente".

Desde la época de Fauchard, hasta fines del siglo XIX la endodóncia evolucionó lentamente. En los inicios del presente siglo, la Histopatología, la Bacteriología y la Radiología contribuyeron a un mejor conocimiento de los trastornos relacionados con las enfermedades de la pulpa y su tratamiento.

Dentro de la misma época, se puede hablar de un segundo período que abarcó de los años de 1910 a 1928, en el cual se presentó un exagerado número de extracciones como medida profiláctica contra la sepsis oral.

Hunter en 1910 y Billings en 1912, basándose en los resultados de cultivos con dientes extraídos, acusaron a la Odontología, y más específicamente a la endodóncia, de producir grandes infecciones focales capaces de producir enfermedades generales del organismo. Como resultado de esto, se presentó un auge en los tratamientos de exodoncia, salvo en grupos reducidos de dentistas conservadores que siguieron practicando la endodóncia.

b) La segunda época básica, se denomina resurgimiento de la endodóncia, que comprende del año 1937 hasta el año de 1940. Con la ayuda de los rayos X en endodóncia, descubiertos en 1921, con técnicas endodónticas perfeccionadas y pruebas histológicas convincentes, se demostró que los dientes desvitalizados, adecuadamente tratados y obturados asépticamente no constituían focos sépticos.

El grupo de científicos que demostró lo anterior estaba formado por Callahan, Rhein, Buckley, Grove, Coolidge, Davis, Rickert, Skillen, Hatton y después Grossman, Sommer, etc..

c) La tercera época o Epoca Moderna de generalización y simplificación de la Endodencia.

2.- HISTORIA CLINICA.

La historia clínica es la relación ordenada y detallada de todos los datos y conocimientos tanto anteriores, personales y familiares, como actuales relativos aun enfermo, que sirve de base para el juicio de la enfermedad actual. Para hacer un diagnóstico necesitamos de procedimientos generales en la exploración, que son los siguientes:

PACIENTE

APELLIDO _____

NOMBRE _____ EDAD. _____

DIRECCION _____ TEL. _____

RECOMENDADO POR _____

ANTECEDENTES DE ORDE GENERAL _____

ANTECEDENTES DEL CASO _____

CARIES

TRAUMATISMO

OBTURACION

ABRASION

DIENTE

EXAMEN CLINICO

SINTOMATOLOGIA SUBJETIVA Y OBJETIVA.

DOLOR

FRIO

PERSISTENTE

CALOR

LOCALIZADO

DURLOCE

IRRADIADO

ACIDO

PROVOCADO

FUGAZ

ESPONTANEO

Y/O

NOCTURNO

A LA EXPLORACION

A LA PERCUSION HORIZONTAL

A LA PERCUSION VERTICAL

A LA PALPACION PERIAPICAL

A LA MASTICACION

AL ESTIMULO

RESPONDE

CAMBIOS DE COLOR

LOCALIZADO

DIFUSO

DURO

BLANCO

PULPA EXPUESTA

INTEGRA

TOTALMENTE DESTRUIDA

PARCIALMENTE

DESTRUIDA

HIPERTROFIADA

ZONA PERIAPICAL

NORMAL

FISTULA

TUMEFACCION LOCALIZADA

TUMEFACCION DIFUSA

ABSCESO ALVEOLAR AGUDO

EXAMEN RADIOGRAFICO

CANARA PULPAR

NORMAL

AMPLIO

ESTRECHA

NODULOS

CALCIFICADA

ZONA APICAL

Y PERIAPICAL

PERIODONTO NORMAL

PERIODONTO ENSANCH.

REABSORCION APICAL

CEMENTOSIS

OSTEOSCLEROSIS

RAREFACCION CIRCUNS.

RAREFACCION DIFUSA

CONDUCTO RADICULAR

NORMAL

AMPLIO

ESTRECHO

AGUJAS

CALCICAS

CALCIFICADO

REABS. INT.

REABS. EXT.

OBTURADO

NUM. DE CONDUCTOS

MORFOLOGIA

RECTO

CURVO

ACODADO

BAYONETA

FUSIONADO

FIBURCADO

DIAGNOSTICO _____

INTERVENCION INDICADA _____

CONDUCTOMETRIA

APARENTE

REAL

REFERENCIA

CONDUCTO UNICO _____

VESTIBULAR _____

LINGUAL _____

MESIOVESTIBULAR _____

DISTOVESTIBULAR _____

MESIOLINGUAL _____

DISTAL _____

OBTURACION	PASTAS	ACCIDENTES OPERATORIOS
CONO DE GUTAPERCHA	RAPIDAMENTE REABSORBIBLE	FRACTURA CORONARIA
CONO DE PLATA	LENTAMENTE REABSORBIBLE	ESCALON FRACTURA DEL INSTRUMENTO
CONDENS. LATERAL	PARA RECUBRIMIENTO O PROTECCION-DE FILETES	
CORRECTA		PERFORACION DE PISO DE CAMARA
CORTA	MOHIFICANTE	PERFORACION A - PERIODONTO
SOBROBTURACION	CEMENTO MEDICAMENTOSO	

FECHA

TECNICA OPERATORIA Y MEDICACION

1.- _____

2.- _____

3.- _____

4.- _____

5.- _____

CONTROL POSTOPERATORIO INMEDIATO Y MEDIATO

1.- _____

2.- _____

3.- _____

4.- _____

5.- _____

3.- DIAGNOSTICO CLINICO BUCAL.

Para que el Cirujano Dentista pueda llevar a cabo un diagnóstico exacto del estado de salud bucal, es necesario que recurra a los siguientes métodos de exploración:

- A. Interrogatorio.
- B. Inspección.
- C. Palpación.
- D. Percusión.
- E. Pruebas Térmicas.
- F. Radiográficas.
- G. Punción Exploradora.
- H. Uso del Vitalómetro.

Antes de llevar a cabo nuestro diagnóstico, es importante que sepamos valorar los métodos antes mencionados. Para poder obtener un exitoso diagnóstico.

4.- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES:

Desde el punto de vista de los fracasos en el tratamiento radicular, es de suma importancia saber cuando no se debe efectuar aún más, puesto que las contraindicaciones para el tratamiento radicular son válidas siempre, se les puede agrupar con facilidad y habrá algunas ocasiones en que el tratamiento es discutible.

En las enfermedades en las que por sus peculiaridades -

como la ENDOCARDITIS BACTERIANA SUBAGUDA, LEUCEMIA, HEMOFILIA, - y otras es necesario evitar las extracciones dentarias por su siguiente bacteremia, por lo tanto, en estos casos estará justificada la endodoncia.

A LAS CONTRAINDICACIONES: Se les puede agrupar en las siguientes formas:

a).- De orden general.- Como en las enfermedades de tipo debilitante (tuberculosis, anemia, cáncer, diabetes, etc.).- ya que en estos casos el organismo tiene pocas defensas y su capacidad regenerativa de los tejidos está limitada o es casi nula.

b).- De orden circunvecino .- Por parodontopatías o -- por la falta en la arcada de otra pieza con la cual complementar el mínimo de dos, requeridas para la prótesis parcial.

c).- De orden local.- Por razones anatómicas o mecánicas que ofrecen pocas probabilidades de éxito como:

- 1.- Dientes que contienen material necrótico imposible de remover.
- 2.- A causa de calcificaciones.
- 3.- Taponamientos por residuos o instrumentos fracturados.
- 4.- Conductos desusamente curvos o tortuosos.
- 5.- Dientes fracturados.

- 6.- Dientes con trayecto fistuloso desde la región periapical - hasta la hendidura gingival.
- 7.- Dientes perforados en algunas de sus caras de la raíz por - una reacción patológica.
- 8.- Dientes perforados mecánicamente a nivel inferior a la adhe_urencia epitelial.
- 9.- Dientes con desarrollo incompleto de sus raíces y con pulpa necrosada.

d).- De Orden Técnico: Por ausencia de conocimientos -- del operador o elemental destreza.

e).- De Orden Educativo: Cuando el paciente prefiere - la extracción.

f).- De orden Económico: Cuando hay falta de recursos-- económicos aunque el diente soporte el tratamiento.

C A P I T U L O II

HISTOLOGIA DEL DIENTE.

1.- ESMALTE.

El esmalte es un tejido duro que no tiene capacidad de regeneración y no tiene irrigación, es de origen ectodérmico y no tiene sensibilidad.

a) Propiedades Físicas:

El esmalte forma una cubierta protectora de espesor variable, sobre las cúspides de premolares y molares alcanza un espesor máximo de 2 a 2.5 mm, aproximadamente, adelgazándose hacia abajo como filo de navaja a nivel del cuello del diente.

Debido a su elevado contenido de sales minerales y a su disposición cristalina, el esmalte es el tejido calcificado más duro del cuerpo humano.

La función específica del esmalte es la de formar una cubierta resistente para los dientes, haciéndolos adecuados para la masticación.

El esmalte varía en dureza, de la apatita que es la quinta en la escala de Mohs, hasta el topacio que ocupa el octavo lugar. La estructura específica del esmalte lo vuelve quebradizo cuando pierde su cimiento de dentina sana.

Otra propiedad física es su permeabilidad, ya que el esmalte puede actuar en cierta forma como una membrana semipermeable, permitiendo el paso de ciertas moléculas como el calcio, urea, yodo, sustancias colorantes, etc..

El color de la corona cubierto de esmalte varía desde blanco grisáceo. Se ha sugerido que el color está determinado por las diferencias en la translucidez del esmalte, de modo que los dientes amarillentos tienen un esmalte translúcido y delgado a través de cual se ve el color amarillo de la dentina y los dientes grisáceos poseen esmalte más opaco.

b) Propiedades químicas.

El esmalte está formado principalmente por material inorgánico en un 96% y sólo una pequeña cantidad de sustancia orgánica en 1,7% y 2.3% de agua.

La mayor parte de sustancia inorgánica está constituida por hidroxiapatita, el contenido de sodio es de 1% y de magnesio 1%, el carbonato con anión llega a presentar un 3%. Se encuentra también en concentraciones, otros constituyentes inorgánicos como el hierro, flúor, manganeso. Los iones flúor pueden substituir a grupos hidroxilos en el cristal de hidroxiapatita y formar el cristal de fluoraapatita que es menos soluble que la hidroxiapatita.

Los componentes orgánicos están formados por glúcido, mucopolisacáridos, queratina y colesterol.

El agua que se encuentra tiene la capacidad de intervenir en los sistemas enzimáticos y se encuentran en dos formas: libre y combinada. Libre entre las sustancias interprismáticas y combinada con sales minerales. El agua en el esmalte es estable y no se puede eliminar, ni sufrir cambios con facilidad.

c) Estructura

Prismas del Esmalte:

El esmalte está formado por bastones o prismas que miden de 4 a 6 micras de anchura y se extiende el límite amelodentinal hasta la superficie externa, el trayecto de los prismas no es recto, sino curvado en ese, normalmente tienen aspecto cristalino claro, lo que permite a la luz pasar a través de ella. En corte transversal aparecen ocasionalmente hexagonales y algunas veces se ve redondo u ovalados. Muchos prismas del esmalte humano parecen escamas de pescado en cortes transversales.

Vainas de los prismas:

Es una capa periférica delgada en la cabeza de cada prisma, su espesor es menor a 0, micras. La vaina no solo recubre la cara convexa de la cabeza de los prismas, sino que también se proyecta sobre superficie cóncava de las cabezas y colas de los prismas. Se tiñe más profundamente que el resto del

prisma y es más resistente a los ácidos.

SUBSTANCIA INTERPRISMÁTICA:

Los prismas del esmalte no están en contacto directo entre sí, sino pegados por la sustancia interprismática, cuyo índice de refracción es ligeramente mayor que la de los prismas.

LINEAS DE INCREMENTO DE RETZIUS:

Estas aparecen como bandas café en cortes de esmalte, obtenidas por desgaste. Se dice que presentan variaciones en el grado de mineralización a lo largo del prisma y que la distancia entre ellos indica el incremento periódico del prisma.

LAMINILLAS.

Son estructuras rectas y delgadas de tejido no mineralizado, que van desde la superficie del esmalte hasta la unión dentinoesmáltica y a veces puede penetrar en la dentina. La laminilla presente en un diente en erupción se denomina laminilla primaria y las laminillas producidas después de la erupción causadas por un trauma es la laminilla secundaria. Las laminillas primarias pueden llegar a desaparecer, mientras que las secundarias van a persistir.

PENACHOS:

Se pueden encontrar en la porción más profunda del esmalte, comienzan en el límite amelodentinal, desde donde se des

pliegan como las ramificaciones de un arbusto. Se les considera como una consecuencia de la hipomineralización de algunos prismas.

HUSOS ADAMANTINOS:

Comienzan en el límite amelodentinal. Es la terminación de la fibra de Tomes que se encuentra en el esmalte; tiene la función de recibir los estímulos externos y transmitirlos a las terminaciones nerviosas de la pulpa.

CUTICULA DEL ESMALTE O DE NASMITH:

Es una membrana delicada que cubre toda la corona del diente recientemente erupcionado. Es el último de los productos segregado por los ameloblastos. La película con la fricción se rompe y es reemplazada por una película orgánica producida por precipitación de glicoproteínas en la saliva.

2.- DENTINA:

Es el tejido conectivo que actúa como sostén del esmalte, se encuentran por abajo de la línea amelodentinaria.

a.- PROPIEDADES FISICAS:

En dientes jóvenes la dentina es de color amarillento claro y aumenta el color amarillo con la edad, por el aumento de la dentina.

La dentina puede sufrir deformación ligera y es elástica; es más dura que el hueso, pero considerablemente más blanda que el esmalte.

El contenido menor de las sales minerales hace que la dentina sea más radiolúcida que el esmalte radiográficamente.

El espesor es variable y aumenta con la edad⁴ ya que la dentina durante toda la vida del diente se está formando, primero en el piso, luego techo y paredes laterales.

Es permeable gracias a los túbulos dentinarios que permiten el paso de líquidos en toda la dentina, es muy permeable.

b.- PROPIEDADES QUIMICAS,

La composición de la dentina está formada por un 70% de materia inorgánica, 18% de materia orgánica y 12% de agua.

La materia orgánica está formada por mucopolisacáridos, y ácido condroitín sulfúrico.

La substancia inorgánica consiste principalmente en cristales de hidroxiapatita. estos cristales están formados por hierro, sodio, potasio, calcio y fósforo.

c.- ESTRUCTURA:

Se encuentran en todo el espesor de la dentina en una cantidad de treinta mil cerca de la cámara pulpar y setenta y cinco mil por milímetro cúbico cerca del esmalte o del cemento.

Tienen un diámetro de dos a cuatro micras, tienen una dirección recta en las raíces, y en el cuello son ligeramente curvos. En toda la corona del diente y por arriba de los cuernos pulpares son rectos. Dentro de los túbulos dentinarios hay una prolongación citoplasmática del odontoblasto, que se ramifica igual que el túbulo y recibe el nombre de fibra de Tomes.

Tipos de Dentina:

Pre dentina o Dentinoide.

Es la que precede a todos los demás tipos de dentina, es la última dentina que se forma, siempre está cerca o adherida a la cámara pulpar, está contenida por mucopolisacáridos y glucoproteínas, tiene fibras precolágenas o reticulares y fibras de Korff.

Dentina Peritubular:

Esta dentina va a formar la pared del túbulo dentinal y mide de 0.05 a 0.02 micras. Es más mineralizada que la dentina intertubular y matriz orgánica de ésta dentina es más delicada que la intertubular.

Dentina Intertubular:

Se encuentra por fuera de la dentina peritubular. Es menos mineralizada que la dentina peritubular. Está formada por una matriz orgánica que consiste en numerosas fibrillas colágenas finas, envueltas en una sustancia fundamental amorfa.

Dentina interglubular:

La mineralización de esta dentina comienza en zonas globulares pequeñas que normalmente se fusionan para formar una capa de dentina uniformemente calcificada, si la fusión no se hace persistente las regiones no mineralizadas o hipomineralizadas entre los glóbulos, llamada dentina interglubular. La dentina interglubular se encuentra principalmente en la corona, -- cerca de la unión amelodentinaria y también se encuentra cerca de la unión cementodentaria. Son cámaras de descompresión entre zonas hipocalcificadas es más propensa al proceso carioso.

Dentina primaria:

Esta dentina está bien formada más clasificada y bien dispuesta, su espesor es constante y es la dentina más externa. Es la dentina que se encuentra hasta el momento de formarse la raíz.

Dentina Secundaria:

Se forma después que se ha desarrollado completamente la corona y la raíz, hasta una determinada línea de demarcación. La lenta y progresiva formación de dentina secundaria a lo largo de la vida, va reduciendo el tamaño de la cámara pulpar, termina su formación cuando se pierde el diente o cuando pierde la vitalidad éste, su espesor es variable de acuerdo con la edad. Se empieza a cerrar la cámara pulpar en mayor cantidad en el piso, después en el techo y paredes laterales.

Dentina Reparadora:

Si las prolongaciones odontoblásticas son expuestas o cortadas por desgaste extenso, caries o procedimientos operatorios, los odontoblastos lesionados van a continuar formando una sustancia dura, porque son estimulados para efectuar una reacción de defensa con la cual el tejido duro sella la zona lesionada, este tejido duro es la dentina reparadora.

Dentina Transparente o Esclerótica:

Está saturada de sales cálcicas y sus cristales de hidroxapatita están muy cerca que llegan a cristalizarse, se forma como defensa por estímulos; esta dentina es modificación de la dentina existente, donde los túbulos están ocluidos y estas zonas se vuelven transparentes. La dentina transparente se puede observar en dientes de personas ancianas, especialmente en las raíces y también se puede encontrar bajo caries que progresan lentamente, estas zonas son más densas y el tejido es más duro que la dentina normal.

3.- ORGANOS PULPAR.

La pulpa es un tejido conjuntivo laxo especializado, rídicamente especializado, contenido dentro de la cavidad pulpar. Se forma a partir de células mesenquimatosas indiferenciadas, tienen origen mesodérmico y directamente de la papila dentaria.

COMPOSICION DE LA PULPA:

La pulpa tiene un promedio de 25% de materia orgánica y 75% de agua. La pulpa a medida que avanza la edad se hace menos celular y más rica en fibras.

La pulpa está formada por una substancia fundamental de consistencia gelatinosa, fibras colágenas y argirófilas, elementos celulares, vasos sanguíneos y nervios.

a.- Substancia Fundamental:

La substancia fundamental contiene complejos de hidratos de carbono y uniones de proteínas con polisacáridos. Hay mucopolisacáridos que constituyen una porción considerable y glicoproteínas.

b.- Elementos Celulares:

-Fibroblastos - Se encuentran en mayor cantidad que las demás células, son fusiformes y son de tipo embrionario.

-Odontoblastos - Son células cilíndricas muy diferenciadas en una capa continua en la periferia de la pulpa, tienen un núcleo céntrico muy voluminoso, tienen en su citoplasma gran cantidad de substancia cromidial, es una célula bipolar, tiene una prolongación pequeña y otra más grande que corresponde a la fibra de Tomes en la parte de la dentina y en el esmalte recibe el nombre de huesos y agujas, que dan la sensibilidad.

- Histiocitos o Macrófagos - Tienen la función de defen-
sa.
- Linfoideas - Función defensiva.
- Pericitos - Se encuentran cerca de los vasos sangui-
neos y ayudan a la vasodilatación y a la vasoconstric-
ción.
- Mastocitos - Producen ácido hialurónico, histamina y-
heparina.

c.- Vasos Sanguíneos:

La irrigación de pulpa es abundante. Los vasos sangui-
neos de la pulpa dentaria entran por el agujero apical y ordina-
riamente se encuentran una arteria y una o dos venas.

d.- Vasos Linfáticos:

Existen vasos linfáticos en la pulpa dental, pero se ne-
cesitan métodos especiales para hacerlos visibles.

e.- Nervios:

Por el agujero apical entran gruesos haces nerviosos --
que pasan hasta la porción coronal de la pulpa, donde se dividen
en numerosos grupos de fibras. La mayor parte de las fibras --
nerviosas que penetran en la pulpa son meduladas y conducen la-
sensación de dolor. Ahora cualquier estímulo que llegue a la -
pulpa provocará únicamente dolor, ya que no hay posibilidad de-
distinguir entre calor frío, presión o sustancias químicas. El

resultado siempre es dolor.

FUNCIONES PULPARES:

a.- Formadora: La pulpa dentaria es de origen mesodérmico y contiene la mayor parte de los elementos celulares y fibrosos encontrados en el tejido conjuntivo laxo. La función primaria de la pulpa dentaria es la producción de dentina.

b.- Nutritiva: La pulpa proporciona nutrición a la dentina y a los odontoblastos, utilizando sus prolongaciones. Los elementos nutritivos se encuentran en el líquido tisular.

c.- Sensorial: Los nervios de la pulpa contienen fibras sensitivas y motoras. Las fibras sensitivas que tienen a su cargo la sensibilidad de la pulpa y la dentina conducen la sensación de dolor y su función principal es la iniciación de reflejos para el control de la circulación de la pulpa. La parte motora del arco reflejo es proporcionada por las fibras vicerales motoras que terminan en los músculos de los vasos sanguíneos pulpares.

d.- Defensivas: La pulpa está bien protegida contra lesiones externas, siempre y cuando se encuentre rodeado por la pared intacta de dentina. Si se expone a irritación ya sea de tipo mecánico, térmico, químico, o bacteriano. Puede desencadenar una reacción eficaz de defensa. La reacción defensiva que

puede expresar con la formación inflamatoria si la reacción es más seria.

4.- CEMENTO.

El cemento es el tejido dental duro que cubre las raíces de los dientes humanos comienza en la región cervical del diente, a nivel de la unión cemento esmáltica y continúa hasta el ápice. Es un tejido especializado calcificado, se origina a partir de las células mesenquimatosas diferenciadas de la porción interna del saco dentario.

a.- PROPIEDADES FISICAS:

La dureza del cemento adulto completamente formado es menor que la de la dentina.

Es de color amarillo claro y se distingue fácilmente del esmalte por su falta de brillo y su tono más oscuro. Es ligeramente más claro que la dentina.

Mediante tensión vital se ha demostrado que el cemento es permeable.

b.- PROPIEDADES QUIMICAS.

El cemento contiene de cuarenta y cinco a cincuenta % de sustancia inorgánico y de 50 a 55% de material orgánico y agua.

Las sustancias inorgánicas son sales cálcicas, en forma de hidroxiapatita y los principales componentes del material orgánico son mucopolisacáridos y colágena.

c.- ESTRUCTURA.

Se pueden diferenciar dos clases de cemento, acelular y celular.

Cemento Acelular:

Este puede cubrir a la dentina radicular desde la unión cemento esmáltica hasta el vértice, pero a menudo falta en el tercio apical de la raíz. El cemento acelular parece consistir únicamente de las sustancias intracelular calcificada, que contiene las fibras de Sharpey incluidas porque sus células limitan la superficie. Las sustancias intracelular está formada -- por fibrillas colágenas y sustancia fundamental calcificada.

Cemento Celular:

Las células incluidas en el cemento celular son cementocitos y se encuentran espacios llamados lagunas. El cuerpo celular tiene la forma de un hueso de ciruela con numerosas prolongaciones. Las células se encuentran distribuidas en todo el cemento celular que se encuentra en el tercio apical. Este cemento se caracteriza por la presencia de canículos y lagunas -- que contienen cementocitos.

Tanto el cemento acelular como el celular, están separada

dos en capas por líneas de incrementación que indican la formación periódica.

Elementos Celulares.

Cementoblastos: Estas células son las encargadas de producir las fibras de la matriz, así como la sustancia fundamental.

Cementocitos: Se van a encontrar en las lagunas y los canículos, contendrán sus prolongaciones celulares.

d.- FUNCIONES.

- Anclar al diente al alvéolo óseo por la inserción de las fibras del ligamento.
- Recubre la dentina y la protege.
- Compensa mediante su crecimiento la pérdida de sustancia dentaria consecutiva al desgaste oclusal.
- Contribuir mediante su crecimiento a la erupción ocluso mesial continua de los dientes.
- Ayuda a la reparación cuando existen fracturas en la raíz.

5.- MORFOLOGIA PULPAR.

La cavidad pulpar se divide en una porción coronaria que es la cámara pulpar y una porción radicular que es el conducto radicular.

La forma de la pulpa va siguiendo la anatomía externa - del diente por lo cual debajo de las cúspides encontramos los - cuernos o aspas pulpares.

Los conductos radiculares no son siempre rectos y únicos - sino que varía en cuanto al número de canales accesorios; por - está razón se ha adaptado una nomenclatura del conducto y sus - ramificaciones:

a.- Conducto Principal.

Es el conducto más importante que pasa por el eje dentario, pudiendo alcanzar sin interrumpir el mismo ápice radicu---lar.

b.- Conducto Colateral.

Es un conducto que corre más o menos paralelamente al - conducto principal, pudiendo alcanzar independientemente el ápice generalmente es más pequeño que el conducto principal.

c.- Conducto Lateral.

Corre del conducto principal hasta el periodonto lateral aproximadamente en el tercio apical.

d.- Interconducto.

Es un pequeño conducto que se pone en comunicación en--tre dos o más conductos principales bifurcados o secundarios. -- Mantiene siempre sus relaciones con la dentina radicular sin al

canzar el cemento.

e.- Conducto recurrente.

Se denomina al que saliendo del conducto principal sigue un trayecto dentinario más o menos largo para volver a desembocara una altura variable en el mismo conducto principal, pero siempre antes de alcanzar el ápice.

f.- Conductos reticulares.

Son el resultado del entrelazamiento de tres o más conductos que corren casi paralelamente entre sí.

g.- Ramificaciones ápicales.

Son las múltiples derivaciones que se encuentran cerca del mismo ápice y que salen del conducto principal para terminar en el ápice.

ANATOMIA PULPAR DE LOS DIENTES.

Central Superior:

Presenta cámara pulpar amplia mesiodistalmente y más pequeña buccopalatina que mesiodistalmente; presenta dos cuernos pulpares, uno mesial y uno distal. Su longitud promedio es de 18 a 20 mm.

Lateral Superior:

Presenta las mismas características que el central supe

rior, con diferencia en cuanto a tamaño, es más pequeño. Tiene una longitud promedio de 19 a 23 mm.

Canino Superior:

Cámara pulpar amplia bucopalatino y estrecha mesiodistal. Presenta un cuerpo pulpar, su conducto es más amplio bucopalatinamente y más estrecho mesiodistal. Su longitud promedio es de 23 a 30 mm.

Primer Premolar Superior:

Presenta una cámara amplia bucopalatino y estrecha mesiodistal, dos cuernos pulpares bien definidos y generalmente dos conductos, uno palatino y uno bucal, presenta dos raíces -- una bucal y una palatina; los conductos son amplios de forma -- ovoide en el tercio medio y en el tercio apical es redondo y es estrecho.

Segundo Premolar Superior:

Cámara amplia bucopalatino y estrecha mesiodistal, una raíz y un conducto, su longitud es de 18 a 20 mm. Hay un 60% que nos presenta un sólo conducto y un 30% que presenta dos conductos y el resto puede presentar tres, pero es muy raro.

Primer Molar Superior:

Presenta una cámara pulpar amplia mesiodistal, y bucopalatino, tiene cuatro cuernos pulpares; tres raíces, una palatina y dos bucales: por lo tanto tiene tres conductos, dos buca--

les (mesiobucal y distobucal) y uno palatino.

Segundo Molar Superior:

Cámara pulpar amplia mesiodistal, cuatro cuernos pulpares, tres raíces y por lo tanto tres conductos, dos vestibulares y uno palatino.

Central Inferior:

Mismas características que el central superior, conducto estrecho bucolingual y amplio mesiodistal, unicamente es más pequeño en tamaño, la longitud es de 18 a 20 mm,

Lateral Inferior:

No puede presentar dos conductos, mismas características que el central inferior, su longitud es de 16 a 19 mm.

Canino Inferior:

Presenta cámara pulpar y conducto más amplio bucolingual y estrecho mesiodistal, cuerno pulpar bien definido. Longitud promedio de 22 a 28 mm.

Primero y Segundo Premolares Inferiores:

Cámara amplia bucolingual y estrecha mesiodistal, presenta un cuerpo no pulpar bien definido, el cuerno vestibular.

Primer Molar Inferior:

Cámara amplia mesiodistal y bucolingual, presenta dos -
raíces una mesial y otra distal; tiene tres conductos, dos en -
la raíz mesial y uno en la raíz distal.

Segundo Molar Inferior:

Cámara amplia mesiodistal y bucolingual, tiene dos rai-
ces una mesial y una distal; presenta tres conductos, dos mesia
les y uno distal.

El diámetro de los conductos radiculares se va reducien
do con la edad, aún cuando la formación de dentina a ese nivel-
es menor que en la corona.

C A P I T U L O III

PATOLOGIA PULPAR

CARIES DENTAL.

La caries dental es una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, que se caracteriza por la desmineralización de la parte inorgánica y la destrucción de la sustancia orgánica del diente. Se caracteriza por la destrucción en las áreas de predilección (fosas, fosetas, fisuras, surcos y áreas de contacto), progresando hacia la pulpa. Es un proceso patológico de origen bioquímico, lento, continuo e irreversible que causa la destrucción de los tejidos dentarios. La caries dental es la principal causa de las lesiones pulpares.

CAUSAS QUE PUEDEN LESIONAR LA PULPA.

Las causas se pueden agrupar de la siguiente manera:

A) FISICAS.

Mecánicas:

Traumatismos

Accidentes (caídas, golpes, deportes, bruxismo).

Intervenciones operatorias (Separación de dientes, preparación de cavidades y corona).

Desgaste patológicos.

Rasgaduras en el cuerpo del diente.

-Térmicas:

Preparación de cavidades con alta o baja velocidad.

Fraguado del cemento.

Obturaciones profundas sin aislación.

Pulido de obturaciones.

-Eléctricas:

Obturaciones con metales distintos.

B) QUIMICAS:

- Acido Fosfórico, nitrato de plata, monómero del acrílico.

C) BACTERIANA.

-Toxinas vinculadas al proceso de la caries.

-Invasión directa de la pulpa.

I.- HIPEREMIA PULPAR.

DEFINICION: La hiperemia pulpar consiste en la acumulación excesiva de sangre con la congestión de los vasos pulpares. Es el aumento del flujo sanguíneo hacia la pulpa dentaria. La hiperemia puede ser arterial (activa) por aumento del flujo arterial o venoso, y pasiva por disminución del flujo venoso, clínicamente es imposible distinguir una de la otra.

ETIOLOGIA: Las causas son físicas, químicas y bacterianas, específicamente entre éstas tenemos: Por un golpe o mala-

oclusión, uso de fresas gastadas en la preparación de cavidades, mantener la fresa en contacto con el diente durante mucho tiempo, por sobre calentamiento durante el pulido de una obturación, por una obturación resistente de amalgama en contacto con una restauración de oro, alimentos dulces o ácidos, obturaciones con cemento de silicato o por lá caries.

SINTOMATOLOGIA.- Se caracteriza por un dolor agudo de corta duración, que puede comprender desde un instante hasta un minuto. Generalmente está provocado por los alimentos, agua fría, aire frío, los dulces o los ácidos. El dolor no se presenta espontáneamente y cesa tan pronto como se elimina la causa.

DIAGNOSTICO.- El diagnóstico se efectúa a través de la sintomatología y de la historia clínica. El dolor es agudo y de corta duración y desaparece al suprimir el estímulo. Un diente con hiperemia pulpar es normal a la observación radiográfica, a la percusión y a la movilidad. La pulpa es sensible a los cambios de temperatura, particularmente al frío.

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

TRATAMIENTO:

El mejor tratamiento es el preventivo, realizando exáme

nes periódicos para evitar la formación de caries.

Una vez establecida la hiperemia se debe determinar la causa y eliminarla.

El diente se va a proteger contra el frío o contra cualquier irritante durante unos días, para relucir la congestión vascular. También será necesario colocar una curación sedante en contacto con la dentina que cubre la pulpa, se puede poner esencia de clavo u óxido de zinc y eugenol; la curación se debe dejar por una semana para que se produzca la mejoría del estado pulpar si la causa fué suprimida.

En caso necesario debe repetirse la medicación, se vigila la vitalidad del diente, para asegurarse de que no se haya producido una modificación pulpar.

Si el dolor continúa pese al tratamiento indicado, la afección pulpar se considerará como inflamación aguda y se hará la extirpación pulpar.

2.- PULPITIS.

Son estados inflamatorios de la pulpa, causadas por --- agentes agresivos; puede considerarse como una reacción irreversible por las siguientes razones:

-En la pulpa no hay circulación colateral y el pus no puede salir.

- Tiene un ápice muy estrecho.
- No tiene válvulas de salida.
- La pulpa no está rodeada por un tejido que se expanda - y cuando ésta se inflama no tiene espacio suficiente - para volver a la normalidad.

Se pueden reconocer dos tipos de inflamación aguda pulpar:

PULPITIS AGUDA SEROSA

PULPITIS AGUDA SUPURADA

También se pueden identificar dos tipos de inflamación crónica pulpar:

PULPITIS CRONICA ULCEROSA

PULPITIS CRONICA HIPERPLASTICA

a.- **Pulpitis Aguda Serosa.**

DEFINICIÓN.- La pulpitis aguda serosa es una inflamación aguda de la pulpa, que se caracteriza por exacerbaciones intermitentes de dolor, que puede hacerse continuo. Si no se atiende en este momento se transformará en una pulpitis supurada o una pulpitis crónica que va a causar finalmente la muerte pulpar.

ETIOLOGIA.- Puede ser cualquiera de los factores físicos, químicos o bacterianos; pero la causa más común es la invasión bacteriana por medio de una caries.

SINTOMATOLOGIA.- El dolor puede ser colocado por cambios bruscos de temperatura y principalmente por el frío, por alimentos dulces y ácidos; por la presión de los alimentos en una cavidad, por la succión ejercida por la lengua o el carrillo y por la posición en decúbito que produce una gran congestión de los vasos pulpares.

El dolor continúa después de eliminada la causa y puede presentarse o desaparecer espontáneamente sin causa aparente.

El paciente describe el dolor como agudo, pulsátil y generalmente intenso, puede ser intermitente o continuo, según el grado de la afección pulpar y la necesidad de un estímulo externo para provocarlo, el paciente nos informa que al estar ocupado y al cambiar de posición el dolor se exagera.

DIAGNOSTICO.- En el examen visual se advierte una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa o una caries por debajo de una obturación. La pulpa puede estar ya expuesta.

La radiografía puede descubrir una caries interproximal y puede señalar si la caries llega al cuerno pulpar. Va haber respuesta al frío, mientras que la reacción al calor puede ser normal o casi normal. La movilidad, la percusión y la palpación no proporciona elemento para el diagnóstico.

PRONOSTICO.- Favorable para el diente, según las condiciones en que se encuentre y desfavorable para la pulpa.

TRATAMIENTO:

Extirpación de la pulpa en forma inmediata, bajo anestesia local y luego colocar una curación sedante en la cavidad durante algunos días para descongestionar la inflamación existente. Antes de colocar la curación se debe de eliminar todo el tejido carioso posible.

b.- PULPITIS AGUDA SUPURADA.

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

ETIOLOGIA.- La causa más común es la afección bacteriana por caries.

SINTOMATOLOGIA.- El dolor es siempre intenso y generalmente se describe como lancinante, terebrante y pulsátil, como si existiera una presión constante. Muchas veces mantiene al paciente despierto durante la noche y el dolor continúa pese a todos los recursos para calmarlo. En las etapas iniciales el dolor puede ser intermitente, pero en las etapas finales se hace más constante. El dolor aumenta con el calor y a veces se alivia con el frío, pero el frío continuo puede intensificarlo. Si el absceso pulpar estuviera localizado superficialmente, al-

remover la dentina cariada con un explorador, puede drenar una gotita de pus através de la apertura, seguida de una hemorragia, lo cual puede bastar para aliviar el dolor del paciente. Si el absceso está localizado más profundamente es posible explorar la superficie pulpar con un instrumento afilado, sin causar dolor, porque las terminaciones nerviosas están modificadas, una penetración más profunda en la pulpa ocasiona un ligero dolor, seguido de la salida de sangre o de pus.

DIAGNOSTICO.- Se hace tomando en cuenta la información del paciente la descripción del dolor y el examen objetivo, se puede diagnosticar por el aspecto y actitud del paciente, quien con la cara contraída por el dolor y la mano apoyada contra el maxilar en la región dolorida, puede llegar al consultorio pálido y con aspecto de agotamiento por falta de sueño. Al examinarlo veremos los tejidos bucales quemados por tintura de yodo, esencia de clavo o cualquier remedio contra el dolor comprado en la farmacia.

La radiografía puede revelar una caries profunda, una caries extensa por debajo de una obturación o una obturación en contacto con un cuerno pulpar. El frío puede aliviar el dolor y el calor intensificarlo. La palpación y la movilidad no proporcionan ningún dato, pero el diente puede estar ligeramente sensible a la percusión si el estado de la pulpitis es avanzada.

PRONOSTICO.- Es desfavorable para la pulpa, pero el --

diente puede salvarse si se extirpa la pulpa y se efectúa el tratamiento de conductos.

TRATAMIENTO:

Se va a evacuar el pus para aliviar el dolor.

Bajo anestesia local se realiza la apertura de la cámara pulpar, lo más amplio que se pueda, para obtener un amplio drenaje.

Con la jeringa hipodérmica se lava la cavidad con agua-tibia para arrastrar el pus y la sangre, se seca la cavidad y se coloca una curación sedante.

De 24 a 38 horas después y bajo anestesia local se hace la extirpación pulpar.

En casos de emergencia se puede extirpar la pulpa y dejar el conducto abierto para permitir el drenaje.

c.- PULPITIS CRONICA ULCEROSA.

DEFINICION: La pulpitis crónica ulcerosa se caracteriza por la formación de una ulceración en la superficie de la pulpa expuesta; generalmente se observa en pulpa jóvenes o en pulpa vigorosa de personas mayores, capaces de resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad.

ETIOLOGIA:.- Exposición pulpar seguida de la invasión

de microorganismos provenientes de la cavidad bucal, los gérmenes llegan a la pulpa a través de las caries en una cavidad o en una obturación mal adaptada.

SINTOMATOLOGIA.- El dolor puede ser ligero y se manifiesta en forma sorda o puede no haber dolor, excepto cuando los alimentos hacen compresión en una cavidad o por debajo de una obturación defectuosa pero el dolor puede o no ser severo.

DIAGNOSTICO.- Durante la apertura de la cavidad, especialmente después de remover una obturación de amalgama, puede observarse sobre la pulpa expuesta y la dentina adyacente una capa grisácea, compuesta de restos alimenticios, leucocitos en degeneración de células sanguíneas. La superficie pulpar se presenta erosionada y frecuentemente se recibe en esta zona olor a descomposición. La exploración o el toque de la pulpa durante la excavación de la dentina que la recubre, generalmente no provocan dolor hasta llegar a una capa más profunda del tejido pulpar, a cuyo nivel puede existir dolor y hemorragia.

En la radiografía se puede ver la exposición pulpar, una caries por debajo de una obturación o una cavidad con obturación profunda, que amenaza la integridad pulpar. Una pulpa afectada con pulpitis crónica ulcerosa puede reaccionar normalmente, pero en general la respuesta al calor y al frío es más débil.

PRONOSTICO.- El pronóstico del diente es favorable, -- siempre que la extirpación de la pulpa y el tratamiento de conductos sea correcto.

TRATAMIENTO:

Consiste en la extirpación inmediata de la pulpa y la remoción de toda la caries superficial. La excavación de la -- parte ulcerada de la pulpa, hasta tener una respuesta dolorosa.

Se debe estimular la hemorragia pulpar mediante irrigaciones de agua tibia estéril. Se seca la cavidad y se coloca -- una curación sedante.

Transcurridos de uno a tres días se extirpa la pulpa ba jo anestesia local y se hace de tratamiento de conducto.

d.- PULPITIS CRONICA HIPERPLASTICA.

DEFINICION.- La pulpitis crónica hiperplástica es una -- inflamación de tipo proliferativo de una pulpa expuesta, caracterizada por la formación de tejido de granulación y a veces de epitelio, causada por una irritación de baja intensidad y larga duración. En la pulpitis hiperplástica se presenta en el número de células.

ETIOLOGIA.- La causa es una exposición lenta y progresiva de la pulpa a consecuencia de la caries. Para que se presenta

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

SINTOMATOLOGIA.- Es asintomática, exceptuando el momento de la masticación en que la presión del bolo alimenticio puede causar cierto dolor.

DIAGNOSTICO.- La pulpitis crónica hiperplástica (pólipo pulpar) se observa en dientes de niños y de adultos jóvenes. El aspecto del tejido es clínicamente característico, presentándose como una excrescencia carnosa y rojiza que ocupa la mayor parte de la cámara pulpar o de la cavidad de caries y se puede extender más allá de los límites del diente. Es menos susceptible que el tejido pulpar normal y más sensible que el tejido gingival. Es prácticamente indolora al corte, pero transmite la presión del extremo apical de la pulpa causando dolor. Tiene tendencia a sangrar fácilmente por su rica red de vasos sanguíneos. Cuando el tejido hiperplástico se extiende por fuera de la cavidad del diente, puede parecer como si el tejido gingival proliferara dentro de la cavidad; en realidad la pulpa ha proliferado por fuera de la cavidad y se ha recubierto con epitelio gingival por transplante de células de los tejidos blancos adyacentes. El diagnóstico de pulpitis hiperplástica no --

no ofrece dificultades y es suficiente el examen clínico.

La radiografía generalmente muestra una cavidad grande y abierta en comunicación directa en la cámara pulpar. El diente puede responder muy poco o no responder a los cambios térmicos.

PRONOSTICO.- El pronóstico de la pulpa no es favorable y requiere su extirpación.

TRATAMIENTO.- Se va a remover el pólipo cortándolo por su base con un bisturí fino y afilado.

Una vez eliminada la porción hiperplástica de la pulpa se va a lavar la cavidad con agua y se va a cohibir la hemorragia con epinefrina o con agua oxigenada.

Después se va a colocar una curación sedante en contacto con el tejido pulpar. El resto de la pulpa se extirpará en la siguiente sesión y se hará el tratamiento de conducto.

3.- DEGENERACION PULPAR.

Es una alteración trófica que viene siendo en realidad una atrofia fisiológica se presenta generalmente en personas de edad avanzada pero también puede observarse en personas jóvenes como resultado de una irritación leve y persistente. Es un trastorno degenerativo de causa degenerativo.

El diente no presenta alteraciones de color y la pulpa puede reaccionar normalmente, pero cuando la degeneración es total, el diente puede presentar alteraciones de color y la pulpa no responde a los estímulos.

TIPOS DE DEGENERACION:

a.- DEGENERACION CALCICA.- Consiste en que una parte -- del tejido pulpar, está reemplazado por tejido calcificado. La calcificación se puede presentar en la cámara pulpar o en el - conducto radicular.

El tejido calcificado aparece como una estructura laminada, presentando el aspecto de una cabeza de cebolla, aislando dentro del cuerpo de la pulpa; puede alcanzar un tamaño bastante grande, que en algunos casos al extirpar la masa calcificada, está produce la forma aproximada de la cámara pulpar.

b.- DEGENERACION ATROFICA.- Es un tipo de degeneración pulpar que se observa en personas mayores, presenta mayor número de células estrelladas y aumento del líquido intercelular. - El tejido pulpar es menos sensible que el normal.

c.- DEGENERACION FIBROSA.- Se caracteriza porque los - elementos celulares están reemplazados por tejido conjuntivo fibroso.

d.- DEGENERACION GRASA.- Es uno de los primeros cambios regresivos que se observan histológicamente. En los odontoblastos y en las células de la pulpa pueden hallarse depósitos grasos.

e.- REABSORCION INTERNA O MANCHA ROSADA.- Es la reabsorción de la dentina producida por cambios vasculares de la pulpa, puede afectar a la corona o a la raíz de un diente. Puede ser un proceso lento y progresivo de varios años o de evolución rápida y perforar el diente en algunos meses. Si la reabsorción se descubre precozmente por el aspecto clínico y la radiografía o si se extirpa la pulpa, el proceso se detendrá y el diente podrá conservarse una vez efectuado el tratamiento de conductos.

La degeneración pulpar puede permanecer estacionaria durante mucho tiempo, sin ninguna manifestación o reducir la pulpa y la cavidad pulpar; también puede evolucionar hacia la necrosis y cuando la pulpa se infecta, hacia la gangrena húmeda.

TRATAMIENTO:

Mientras una pulpa degenerada no se infecta, no altera el color del diente y no causa trastornos en el parodonto, basta revisarla periódicamente y no requiere de ningún otro tratamiento.

Debe extirparse la pulpa degenerada cuando hay en esta,

cuando la degeneración se ha complicado con muerte parcial o total de la pulpa y en dientes que van a soportar una prótesis.

4.- NECROSIS PULPAR.

DEFINICION.- La necrosis es la muerte de pulpa, puede ser parcial o total, según quede afectada una parte o la totalidad de la pulpa. La necrosis es una secuela de la inflamación, a menos que la lesión traumática sea tan rápida que la destrucción pulpar se produzca antes de que pueda establecerse la reacción inflamatoria.

La necrosis se presenta por coagulación o por licuefacción; por coagulación la parte soluble del tejido se precipita y se transforma en material sólido y la necrosis por licuefacción se produce cuando las enzimas patológicas convierten los tejidos en una masa blanda o líquida,

ETIOLOGIA.- Cualquier causa que dañe a la pulpa puede originar su necrosis, principalmente una infección, un traumatismo previo, una obturación de silicato mal mezclada, una obturación de acrílico o una inflamación de la pulpa. La necrosis pulpar puede ser consecuencia de una aplicación de paramonoformaldeído; para desvitalizar la pulpa.

SINTOMATOLOGIA.- Un diente afectado con pulpa necrótica

puede no presentar síntomas dolorosos. A veces el primer signo de modificación pulpar es el caso de cambio de coloración del diente. Una pulpa necrótica se puede descubrir por la penetración indolora a la cámara pulpar durante la preparación de una cavidad o por su olor pútrido, aunque la mayoría de los casos existe una cavidad o una caries por debajo de una obturación. El diente puede doler únicamente al beber líquidos calientes -- que producen la expansión de los gases que presionan las terminaciones sensoriales de los nervios de los tejidos vivos adyacentes.

DIAGNOSTICO.- La radiografía muestra una cavidad u obturación grande, una comunicación amplia con el conducto radicular. En algunos casos no existe cavidad ni obturación en el diente y la pulpa se ha mortificado como resultado de un traumatismo. Ocasionalmente puede existir el antecedente de dolor intenso y algunos minutos o algunas horas de duración, seguido y de la desaparición completa del dolor. En otros casos la pulpa a sucumbido en forma lenta y silenciosa, sin dar ninguna sintomatología de manera, de que el paciente no ha percibido ningún tipo de dolor ni malestar. El diente con pulpa necrótica no va a responder al frío, aunque a veces puede responder en forma dolorosa al calor.

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

TRATAMIENTO:

El tratamiento consiste en la preparación biomecánica y química seguido de la esterilización del conducto radicular.

C A P I T U L O I V
HISTOFISIOLOGIA APICAL Y PERIAPICAL

1.- Por la complejidad y variación que puede hacer en la anatomía quirúrgica de los conductos radiculares es necesario tener en cuenta la interpretación radiográfica minuciosa de la estructura anatómica del ápice radicular. La terminación irregular de los forámenes apicales con respecto al extremo anatómico de la raíz, y la presencia frecuente de un delta apical, pocas veces visibles en la radiografía preoperatoria corriente, dificultan una adecuada preparación quirúrgica, antisepsia y obturación de los conductos radiculares.

La formación del ápice radicular es consecuencia de la proliferación terminal de la vaina de Hertwig y de las perturbaciones regresivas que en la misma se producen, posteriormente a la época en que el diente entra en oclusión. La acción masticatoria sobre el extremo de la vaina de Hertwig en el final de su evolución normal contribuye a su desaparición total. A partir de ese momento sólo se forma cemento en la parte externa de la raíz; el foramen apical suele estrecharse a expensas de este tejido, hasta dejar pasar por orificios muy pequeños los vasos y nervios de la pulpa.

Cuando un diente inicia su erupción, el ápice se presen

ta ampliamente abierto en forma de embudo y el tejido conectivo del periodonto invade el conducto radicular, pero la calcificación del ápice radicular continúa, con la formación de dentina y cemento. La función modeladora de la vaina de Hertwig permite aún la diferenciación de los odontoblastos sobre su pared interna y la formación de la nueva dentina.

De esta manera el foramen apical comienza a estrecharse hasta que en un determinado momento, la porción dentaria sobre la pared del conducto a esta altura es mucho más lenta, mientras que en la porción externa del ápice continúa la formación del cemento secundario o celular. El extremo radicular puede estar constituido exclusivamente por cemento, que contribuye a aumentar el largo de la raíz.

La altura de la unión cemento dentinaria o punto mayor estrechamiento del conducto radicular no estaría entonces en el extremo anatómico de la raíz, sino más adentro en el ápice.

Durante la edad adulta, especialmente entre los 20 y 40 años, es cuando puede apreciarse el mayor número de ramificaciones, funciones y bifurcaciones dentro de los conductos radiculares. En esta época luego de completa la calcificación de ápice radicular, el conducto suele ramificarse antes de llegar al foramen, dividiéndose en dos o más ramas que desembocan en el periodonto por distintos orificios.

Así se forma el delta apical que incluye, conjuntamente con las ramificaciones pulpares tejido periodonto invaginado y finísimos capilares, encerrados por la aposición continua de cementos y en comunicación exclusiva con la zona periodontal.

De acuerdo con la amputación del foramen apical y con la manera como se haya completado la calcificación del ápice radicular, las paredes del conducto pueden desembocar en forma divergente, paralela o convergente hacia al foramen.

El tejido conectivo periapical reabsorbe cemento con mayor dificultad que el hueso. Además, la acción de agentes irritantes provoca las respuestas de reabsorción y neoformación cementarias. Esta diferente reacción individual obedece a factores aún desconocidos.

2.- PATOLOGIA APICAL Y PEREAPICAL:

La patología apical y periapical se estudia vinculándola con la clínica y el diagnóstico a fin de orientar correctamente la terapéutica.

Las lesiones de tejido conectivo periapical evolucionan en forma aguda o crónica, con características clínicas que frecuentemente responde a estados anatomopatológicos definidos.

Las afecciones periapicales pueden ser de etiología infecciosa, traumática o medicamentosas.

Las periodontitis infecciosas son más frecuentes. Una-pulpitis avanzada, la necrosis y la gangrena de la pulpa, la infección accidental durante el tratamiento de un conducto, la enfermedad periodontal avanzada y aún la provocan la reacción del tejido conectivo periapical entre la acción toxicobacteriana.

La periodontitis traumáticas se originan como consecuencia de un golpe, una sobre instrumentación en la preparación quirúrgica del conducto o una sobre obturación del mismo que pregione sobre el tejido conectivo periapical.

Las periodontitis de origen medicamentoso se producen:

a).- Periodontitis aguda apical.

Si un proceso inflamatorio, sea cual fuera su causa, se extiende desde la encía al interior del hueso subyacente, la lesión lleva el nombre de periodontitis.

Clinicamente, la periodontitis se caracteriza por en el color de la encía, pérdida de sus irregularidades normales, edema, hiperplasia, formación de hendiduras, presencia de bolsas verdaderas que pueden exudar pués cuando se les comprime, y movilidad de los dientes.

Las radiografías ponen de manifiesto la destrucción del hueso que se hace aparente por una reducción en la altura de los tabiques interdentales e interradiculares. La cortical ---

ósea, en la cresta alveolar, la comunica un aspecto cóncavo (en forma de copa) o ásparo.

b).- Absceso alveolar agudo.

DEFINICION: Es una colección de pus localizada en el hueso alveolar a nivel del ápice radicular de un diente; resultante de la muerte pulpar, con expansión de la infección a los tejidos periapicales a través del foramen apical.

ETIOLOGIA.- Puede ser consecuencia de una irritación -- traumática pero generalmente la causa inmediata es la invasión bacteriana del tejido pulpar mortificado.

SINTOMATOLOGIA.- El primer síntoma puede ser una ligera sensibilidad del diente.

El paciente alivia su dolor presionando al diente hacia el alvéolo. Más tarde el dolor se hace intenso y pulsátil, apareciendo una tumefacción en los tejidos blandos que recubren la zona apical. A medida que la infección progresa, la tumefacción se hace más profunda y se extiende en cierta distancia de la zona de origen. El diente se torna más doloroso, alargado y flujo. La infección puede avanzar produciendo osteítis, periotitis, celulitis u osteomielitis. El pus retenido va a buscar una vía de salida y puede drenar a través de una fístula en el interior de la boca, en la piel de la cara o cuello, en el seno

maxilar o en la cavidad nasal. La localización depende del diente afectado. El trayecto fistuloso cicatriza con tejido de granulación a medida que se elimina la infección del conducto radicular.

DIAGNOSTICO.- Generalmente el diagnóstico no es difícil una vez realizado el examen clínico y valorados los síntomas subjetivos del diente relatados por el paciente. Sin embargo, la localización del diente puede ser difícil en los primeros estadios, pudiendo ser útiles las pruebas clínicas para localizar el diente y establecer el diagnóstico. Se realizarán pruebas térmicas, al frío no va a haber respuestas y al calor va a haber respuesta dolorosa. Cuando existe una fístula se puede seguir su recorrido hasta el ápice del diente responsable insertando un cono de gutapercha en la boca de la fístula y tomando luego una radiografía de la zona afectada. El diente se presenta sensible a la percusión, la mucosa apical está sensible a la palpación, y este puede presentar gran movilidad.

PRONOSTICO.- Puede variar desde dudoso hasta favorable; depende del grado en que estén comprometidos y destruidos los tejidos adyacentes.

TRATAMIENTO:

El tratamiento consiste en establecer un drenaje inmediato. Dependerá de cada caso en particular, el que se haga --

através del conducto radicular, por una incisión o por ambas -
vías.

La apertura debe hacerse con piedras de diamante o fre-
sas de carburo, con una mínima vibración y con aparato de alta-
velocidad.

Una vez obtenido el absceso al conducto se removerán to
dos los restos del tejido pulpar con una tira nervio. El con--
ducto radicular deberá dejarse abierto durante unos días, para
permitir un amplio drenaje.

Muchas veces una presión leve y cuidadosa de la zona --
edematizada facilitará la salida del pus através del conducto.--
Dentro del conducto no se colocará ninguna curación unicamente--
una bolita de algodón muy fluja en la cámara pulpar, para evi--
tar el atascamiento y la obstrucción del conducto con restos --
alimenticios.

Se debe dejar fuera de oclusión al diente.

En el período agudo no se usará el calor por vía externa
para aliviar el dolor, por el riesgo de propagar la infección -
hacia los planos faciales, en cambio por vía externa debe hacer
se aplicaciones frías, alternadas con aplicaciones calientes in
traorales, para que el absceso se abra en la cavidad bucal y -
no en la cara.

Cuando el conducto es estrecho y no se puede hacer un buen drenaje por el diente, se debe hacer una incisión profunda en el punto más prominente de la tumefacción. La incisión se hará únicamente si los tejidos están blandos y fluctuantes. Si la tumefacción fuera dura, significa que el pus no se ha formado y por consiguiente no habrá nada de drenar. La incisión se hará con anestesia local.

c).- Absceso Alveolar Crónico.

DEFINICION: Es una infección de poca virulencia y larga duración, localizada la infección en el hueso alveolar periapical y originada en el conducto radicular.

SINTOMATOLOGIA.- El diente con absceso alveolar crónico es generalmente asintomático, su descubrimiento se hará mediante el examen radiológico de rutina o por la presencia de una fistula. Es rara la tumefacción de los tejidos, puede o no presentar una fistula. Cuando la presión del pus encerrado es suficiente para romper las finas paredes de los tejidos gingivales, la colección purulenta drena en la boca a través de una pequeña apertura, que puede cicatrizar y abrirse nuevamente cuando la presión del pus vence la resistencia de los tejidos gigivales subyacentes.

DIAGNOSTICO.- El absceso crónico puede ser indoloro o

ligeramente doloroso. El diagnóstico se hace por medio del examen radiográfico y por la alteración de color del diente. La radiografía revela una zona de rarefacción ósea difusa, el periodonto está engrosado; el paciente suele recordar un dolor repentino y agudo que pasó a un traumatismo anterior. El examen clínico puede revelar la presencia de una cavidad, una obturación de silicato, etc.. El diente puede estar apenas móvil o insensible a la percusión. A la palpación los tejidos blandos de la zona apical pueden encontrarse ligeramente tumefactados y sensibles.

PRONOSTICO.- El pronóstico puede ser dudoso o favorable dependiendo del estado general del paciente y del absceso a los conductos y del grado de destrucción ósea que presenta.

TRATAMIENTO.- El de eliminar la infección del Conducto radicular. Si el hueso está lesionado, además del tratamiento de conductos será necesaria la apicectomía y posteriormente la obturación retrógrada.

d.- Granuloma.

El granuloma dentario es una proliferación de tejido granulacion en continuidad con el periodonto, causado por la muerte de la pulpa, con la difusión de los productos tóxicos de los microorganismos, desde el conducto hasta la zona periapical. El granuloma es un tejido inflamatorio crónico y tejido de gra-

nulación. El granuloma se puede considerar como una reacción proliferativa del hueso alveolar, frente a una irritación crónica de poca intensidad, proveniente del conducto radicular. Para formarse debe existir una irritación leve y continua que no tenga gravedad suficiente para producir un absceso. El granuloma está constituido por una capsula fibrosa externa que se continúa con el periodonto y una porción central o interna formada por tejido conjuntivo laxo y vasos sanguíneos, caracterizada -- por la presencia de diversas células, como linfocitos, plasmocitos, fagocitos mononucleares y algunos leucocitos polinucleares en número variable. También pueden encontrarse masas de epitelio derivadas de los restos epiteliales de Malassez que se originan en la vaina de Herfwig y representan los remanentes del órgano del esmalte.

ETIOLOGIA.- La causa de un granuloma es la muerte de la pulpa seguida de una infección o irritación suave de los tejidos periapicales, que provoca una reacción celular proliferativa. El granuloma se formará sólo un tiempo después que haya tenido lugar la mortificación pulpar. En algunos casos es precedido por un absceso alveolar crónico.

SINTOMATOLOGIA.- El granuloma habitualmente es asintomático.

DIAGNOSTICO.- Se descubre por la radiografía y se observa una zona de rarefacción bien definida. El diente no es --

sensible a la percusión y no presenta movilidad. No va a haber respuesta a las pruebas térmicas.

PRONOSTICO.- Va a depender de la extensión del granuloma y de las condiciones en que se encuentre el paciente.

TRATAMIENTO.- En granulomas pequeños el tratamiento de conductos puede ser suficiente, porque después del tratamiento ha reabsorción del tejido de granulación y cicatrización con formación de hueso.

Cuando el granuloma es más grande se hace un curetaje periapical.

5.- QUISTE RADICULAR.

DEFINICION.- Es una bolsa circunscrita, cuyo centro está ocupado con material líquido o semisólido, tapizada en su interior por epitelio y su exterior por tejido conjuntivo fibroso. Un quiste radicular es una bolsa epitelial de crecimiento lento, que ocupa una cavidad patológica ósea localizada en el ápice de un diente puede contener un líquido viscoso característico por la presencia de cristales de colesterol.

ETIOLOGIA.- Se debe a la existencia de una irritación física, química o bacteriana, que ha causado la mortificación pulpar. Seguida de la estimulación de los restos epiteliales

de Malasses que normalmente se encuentran en el periodonto.

SINTOMATOLOGIA.- No presentan síntomas en su desarrollo excepto los que pueden aparecer en una infección crónica del conducto radicular. La presión de quiste puede provocar el desplazamiento de los dientes afectados debido a la acumulación de líquidos quístico; en estos casos los ápices de los dientes afectados se separan.

Los dientes suelen presentar movilidad.

DIAGNOSTICO.- La pulpa de un diente con quiste radicular no reaccionan a los estímulos térmicos. El examen radiográfico muestra una zona de redefacción bien definida, limitada -- por una línea radiopaca continua que indica la existencia de un hueso más denso; la zona radiolúcida tiene un contorno redondeado, excepto en el sitio próximo a los dientes en donde se aplanan y presenta una zona más o menos oval.

PRONOSTICO.- Va a depender del diente afectado, la extensión de hueso destruido y la accesibilidad para el tratamiento.

TRATAMIENTO: Se debe efectuar el tratamiento de conductos de dientes que va a hacer la enucleación quirúrgica del quiste.

f.- Cicatriz Apical.

La cicatriz apical comprende aproximadamente el 3% de toda la radiolucencia periapicales. Es más frecuente en el maxilar que en la mandíbula y los pacientes suelen encontrarse en la quinta década de la vida. La parte anterior del maxilar es la región preferida.

Clinicamente el diente es acintomático y la radiolucencia se descubre en un examen de rutina. Existen antecedentes de lesión periapical y obturación del conducto radicular, y raspaje apical.

La reliquea ósea se caracteriza por una radiolucencia circunscrita.

Microscopicamente la sombra residual muestra densos haces de colágeno muchos de los cuales están hialinizados. Los fibroblastos son escasos y fisiformes. La lesión representa una zona ósea donde el proceso de curación termina en la formación de colágeno denso en vez de hueso.

Sin embargo el estado no es patológico permanece asintomático y no requiere tratamiento.

g.- Hiper cementosis.

Es un depósito excesivo de cemento en la superficie de-

la raíz.

Puede limitarse a una zona de una raíz o a un solo diente, o puede participar toda la dentadura. La causa de la hipercementosis no siempre es manifiesta, pero puede vincularse con granulomas periapicales, enfermedad de Paget, acromagalia, gigantismo, y lesiones locales tales como traumatismo oclusal.

Microscopicamente el diente muestra cemento celular y acelular en cantidad excesiva pero de estructura normal.

C A P I T U L O V

ENDODONCIA PREVENTIVA.

Significa para la endodoncia y el odontólogo general, - la norma a seguir para evitar la lesión pulpar irreversible.

Deberá incluir los siguientes objetivos:

a.- Prevenir la exposición, inflamación o muerte de la pulpa.

b.- Preservar la vitalidad pulpar cuando la pulpa se infecta o se enferma.

c.- Lograr la curación pulpar en condiciones antes citadas y de este modo reducir la necesidad de una intervención radical como lo es la pulpectomía total.

1.- RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

Es la terapéutica y protección de la dentina profunda - prepulpar para que está a su vez, proteja a la pulpa. Al mismo tiempo el umbral doloroso del diente debe volver a su normalidad, permitiendo la función habitual del mismo.

Está indicada en caries profundas que no involucren la pulpa en pulpitis agudas (por preparación de cavidades o fracturas a nivel dentario). en pulpitis transicionales y ocasional

mente en pulpitis crónica parcial sin necrosis.

La terapéutica dentinal tiene como objeto principal:

- Dejar la dentina si es posible estéril y sin peligro de recidiva.
- Devolver al diente del umbral doloroso normal.
- Proteger la pulpa y estimular la dentificación.

Los tres grandes grupos a considerar terapéuticos son:

Antisépticos, desvitalizantes-obtundentes, y bases protectoras. Antisépticos.- La antigua terapéutica de emplear fármacos antisépticos, por lo regular caústicos y tóxicos-pulpares, pincelando ha sido abandonada casi definitivamente en la práctica de la odontología, operatoria, más que por inútil, por provocacar frecuentemente lesiones pulpares irreversibles.

Hoy día se aconseja utilizar ninguno de los antisépticos que fueron tan usados y se recomienda como lavar tan solo con agua tibia la cavidad recién preparada, seca con torundas de algodón y sin jamás aplicar aire comprimido, colocar la base protectora.

Desensibilizantes.- Denominados también obturantes, -- son aquellos medicamentos capaces de devolver el umbral doloroso normal a un diente.

La reacción dolorosa ante los cambios térmicos o estímu

los mecánicos e hidrostáticos se producen en la mayoría de los procesos destructivos dentarios como caries, erosión milolisis y también en la hiperestesia cervical; en ocasiones el umbral doloroso disminuye tanto que el más pequeño roce o el frío no intenso producen vivos dolores.

Es lógico admitir que en la preparación de cavidades y muñones el diente queda hiperestésico y muy por debajo de lo normal el umbral doloroso.

Las propiedades que debe tener los desensibilizantes según Grossman son los siguientes:

- a.- No dañar ni irritar la pulpa.
- b.- Ser de aplicación indolora.
- c.- Fácil de llevar y aplicar a la superficie dental o la cavidad dentaria.
- d.- Poseer acción rápida y duradera.
- e.- No manchar ni decolorar la dentina.

Los desensibilizantes más usados, advirtiendo que solo están indicados en casos de hiperestesia cervical, erosión, milolisis o cavidades superficiales, pues en la caries profundas corresponde a las bases protectoras la doble misión de desensibilizar la dentina y proteger la pulpa.

Los antisépticos y aceites volátiles empleados en odon-

tología son por lo general desensibilizantes y entre ellos: fenol, tricelsol, clorofenol, cresatina, timol, etc.

BASES PROTECTORAS

Constituyen la principal terapéutica de la protección indirecta pulpar y frecuentemente en cualquier tipo de lesión dentinal profunda.

Así como el empleo de un antiséptico o de una desensibilizante, es opcional y no siempre indicado. La colocación de una base protectora es estrictamente necesaria para proteger, aislar y esterilizar la dentina sana o enferma residual, en los procesos de caries o traumáticos que involucren la dentina profunda.

Las bases protectoras por lo general las que se aplican en forma de pastas o cementos, son por lo general antisépticas y desensibilizantes pero no toxicopulpares y además de aislar físicamente la dentina profunda de los agentes térmicos (calor y frío) y de gérmenes vivos son evidentemente dentinógenas, o sea que estimulen la formación de dentina reparativa objetivo importante y básico que justifica el procedimiento entre sí de la protección indirecta pulpar.

Los materiales o fármacos indicados en la protección indirecta pulpar se pueden resumir en tres grupos principales:

-Barnices.

-Oxido de Zinc - Eugenol

-Hidróxido de Calcio (con adición opcional de aceleradores u otros medicamentos).

-Barnices.- Son soluciones de resina copal en líquidos volátiles (acetona) que una vez aplicados y evaporado el disolvente, dejan una delgada capa, que eventualmente protegerá el fondo de la cavidad dentaria.

Para Antonioli 1969, los barnices representan una barrera eficaz para el paso de los iones H a través de la dentina y procedentes de los cementos de fosfatos de zinc y especialmente de los llamados de silicato.

En cavidades para amalgama, se aplicarán de dos a tres capas de copalite y eventualmente una capa delgada de fosfato de zinc, la aplicación puede hacerse con una torundita de algodón, dejando al secarse una capa de barniz que sellaría los túbulos dentinales, disminuyendo la filtración marginal.

-Oxido de Zinc- Eugenol - Han sido empleadas en odontología desde hace más de setenta años y constituyen un cemento hidráulico conocido mundialmente con las denominaciones de Eugénato de Zinc o simplemente Zinquenol.

Puede prepararse mezclando óxido de zinc purísimo con -

eugenol, pudiendo incorporar un acelerador (acetato de zinc) u otras sustancias antisépticas como timol, aristol es un buen protector pulpar sobre todo si la capa de dentina residual no es muy delgada, poseyendo propiedades sedativas, anodinas, desensibilizantes, y débilmente asépticas.

II.- RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO.

Es la protección o recubrimiento de una herida o exposición pulpar mediante pastas o sustancias especiales, con la finalidad de cicatrizar la lesión y preservar la vitalidad de la pulpa.

Se entiende por pulpa expuesta o herida pulpar la solución de continuidad de la dentina profunda, con comunicación más o menos amplia de la pulpa con la cavidad de la caries o su superficie traumática. Se produce generalmente durante la preparación de cavidades y en las fracturas coronarias.

El diagnóstico suele ser fácil al observar al fondo de la cavidad o en el centro de la superficie de la fractura, un punto rosado que sangra corrientemente un cuerpo pulpar.

En caso de duda se lavará bien la cavidad con suero fisiológico y se hundirá levemente un explorador o sonda lisa estéril en el punto sospechoso, lo que provocará vivo dolor y posible hemorragia.

La herida pulpar en ningún caso puede ser lograda como meta o fin terapéutico, por lo tanto se considera como un accidente molesto y enojoso que viene a interferir el planeamiento de un tratamiento preestablecido; es por ello que debiera ser evitado en lo posible con cuidadoso trabajo de Odontología Operativa en la preparación de cavidades y muñones.

Existen dos factores básicos que favorecen el pronóstico postoperatorio y que por lo tanto precisan las indicaciones de la protección directa pulpar, ellos son:

a).- Juventud del paciente y del diente, pues es lógico admitir que los conductos amplios y los ápices recién formados, al tener mejores y más rápidos cambios circulares, permiten a la pulpa organizar su defensa y su reparación en óptimas condiciones.

b).- Estado hígido pulpar logrará cicatrizar la herida y formar un puente de dentina reparativa considerándose que la pulpa infectada no es capaz de reversibilidad, cuando está herida y que por lo tanto seguirá su curso inflamatorio e inexorable hasta la necrosis.

Es indudable que dada la capacidad potencial de la pulpa dentaria las posibilidades en la terapia de la pulpa expuesta o herida, será cada día mayor.

Cuando se hace una selección del caso acertada y se --
 instituye un tratamiento inmediato y racional, el pronóstico es
 bueno siendo el número mayor en caries profundas asintomáticas.

La terapéutica de la pulpa expuesta no es reciente, to--
 dos los textos citan a Pfaff dentista de Federico el Grande, --
 quien ya la práctico en 1750. Desde entonces se han utilizado--
 infinidad de sustancias, destacando tres; timol, óxido de zinc
 eugenol e hidróxido de calcio, siendo la última como insustitui
 ble y más eficiente.

Timol.- Hasta que el hidróxido cálcico fuera admitido--
 universalmente como el mejor fármaco a emplear para proteger la
 pulpa expuesta, el timol fue bastante usado dada su caracterís--
 tica de ser relativamente bien tolerado por la pulpa y lo senc*í*
 llo de su aplicación.

La técnica usada consistía en fundir pequeños cristales
 de timol con un bruñido caliente formando una película protec--
 tora sobre la herida pulpar. En la actualidad no se emplea ya;
 los estudios demostrados hacen constar que el timol aplicado --
 directamente sobre la pulpa expuesta causa severas lesiones ta--
 les como supuración y necrosis.

Oxido de Zinc-Eugenol.- Puede utilizarse bien solo o --
 con adición de aristol. La pasta recomendada por Grossman y --

Sekine, de Todio en 1960 han estudiado la acción analgésica y - formación de neodentina que sigue la aplicación de este cemento medicamentoso, pero en general toda la literatura odontológica se inclina desde los trabajos de Glass y Zander en 1949, al demostrar el mejor pronóstico de los casos tratados por hidroxido cálcico, a abandonar poco a poco las protecciones directas con eugenato de zinc y sustituirlas por la aplicación de la referida base cálcica.

Hidróxido de Calcio.- Es considerado como el medicamento de elección tanto en la protección directa pulpar como en la pulpotomía vital.

Es un polvo blanco que se obtiene por la calcinación del carbonato.

Como tiene tendencia a formar carbonato de nuevo combinándose con el anhidrido carbónico del aire, se recomienda tener cuidado en el cerrado del frasco que lo contenga, o lo que es mejor guardarlo cubierto por agua hervida en un frasco color topacio bien cerrado, del cual se extraerá por medio de una espátula, eliminando el exceso de agua con una gasa.

TECNICA.

El recubrimiento directo pulpar debe ser hecho sin pérdida de tiempo y si el accidente o exposición se ha producido durante nuestro trabajo clínico, se hará en la misma sesión.

Si la pulpa ha sido expuesta por accidente deportivo, la boral juego infantil, choque de vehículos, etc.. El paciente se rá atendido de urgencia lo antes posible y la cita no será puesta otro día.

Los pasos a seguir son los siguientes:

- a.- Aislamiento de rutina del campo operatorio con grapa, dique de hule, etc..
- b.- Lavado de la cavidad o superficie con suero fisiológico tibio para eliminar los coágulos de sangre u otros restos.
- c.- Aplicación de la pasta de hidróxido de calcio sobre la exposición pulpar con suave presión.
- d.- Colocación de una base de óxido de zinc-eugenol con un acelerador y cemento de fosfato de zinc como obturación provisional.

En fracturas de dientes anteriores es frecuente que el recubrimiento pulpar resulte muy difícil por falta de retención, teniendo que recurrir a la colocación de coronas prefabricadas de celuloide o resinas acrílicas y en ocasiones a la pulpotomía vital.

Postoperatorio:

Durante las primeras horas se controlará el dolor si lo

hubiere con las dosis habituales de analgésicos.

La evolución favorable será comprobada por el roentgenograma al mostrar la formación de dentina terciaria o reparativa y por la vitalometría, al obtenerse la respuesta vital del diente tratado.

Ambos controles pueden hacerse después de obturado el diente con la restauración definitiva.

C A P I T U L O VI

INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA

1.- INSTRUMENTAL PARA DIAGNOSTICO

En Endodoncia necesitamos hacer un buen diagnóstico y -- para ello es de suma importancia tener realizada una buena historia clínica, un estudio radiográfico adecuado, un espejo explorador y pinzas de curación.

2.- INSTRUMENTAL PARA AISLAR EL CAMPO OPERATORIO

Toda intervención endodóntica se hará aislando el diente mediante el empleo de grapa y dique de goma.

De esta manera las normas de asepsia y antisepsia podrán ser aplicadas en toda su extensión.

El trabajo endodóntico se hace así más rápido, cómodo y eficiente; evitando falsas contaminaciones del medio de cultivo y en ningún momento los dedos del operador, debe tocar la zona, sus instrumentos o los fármacos usados tomarán contacto con los tejidos blandos u otros dientes de la boca.

GRAPAS: Debe de poseerse un amplio surtido de ellas se pueden conseguir la mayor parte de las fabricadas por S.S. White, Ashw Ivory que son las marcas más conocidas. Pueden tener o no las aletas laterales.

En incisivos se utilizan por lo común las # 210 y 211, pero en los inferiores o pequeños pueden ser útiles la 0 y 00 - de Ivory y Ash.

También se usan en incisivos la # 27 de S.S. White, la # 9 de Ivory y la # 15 de Ash modelo singular y práctico que no tiene perforaciones.

En canino o premolares se empleará la # 27 ó 206 de -- S.S. White ó 2 y 2A de Ash pero según la necesidad y el tamaño, las 207, 208 de S.S. White e incluso la 0 de Ivory y Ash pueden ajustarse perfectamente.

En molares se dispone de infinidad de tipos con o sin aletas los # 26, 200, 201 de S.S. White y los números 7, 7A, 8, y 14 de Ash estarán indicados entre otros muchos.

La colocación de grapa y dique podrá hacerse según los tres métodos ya conocidos:

- 1.- Llevar la grapa y el dique al mismo tiempo.
- 2.- Colocar primero el dique y luego la grapa.
- 3.- Insertar la grapa, para después hacer deslizar el dique --- bien lubricado por el arco posterior y por debajo de cada - aleta lateral hasta su ajuste cervical.

DIQUE DE GOMA.

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

Realizaremos las perforaciones correspondientes y será bien lubricado alrededor y a través de ellas con jabón o vaselina.

--Pinzas perforadoras y portagrapas -

La pinza perforadora puede realizar cinco perforaciones diferentes en el dique. Respecto al tamaño de la perforación, corresponderá según sea el diente a intervenir o técnica de colocación a emplear.

La pinza portagrapas o de Brewer, deberá ser universal y su parte activa puede servir en cualquier modelo o tipo de grapas.

- Portadique - Llamado también arco o bastidor.

Ha sustituido al sistema antiguo de cinta y pesas, permitiendo ajustar el dique elástico, que al quedar flotante permite un trabajo cómodo y por lo cual permite un punto de apoyo al operador. Al portadique de Fernald fabricado por Ash sucedió el de Young, muy conocido y ampliamente usado en la cátedra.

Servilleta Protectora.- Es una servilleta de papel o --

de tela con una perforación oval o rectangular en el centro para dar paso al dique. Se utiliza como protector de la piel y los labios del paciente, evita que el dique de goma se adhiera, facilita la traspiración, dando mayor comodidad al paciente y un contraste visual al operador excelente.

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

En caso de que la presión de agua sea insuficiente o no se disponga de aspirador eléctrico, es recomendable disponer en casos de urgencia de un extractor manual de saliva, controlado por el propio paciente al exprimir manualmente la pera de goma del mismo.

2.- PULPOTOMIA DE HIDROXIDO DE CALCIO

Los principales son los condensadores y los atacadores de uso manual, los espirales impulsados por movimiento rotatorio también se pueden incluir en este grupo las pinzas porta-conos.

Condensadores.- Llamados también espaciadores, son vástagos metálicos de punta aguda, destinados a condensar lateralmente los materiales de obturación y a obtener el espacio necesario para seguir introduciendo nuevas puntas.

Se fabrican rectos, angulados, biangulados, y en forma de bayoneta. Cada casa los presenta con su peculiar número, siendo los más conocidos y recomendados los # 1, 2, 3, de Kerr.

Atacadores u Obturadores.- Son vástagos metálicos con punta roma de sección circular y se emplean, el material de obturación en sentido coronoapical. Se fabrican en igual tipo y numeración similar a la de los condensadores.

Los espirales o Léntulos.- Son instrumentos de movimiento rotatorio para pieza de mano o contrángulo, que al girar a baja velocidad conducen el cemento de conductos o el material que se de sea en sentido corono-apical. Se fabrican en diversos calibres y algunas cosas como la microméga los ha catalogado dentro de la numeración universal.

C A P I T U L O VII

PULPOTOMIA

DEFINICION:

La pulpotomía es realmente un recubrimiento pulpar pero en un sitio diferente al de la exposición. Este sitio lo selecciona el operador.

La pulpotomía es el tratamiento indicado cuando la exposición pulpar es muy grande, porque en este caso el recubrimiento pulpar tiene pocas posibilidades de éxito. Como regla general, las exposiciones pulpares que tienen más de un milímetro de diámetro, no son indicadas para el recubrimiento pulpar.

Para que pueda efectuarse con éxito, el diente debe ser vital y no tener historia de dolor espontáneo; no es obstáculo para efectuar este tratamiento que el diente sufra de dolor por los cambios de temperatura o por algunos alimentos; sin embargo, este dolor no debe ser intermitente ni continuo.

Los dientes permanentes jóvenes ofrecen más posibilidades de éxito para la pulpotomía, que en aquellos pacientes que tengan más de 10 años de edad.

A los dientes anteriores se les puede hacer la pulpotomía solamente cuando sus ápices no están completamente formados.

Para efectuar la pulpotomía se usa el mismo procedimiento del recubrimiento pulpar. Y el material indicado para usarse directamente sobre el tejido pulpar expuesto, es el hidróxido de calcio, o cualquier otra preparación que lo incluya entre sus componentes.

1.- PULPOTOMIA DE LOS DIENTES ANTERIORES

Cuando ha quedado expuesta la pulpa de un diente anterior que tiene una incompleta formación de la raíz, debe evitarse si es posible el tratamiento radicular, porque es muy difícil sellar perfectamente un conducto radicular con un ápice muy abierto, por la divergencia apical de sus paredes.

El tejido pulpar de un diente con incompleta formación de ápice tiene una excelente circulación sanguínea, por consiguiente la cicatrización es más favorable después de esta operación. La exposición pulpar de un diente anterior joven, ocurre generalmente, como consecuencia de un trauma.

Como en el caso del recubrimiento pulpar, la pulpotomía debe hacerse, lo más pronto posible, después del accidente; el diente no debe estar demasiado móvil, ni desplazado de su posición normal, ni con fractura radicular. Algunos pacientes sufren de traumatismo severos en los tejidos faciales y orales causados por accidente. En estos casos el tratamiento dental es secundario al tratamiento de su condición general. Esas lesiones

faciales pueden impedir el tratamiento operatorio de los dientes, por días o por semanas; si esa situación se presenta y si la pulpa quedo expuesta al ambiente bucal durante varios días siguientes al accidente, es preferible practicar la pulpotomía; pero la pulpa debe estar vital y sangrar fácilmente cuando es seccionada de lo contrario el tratamiento radicular es el indicado.

A.- TECNICA PARA LA PULPOTOMIA DE DIENTES ANTERIORES

1.- La pulpa se secciona con una fresa redonda ligeramente más grande que el diámetro que el conducto radicular.

Si se usa una fresa más pequeña, los bordes cortantes de esta en vez de cortarla la extrae; destruyendose así la delicada cubierta epitelial, lo cual impediría la futura formación de la raíz. El mismo daño pulpar puede ocurrir si se emplea una cuchareta u otro instrumento de mano para cortar la pulpa.

Los bordes cortantes de una fresa grande cortan el tejido pulpar nitidamente dejando una adecuada superficie en la cual el proceso inflamatorio puede funcionar con máxima eficiencia.

El nivel en donde debe cortarse la pulpa es arbitrario; sin embargo debe llevarse a cabo por lo menos a dos milímetros apicalmente de la línea cervical de la corona anatómica.

2.- La hemorragia se controla con un medicamento como -

la creosota; se humedese un algodón con la droga y se coloca sobre la pulpa remanente durante dos minutos. Los vasoconstrictores, como la adrenalina no se recomiendan para controlar estas hemorragias; porque para lograr una vasoconstricción efectiva, se debe aplicar con presión, y esta debe evitarse en todo momento.

3.- La cámara pulpar y el conducto radicular se limpian con un algodón humedecido con una solución de hipoclorito de sodio al 0.5% al 1% o bien con una irrigación en este caso se emplea una jeringa para introducirla dentro del conducto; se emplea una gasa para recolectar junto con los residuos que lo que fluyan de la cámara pulpar. Debe tenerse mucho cuidado en no dañar el tejido pulpar con la aguja. Todos los restos tisulares se eliminan del interior de la corona.

4.- La cámara pulpar se limpia y se seca, luego se coloca sobre la pulpa remanente una mezcla suave de hidróxido de calcio.

No es necesario ni se recomienda llenar toda la cavidad con el cemento de recubrimiento, porque solamente el que esta en contacto con la pulpa tiene efecto cicatrizante. Puede emplearse un instrumento plástico o un pequeño algodón estéril para poner el material de recubrimiento en contacto con la pulpa.

5.- Se remueven el exceso de cemento de recubrimiento -

y se hace una pequeña retención de la dentina para que se mantenga la base de cemento de fosfato de zinc, el cemento se coloca con un instrumento apropiado y se deja que frague.

6.- El resto de la cámara pulpar se obtura con un cemento de silicato para conservar el color del diente tanto como sea posible.

7.- Es conveniente tomar una radiografía postoperatoria para futuras referencias. Si no hay síntomas, se examinan el diente clínica y radiográficamente cada seis meses, para determinar el éxito del tratamiento, en el lapso de tres a seis meses debe aplicarse un puente de tejido duro bajo el cemento. Si el paciente reporta síntomas que indique la muerte pulpar, tales como dolor, inflamación periapical o fístula, debe procederse a realizar el tratamiento radicular como lo más recomendable.

2.- PULPOTOMIA EN LOS DIENTES POSTERIORES

A.- TECNICA DE PRIMERA CITA.

1.- Los dientes posteriores en pacientes adolescentes o adultos jóvenes sufren raramente la exposición pulpar como consecuencia de un traumatismo porque están protegidos por su misma posición en el arco; pero si sufren más frecuentemente la exposición por caries.

Si clínica o radiográficamente se demuestra la posibilidad

dad de una exposición pulpar a través de caries, se debe aislar el diente con dique de goma antes de iniciar la remoción de la caries. Si existe caries gingival que no permite el aislamiento correcto se hacen primero la restauración, luego se inicia el tratamiento. En muchos casos no es necesario aislar más de un diente pero según el caso se deben incluir otros dientes, si se considera necesario para mayor estabilidad del dique de goma.

2.- Cuando se ha removido la caries con una fresa redonda, se penetra a la cámara con el objeto de seccionar el tejido pulpar, la fresa número seis es la más pequeña que se emplea para este propósito; las fresas pequeñas actúan como si fueran un extractor de nervio y extraen la pulpa de la cámara y del conducto radicular. En los molares o bicúspides multiradiculares la fresa se debe hundir ligeramente en el conducto, en bicúspides uniraquíales la pulpa se secciona a un nivel arbitrario dentro del conducto radicular; esto depende de las condiciones presentes y del juicio del operador.

3.- La cámara se limpia con una solución de hipoclorito de sodio del 0.5% al 1% y luego se seca.

La hemorragia se controla colocando una torunda de algodón impregnada con Creosota en contacto con la superficie cortada, por uno o dos minutos.

4.- Los síntomas cardinales de la inflamación, tales -- como el enrojecimiento, inflamación, dolor y calor, se suponen -- que están presentes en la parte de la pulpa remanente; pero el -- enrojecimiento y el calor no son detectable el dolor se elimina -- con la anestesia y la inflamación local no alcanza su máxima in -- tensidad, sino hasta dentro de treinta y seis a cuarenta y ocho -- horas después de haberse producido la lesión. Como estos dientes -- tienen uno o más conductos radiculares y si la pulpa a sido afec -- tada por caries, el operador debe proveer el espacio necesario -- para colocar un medicamento sobre el tejido pulpar remanente; se -- pone una torunda de algodón con eugenol o paramonoclorofenol al -- canforado en la cámara, y se llena con cavit.

El objetivo de esta fase de la operación es cumplir tres funciones importantes:

- a) Procurar el espacio necesario para que el proceso in -- flamatorio actúe sin interferencias.
- b) Permitir un control concreto sobre la hemorragia y -- la formación del coágulo.
- c) Facilitar al operador la prueba de la vitalidad del -- del diente en futuras visitas.

B.- TECNICA SEGUNDA CITA

1.- Se abre la cámara pulpar y se quita el algodón. En esta fase de la operación, la pulpa aparece negra; y es de gran importancia evaluar la vitalidad de la pulpa para la cuál se toma actualmente con el extremo de un explorador esteril si la vitalidad es negativa entonces lo más inmediato es efectuar el tratamiento radicular.

2.- Se limpia la pulpa radicular con una solución de hipoclorito de sodio y se seca.

3.- Se cubre con una mezcla suave de hidroxido de calcio, la cuál se coloca sin ejercer presión sobre la pulpa remanente.

4.- Se pone una capa suave de fosfato de zinc sobre el cemento de recubrimiento pulpar, cuando ha fraguado se termina la preparación de la cavidad y se coloca una obturación permanente, la corona debe restaurarse con amalgama, porque es de tres a seis meses el período de tiempo requerido para determinar el éxito de la operación; y además porque el cemento de fosfato de zinc no tiene la suficiente resistencia para soportar las fuerzas oclusales por tan largo tiempo. Las restauraciones de oro es preferible no hacerlas, sino hasta que el éxito del tratamiento se haya establecido definitivamente.

5.- Se toma una radiografía post-operatoria para futuras referencias.

Si el diente no presenta síntomas, se examina cada tres meses, por lo menos durante un año, para ir evaluando el éxito de tratamiento. La evidencia radiográfica de la formación de un puente de tejido duro debe aparecer en el período de tres a seis meses.

C A P I T U L O VIII

PULPECTOMIA

DEFINICION

La pulpectomía o extirpación de la pulpa consiste en la remoción quirúrgica de la pulpa vital o patológica de la cavidad pulpar de un diente. Generalmente la pulpectomía es una intervención más satisfactoria que la pulpotomía, en especial en los dientes de adultos.

La pulpectomía total o extirpación de la pulpa hasta el foramen apical o cerca de él, está indicado cuando el ápice radicular está completamente formado y el foramen está lo suficientemente cerrado como para permitir la obturación.

La pulpectomía requiere de un conocimiento especial de la anatomía de los conductos y una gran dilitación para operar con instrumentos delicados en una zona tan pequeña como es el conducto radicular.

INDICACIONES

- Pulpitis
- Exposición pulpar por caries, erosión, abrasión o por matismos.
- Extirpación pulpar intencional para colocar una corona o un puente.

CONTRAINDICACIONES.

- Cuando la caries ha llegado hasta la furcación del ---
diente.
- Cuando encontremos gran movilidad por pérdida ósea.
- En las raíces cuya forma no permita extraer el tejido -
pulpar.
- Cuando haya fractura en la raíz del diente.

TECNICA

Cuando la pulpa está aún vital se debe anestesiar el --
diente a tratar, ésta anestesia puede ser local por infiltra---
ción, regional o intrapulpar.

1.- AISLAMIENTO DEL DIENTE

Para mantener una técnica operatoria estéril, es indis-
pensable el aislamiento del diente por medio del dique de hule.-
Es el único medio seguro para evitar la contaminación bacteriana
provocada por la saliva. Todas las intervenciones de endodoncia-
deben realizarse con el dique de hule colocado.

Para lograr el aislamiento necesitamos del siguiente -
instrumental:

- a) Pinza perforadora
- b) Pinza portagrafa

- c) Dique de hule
- d) Arco de young
- e) Grapas
- f) Eyector

El aislamiento, las siguientes funciones:

- Nos proporcionará un campo seco.
 - Aumenta la calidad y cantidad del trabajo.
 - Permite el uso del rociador de aire y agua.
 - Retrae lengua y carrillo lejos del campo operatorio.
 - Disminuye la posibilidad de lesionar los tejidos blandos, duros.
 - Evita que los pequeños instrumentos usados durante el tratamiento puedan caer accidentalmente en la boca y deslizarse a la tráquea o al esófago.
 - Evita la contaminación provocada por la saliva.
- Permite una mayor visibilidad del diente a tratar

2.- TRABAJO BIOMECANICO

La preparación biomecánica del conducto radicular consiste en obtener un acceso directo hasta el foramen apical a través del conducto, por medios mecánicos.

La preparación biomecánica tiene por objeto limpiar la cámara pulpar y los conductos radiculares de restos pulpares, residuos extraños, dentina infectada o reblandecida, remover las

obstrucciones y ensanchar el conducto de modo que admita mayor cantidad de medicamentos o antibióticos; aislar las paredes infectadas para permitir el mejor contacto con el medicamento y preparar el conducto para su obturación.

a) Acceso a la cámara pulpar y conductos radiculares:

Para establecer el acceso completo a la instrumentación, desde el margen cavitario hasta el foramen apical, tenemos que hacer un buen diseño de la cavidad y proceder a la localización de la entrada de los conductos, una forma y posición correcta a la abertura de la cavidad endodóntica. Debemos tener en cuenta tres factores de la anatomía interna del diente:

- Tamaño de la cámara pulpar, que en pacientes jóvenes son más amplias que en los pacientes adultos, cuyas pulpas están retraídas y sus cámaras pulpares se redujeron.

- Forma de la cámara pulpar, la cavidad de acceso debe reflejar exactamente la forma de la cámara pulpar.

- Número y curvatura de los conductos radiculares, van a depender de la anatomía de cada diente.

La apertura de la cavidad debe hacerse de manera que la cavidad se continúe directamente con el conducto radicular. El desgaste se debe iniciar con una fresa #4 redonda pequeña hasta

alcanzar la cámara pulpar, si fuera necesario se empleará una fresa de fisura para ampliar la cavidad, después se van a bice-- lar los bordes cavitarios para facilitar el desplazamiento de -- los instrumentos hacia adentro y hacia afuera del conducto sin -- que se atoren contra la superficie lingual.

La apertura en la cámara pulpar debe iniciarse con una -- pequeña fresa #4 redonda para perforar el techo de la cámara -- pulpar, luego con una fresa de #6 de bola más grande y con movi-- mientos de tracción para remover la cámara pulpar en su totali-- dad.

En dientes multirradiculares se puede emplear una fresa #4 redonda para unir la entrada de los conductos, nunca se usa-- rán fresas de fisura para este fin, excepto para ensanchar cui-- dadosamente (fresa en forma de flama) la entrada a la cámara pul-- par, por el peligro de hacer escalones o alterar la forma del pi-- so de la cámara.

Técnica de localización

Para localizar la entrada de un conducto radicular se -- va a colocar en la cámara pulpar una bolita de algodón impregnada con tintura de yodo durante un minuto, se elimina el exceso con -- alcohol y se examina la cámara pulpar, la entrada del conducto -- aparecerá mucho más oscura que el resto de la cámara y si el -- conducto fuera muy estrecho, su entrada podrá distinguirse como --

un diminuto punto obscuro. También se puede usar una solución de ácido clorhídrico durante dos o tres minutos, posteriormente se aplicará la solución yodada para describir la entrada del conducto; el objetivo del ácido es desorganizar el tejido orgánico o descalcificar los elementos inorgánicos para intensificar la coloración del yodo y hacer más evidente la entrada de los conductos.

Una vez que tenemos localizada la entrada de los conductos se procede a la extirpación del paquete neurovascular con la ayuda de un tiranervios, que son instrumentos de alambre que constan de lenguetas colocadas interpuestamente y sus movimientos son de introducción y de extracción, al retirar el tiranervios el tejido pulpar queda atrapado entre las lenguetas.

Para poder realizar el trabajo biomecánico tenemos que determinar la longitud del diente (conductometría), la cuál obtendremos de la siguiente manera:

- Medir el diente sobre la radiografía de diagnóstico, desde la parte más coronaria hasta la parte más apical y a ésta medida restar de la dos a tres milímetros, como margen de seguridad para errores de medición y posible deformación de la imagen.

- La medida obtenida se va a fijar en el instrumento mediante un tope de goma.

- Introducir el instrumento en el conducto hasta que el tope de goma llegue a la parte más coronaria del diente; sólo en casos en que se presente dolor se reajusta el tope de goma a esa altura.

- Tomar y revelar la radiografía.

- En la radiografía medir la diferencia entre el extremo del instrumento y el extremo anatómico de la raíz. Sumar la longitud del instrumento en el conducto y la distancia desde la punta del instrumento al ápice.

- De esta longitud corregida restar .5 mm. como factor de seguridad para que coincida con la terminación apical del conducto radicular a nivel del límite cementodentinal.

- Reubicar el tope del instrumento con esta nueva medida. Es conveniente tomar una nueva radiografía para verificar la longitud real.

- Registrar ésta medida en la ficha del paciente.

b) Preparación mecánica del conducto:

Una vez obtenida la conductometría real, se va a proceder a ensanchar y limar el conducto.

Los ensanchadores son alambres que cortan, de forma --- triangular y torsionado, cuyos movimientos van hacer de introducción, rotación de un cuarto de giro a medio giro como máximo y - extracción.

Las limas más usuales son las tipo K, que son alambres- que desgastan las paredes de los conductos, son de forma cua--- drangular y torsionadas, cuyos movimientos son de introducción,- haciendo vibración tocando los cuatro puntos cardinales del dien- te y se hace el movimiento de extracción. Primero se va a ensan- char el conducto y luego se va a limar siguiendo el tamaño de -- los instrumentos.

Estos instrumentos están ordenados de acuerdo a su gro- sor por medio de numeros y colores.

El conducto debe de ensancharse por lo menos tres tama- ños más que el diámetro original, por las siguientes razones:

- Para eliminar mecánicamente los gérmenes de la superfi- cie.

- Para suprimir el tejido pulpar mortificado, porque en-- las paredes del conducto quedan adheridos restos pulpares y odo_n toblastos que no salen en el cuerpo de la pulpa, que se necrosan posteriormente.

- Para aumentar la capacidad del conducto que podrá alo--
jar mayor cantidad del agente esterilizante.

- Porque la preparación mecánica del conducto tiene por -
finalidad recibir el cono de gutapercha o de plata.

c) Irrigación del Conducto:

Después de introducir cada instrumento se debe de irri-
gar el conducto.

La irrigación tiene la finalidad de remover restos pul-
pares o partículas dentinaria que se van adhiriendo al conducto.

Las sustancias para irrigar el conducto se dividen en-
antisépticas y no antisépticas.

Las sustancias no antisépticas son por ejemplo el agua-
bidestilada y suero fisiológico.

Las sustancias antisépticas son el hipoclorito de sodio
y el agua oxigenada. El hipoclorito de sodio va a combatir a los
microorganismos aerobios y con el agua oxigenada los anaerobios.

También se puede preparar una disolución de hidróxido -
de calcio con agua bidestilada, con la que se va a irrigar el --
conducto; la mayoría de los microorganismos tienen un ambiente -

ácido y al poner esta solución alcalina va a contrarrestarlos.

d) Medicación del Conducto

La medicación va hacer en mínimas cantidades y va hacer entre cita y cita.

En la primera cita después de quitar el paquete neuromuscular se va a colocar una torunda de algodón impregnada con eugenol, para evitar el dolor en caso en que no se haya extraído todo el paquete neurovascular y queden pequeñas fibras nerviosas.

En las siguientes citas se va a colocar un antiséptico como para amonoclorofenol alcanforado o el formocresol. Se va a colocar de la siguiente manera:

-Se va a secar el conducto con puntas de papel, Se toma una bolita de algodón cuyo tamaño sean aproximadamente de un tercio de la cámara pulpar coronaria. Se moja con el antiséptico -- antes mencionado y se retira el exceso de líquido con un rollo de algodón o con una compresa hasta que quede seco. Se coloca la bolita de algodón seca y se medica en el piso de la cámara pulpar, se le cubre con una bolita de algodón seca y se coloca una obturación provisional. Como el antiséptico es volátil, se va a extender rápidamente por los conductos radiculares entre una y otra sección.

La prescripción de antibióticos será necesaria en casos en que la tumefacción sea intensa y amplia, con aumento de temperatura y al hacer el drenaje sea escaso. Antes de administrarlo se preguntara al paciente sobre una posible reacción alérgica al medicamento y convendrá recetarle un antibiótico que haya tomado anteriormente sin consecuencias alérgicas.

3.- Obturación de Conductos

La función de la obturación radicular es sellar el conducto herméticamente y eliminar toda puerta de acceso a los tejidos perapicales.

El conducto está listo para ser obturado:

- Cuando el conducto está ensanchado hasta un tamaño óptico.
- El diente no presenta sintomatología.
- El conducto está estéril.

a) Técnica de Condensación Lateral:

- 1.- Aislamiento con grapa y dique de goma. Desinfección del campo.
- 2.- Remoción de la cura temporal y examen de la misma.
- 3.- Lavado y aspiración. Secado con cono absorbentes -

de papel.

4.- Ajuste del cono seleccionado en cada uno de los ---
conductos.

5.- Conometría, para verificar por uno o varios roengenogramas la posición, disposición, límites y relaciones de los conos controlados.

6.- Si la interpretación del roengenograma da un resultado correcto (0.8 mm del ápice) procede a la cementación.

Si no lo es, rectificar la selección del cono a la preparación de los conductos hasta lograr un ajuste correcto posicional; tomando las placas radiográficas necesarias.

7.- Lavar el conducto con cloroformo o alcohol por medio de un cono absorbente de papel. Y posteriormente secar.

8.- Preparar el cemento del conducto con consistencia cremosa y llevarlo al interior del conducto por medio de un instrumento embadurnado o si se prefiere con un lentillo.

9.- Embadurnar el cono con conductos y ajustarlo en cada conducto, verificando que penetre exactamente la misma longitud que en la prueba del mismo o conometría.

10.- Condensar lateralmente llevando conos sucesivos adicionales hasta completar la obturación total de la luz del cono---

ducto.

11.- Control radiográfico de condensación.

12.- Control cameral, cortando el exceso de los conos-- y condensando de manera compacta la entrada de los conductos y - la obturación cameral, dejando fondo plano.

13.- Obturación de la cavidad con fosfato de zinc, u -- otro cualquier material.

14.- Retiro del aislamiento, control de la oclusión y - control radiográfico postoperatorio inmediato con un a o varias- placas.

b) Técnica de Cono Único

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

La técnica en si no difiere de la descrita en la condensación lateral, sino en que no se colocan conos adicionales complementarios ni se practica el paso de la condensación lateral, pues se admite que el cono principal bien sea de gutapercha o de plata, revestido del cemento de conductos cumple el objetivo de

obturar completamente el conducto. Por lo tanto los pasos de selección del cono, conometría y obturación son similares a los -- antes descritos.

c) Técnica de Condensación Vertical

Esta consiste en reblandecer la gutapercha mediante el calor y condensarla verticalmente para que la fuerza resultante haga que la gutapercha penetre en los conductos accesorios -- y rellene todas las anfractuosidades existentes en un conducto radicular, empleando también pequeñas cantidades de cemento para conducto.

d) Técnica del Cono de Plata en el Tercio Medio

Está indicada en aquellos dientes en los que se desea hacer una restauración con retención radicular, consta de los -- siguientes pasos:

- 1.- Se ajusta un cono de plata adaptándolo fuertemente al ápice.
- 2.- Se retira y se le hace una muesca profunda que casi lo divida en dos, a nivel que se desee, generalmente en el -- límite del tercio medio apical con el tercio medio del conducto.
- 3.- Se cementa y se deja que frague y endurezca debidamente.

4.- Con la pinza porta cono de Forcipresión se toman - el extremo coronario del cono y se giran rápidamente para que - el cono se quiebre en el lugar dónde se hizo la muesca.

5.- Se termina la obturación de los dos tercios del -- conducto con conos de gutapercha y cementos de conductos.

De esta manera es factible preparar la retención radi- cular profundizando en la obturación de gutapercha, sin peligro- alguno de remover o tocar el tercio apical del cono de plata.

CAPITULO IX

ENDODONCIA QUIRURGICA

La endodoncia quirúrgica hasta hace realmente poco tiempo fué considerada como sinónimo de apicectomía.

En el campo de la cirugía general la endodoncia quirúrgica esta clasificada como un procedimiento de cirugía menor; -- sin embargo las contraindicaciones que se aplican a la cirugía general, se aplican por igual a la cirugía endodóntica la cuál nunca debe ser llevada a cabo en los enfermos, en los cuales la terapéutica endodóntica convencional puede ser realizada como -- una alternativa.

1.- Incisión y Desague

Con el advenimiento de los antibióticos algunos Cirujanos Dentales han tratado las urgencias endodónticas sólo mediante agentes quimioterápicos. Esto es deplorable, ya que el tratamiento de urgencia para un diente con un absceso periapical es el desague todavía. El uso de antibióticos no es una alternativa de tratamiento, y aunque puedan contener a la infección en un -- determinado momento no aliviarán al paciente de sus síntomas agudos de inmediato. Por otro lado el desague de su inflamación -- aguda ya sea a través del diente o de los tejidos blandos proporciona casi de inmediato el alivio instantáneo.

Siempre que sea posible el conducto deberá ser vaciado y limpiado de tal manera que se pueda llevar a cabo un avenamiento sin obstrucciones.

Si el desagüe no se lleva a cabo, o si no puede lograrse el acceso al conducto radicular, el paciente será instruido respecto al uso frecuente de colutorios calientes para favorecer la maduración. Cuando hay hinchazón fluctuante de los tejidos blandos, la incisión y el desagüe a través de la mucosa será esencial.

La incisión será con una hoja de bisturí preferencialmente del número 15 en dirección medio distal o en su defecto con un objeto punsocortante, previamente esterilizado y dirigiéndolo hacia el centro de donde está localizada la lesión.

2.- Fistulización Quirúrgica

El término de fistulización no es del todo correcto ya que fístula: "Una comunicación patológica entre una cavidad recubierta de epitelio y la mucosa bucal", mientras que conducto fistuloso es una comunicación entre una zona supurante y la mucosa bucal".

Un diente con un conducto fistuloso es usualmente indoloro, por esta razón la fistulización sistemática es la más indicada por algunos dentistas.

Siempre que sea posible el conducto deberá ser vaciado y limpiado de tal manera que se pueda llevar a cabo un avensamiento sin obstrucciones.

Si el desague no se lleva a cabo, o si no puede lograrse el acceso al conducto radicular, el paciente será instruido respecto al uso frecuente de colutorios calientes para favorecer la maduración. Cuando hay hinchazón fluctuante de los tejidos blandos, la incisión y el desagüe a través de la mucosa será esencial.

La incisión será con una hoja de bisturí preferencialmente del número 15 en dirección medio distal o en su defecto con un objeto punsocortante, previamente esterilizado y dirigiéndolo hacia el centro de donde este localizada la lesión.

2.- Fistulización Quirúrgica

El término de fistulización no es del todo correcto ya que fístula: "Una comunicación patológica entre una cavidad recubierta de epitelio y la mucosa bucal", mientras que conducto fistuloso es una comunicación entre una zona supurante y la mucosa bucal".

Un diente con un conducto fistuloso es usualmente indoloro, por esta razón la fistulización sistemática es la más indicada por algunos dentistas.

Este procedimiento a menudo no es necesario, debido a que el desagüe y la limpieza del conducto radicular es, por lo general, suficiente para superar los síntomas inmediatos, o para prevenir una exacerbación aguda. En las muy raras ocasiones en la que el desagüe y la limpieza no son posibles, nuestra alternativa yace entre controlar la infección con antibióticos y analgésicos, o la fistulización quirúrgica. Esto se lleva a cabo bajo anestesia general o local, haciendo una pequeña incisión sobre el ápice del diente involucrado, los labios de la herida se separan ligeramente para permitir la inserción de una fresa de bola muy pequeña, la cual es insertada hasta perforar la lámina cortical permitiendo el desague. En la práctica clínica no es fácil hacer esta penetración sobre el ápice.

3.- Legrado Periapical

El legrado periapical se define como: "Aquella operación en la cual el tejido periapical enfermo es retirado quirúrgicamente, seguido por la obturación del conducto radicular dejando el ápice radicular en su posición original". Algunas veces la porción de la raíz que se encuentra cubierta de cemento es legrada.

Esta operación era considerada esencial después de la obturación del conducto radicular de cualquier diente. En la actualidad, esta se lleva a cabo en muy contadas ocasiones, ya que

su realización no contribuye en nada al éxito que se obtendría-- con la obturación radicular misma de la manera convencional.

La obturación del conducto radicular tendrá éxito o --- fracasara dependiendo de la eficacia del sellado. Si el sellado es adecuado el tejido periapical se curará sin mayor interferencia. Si el sellado es inadecuado, la obturación del conducto deberá ser repetida de la manera convencional, o el ápice sellado mediante una obturación retrógrada de amalgama, la cuál implicaría la remoción de una porción de raíz por lo que sería una -- apicectomía más que un legrado periapical propiamente dicho.

4.- Apicectomía

Una apicectomía se define como la operación de extirpar el ápice radicular, usualmente junto con el tejido circundante, y la obturación del conducto radicular, ya sea antes o inmediatamente después de extirpar el ápice radicular. Otros términos -- que son también usados para designar esta operación son: resección radicular y amputación radicular, aunque ninguno de los -- cuales son recomendables.

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

Técnica:

a) Incisión. El acceso a la zona apical se obtiene -- levantando un colgajo mucoperiostático, ya sea a través de la -- mucosa labial o bucal, o levantando un colgajo gingival. En --- cualquiera de los casos, el tejido gingival levantado deberá ser lo suficientemente grande para dar una buena visión y un excelente acceso a la zona perapical.

Incisión en la mucosa. Esta podrá ser recta o convexa - hacia la corona. Deberá ser lo suficientemente larga para dar un acceso adecuado y extenderse hasta el hueso, ya que no hay venta ja alguna al tener un mal acceso con una visión inadecuada. La - incisión deberá incluir un diente en ambos lados del diente afec- tado y a menudo más pero no deberían estimarse sobre la reflexión de la mucosa ni yacer sobre la lesión ósea.

Esto asegura que la línea final de sutura yasca sobre - hueso sano. Por otro lado la incisión, no deberá estar muy cerca del margen gingival ya que se pondrá en peligro la circulación- sanguínea de la papila.

Incisión Gingival de Bisel Invertido: Esta incisión a - sido sugerida por Hill como superior a otros diseños debido a su reparación y ausencia de cicatrización. Es extremadamente útil - en la región antero inferior, dónde el levantamiento del colgajo mucoperiostico sobre la porción labial de la mandíbula de un --- buen acceso y lo que es más importante, permite buena visión y-

facilita la identificación de referencias óseas, haciendo relativamente fácil el hallazgo del ápice de un diente en particular. Es también útil cuando se está levantando un colgajo alrededor de un diente con corona fija, ya que facilita la reposición del colgajo gingival con mayor precisión, y sin tensión excesiva de las ataduras.

Esta técnica, como la descrito Hill, es similar a la vía gingival usada durante muchos años, e involucra el levantamiento del mucoperiostio adherido del surco gingival del diente. Se hacen incisiones liberatorias que se extienden dentro del surco bucal, de manera que el colgajo incluya la papila interdental en cada extremo.

En la incisión de bisel invertido, la papila es hendidada por una incisión liberatoria, de tal manera que las fibras circulares del peridodonto y los surcos gingivales son mantenidos sobre los dientes de ambos lados del colgajo. Entonces el colgajo levantado consiste del surco gingival y del total de la papila de los dientes en cuestión. . Esto se logra angulando la hoja del bisturí hacia afuera del surco gingival de los dientes circunvecinos en la región de la papila interdental. El remanente de la incisión liberatoria va recto, a través de la mucosa y el periostio.

Levantamiento del Colgajo

El levantamiento del colgajo se lleva a cabo con un elevador de periostio de borde sólido. El instrumento deberá comprimirse firmemente contra el hueso, levantando periostio y mucosa sin desgarro. El mismo instrumento es, por lo tanto, usado como separador.

Es también posible usar para el maxilar superior un separador especialmente diseñado, el cuál tiene la ventaja de liberar la mano, que de otra manera estaría ocupada sosteniendo el separador.

El colgajo no deberá estar sujeto a movimientos excesivos, ya que de esta manera aumentará el sangrado, obscureciendo inútilmente el campo operatorio.

La Ventana Osea:

Es necesario extirpar suficiente cantidad de hueso alveolar, para poder ver la región periapical con claridad. La localización de esta región es fácil si la zona de la pérdida de hueso es amplia, y ya existe previamente una perforación del hueso. Contrariamente si la pérdida de hueso es mínima, será difícil localizar el ápice; si sólo existe una capa delgada de hueso sobre el ápice, este es fácilmente extirpable con un excavador o un cincel usando la simple presión de los dedos. Es posible usar una fresa redonda, utilizándola del centro hacia la periferia.

Si no existe lesión periapical ósea, o la zona es pequeña o profunda, se necesitará cortar una ventana ósea para llegar al ápice. Una vez que el sitio del ápice ha sido cuidadosamente determinado, la forma de la ventana ósea deberá ser delimitada -- haciendo una serie de orificios con una fresa de # 3 de forma -- redonda, extendiéndose solamente hasta el hueso alveolar. Mientras se esté cortando el hueso con una fresa, el sitio deberá -- lavarse continuamente con solución salina, lo cuál previene el -- atascamiento de la fresa, y esto a su vez previene la generación de calor, lo cuál puede conducir a la necrosis ósea.

Limpieza de Cavidad:

Una vez que la placa más externa ha sido removida, la cavidad periapical deberá ser limpiada con excavadores para exponer el ápice de la raíz.

El legrado exhaustivo deberá evitarse en este paso, ya que provocaría que sangrara la herida, lo cuál puede dificultar la identificación del ápice. Este puede examinarse, determinado el nivel correcto de la resección.

Resección:

La cantidad de raíz que va a ser resecada dependerá del tipo de la obturación radicular que se requiera. Idealmente, la raíz deberá ser cortada en sentido plano hacia atrás hasta que --

se exponga la obturación radicular y se vea que ocluye el ápice. En caso en que no se encuentre presente ninguna obturación radicular, el conducto deberá ser identificado, y se retirará suficiente cantidad radicular para permitir la preparación de una cavidad tipo I en el corte mismo.

Cuando el nivel de la resección radicular esté determinado, el ápice radicular es extirpado rebanándolo a través de la raíz con una fresa cónica de fisura 701 ó 702. Para este fin no se recomienda el uso de una fresa de fisura plana, debido a que se puede atascar en la raíz y fracturarse. El corte se lleva a cabo por supuesto, bajo una corriente de agua estéril o de solución salina, de tal manera que se mejora la visibilidad y no caen los residuos dentro de la cavidad ósea que lo rodea.

El ángulo en el cuál la raíz es cortada es importante, y depende del tipo de obturación radicular que se encuentre presente o si el conducto no está obturado, sobre el tipo de obturación radicular que le será insertada después de la resección.

Sellado del Apice:

Existe controversia si el conducto radicular deberá ser obturado antes o después de la resección. Algunos investigadores consideran que se obtienen mejores resultados cuando la obturación radicular ya se encontraba presente antes de la cirugía, --

mientras que otros consideraron que en todos los pacientes el --
ápice debería ser resecado primero, el canal limpiado y obturado
en la operación.

La opinión del instituto de Cirugía Dental es que ambos
puntos de vista tienen sus méritos propios, pero cuando fuera-
posible, el conducto debería ser preparado y obturado antes de -
la resección, debido a que sería más fácil secar el conducto, ya
que no habría sangrado de los tejidos periapicales. También se -
considera que para todas las técnicas de apicectomía la obtura-
ción radicular de elección es la amalgama, debido a que da una -
obturbación radicular tridimensional bien condensada, que endure-
ce con firmeza, y que no puede ser molestada durante la resec-
ción.

5.- Obturbación Retrógrada

La Obturbación Retrógrada es el método de sellar el con-
ducto radicular, particularmente la porción apical, después del-
curetaje apical o de la apicectomía.

La obturbación retrógrada se recomienda cuando el trata-
miento radicular no puede realizarse a través de la corona.

Esta Técnica es particularmente efectiva cuando se tra-
ta de conductos calcificados, de instrumentos quebrantados den-
tro del conducto de dientes con coronas de espiga o de raíces con

formas anormales.

TECNICA:

El colgajo completo es el preferible para un acceso adecuado.

1.- Cuando se ha logrado suficiente acceso, se hace el curetaje del área periapical, se bisela el extremo de la raíz de tal manera que la parte anterior de la raíz sea más corta que la posterior.

2.- Cuando se tiene una vista completa de la abertura del conducto radicular, se hace una preparación en forma de cono invertido incluyendo completamente el diámetro del conducto radicular.

3.- Se coloca en el área periapical un hemostático y se seca la preparación.

4.- Se coloca amalgama en la preparación y se condensa.

5.- A la restauración de amalgama se le da una forma ligeramente convexa y se remueven las partículas sobrantes con un algodón húmedo.

6.- Se remueve el material hemostático de la cavidad periapical, lo mismo que cualquier partícula remanente de amalgama se irriga el área periapical.

6.- Amputación Radicular

Uno de los métodos de tratamiento para dientes multirradiculares con problemas periodontales y de endodoncia, es la amputación radicular o la hemisección, siguiente tratamiento radicular. El tratamiento quirúrgico no sólo comprende la remoción de una o varias raíces con parte de la corona o sin ella, sino también la osteoplastia con el fin de crear un medio ambiente adecuado para la limpieza. En muchos casos los dientes no son vitales; sin embargo, en algunos casos pueden ser parcialmente vitales, el tratamiento radicular se realiza previo a cualquier procedimiento quirúrgico.

Este tratamiento está indicado cuando la destrucción de la estructuras de soporte afecta solamente una parte del diente, quedando la porción remanente en buenas condiciones periodontales.

TECNICA:

1.- Se hace el tratamiento radicular en la raíz o en las raíces que se van a conservar.

2.- En estas operaciones se prefiere el colgajo completo. Con una fresa de diamante de carburo y con irrigación, se separan las raíces de la corona.

3.- Se extrae la raíz y el área remanente de la bifurca

ción se contornea una fresa de diamante circular para proveer -- una superficie convexa y pulida; luego si es necesario, se coloca una obturación retrógrada en el orificio del conducto radicular.

4.- La osteoplastia se efectúa de tal forma que el resultado final sea periodontalmente aceptable.

5.- El colgajo se coloca, se sutura y se adapta una pasta periodontal en la zona operada.

6.- La pasta y las suturas se remueven en una semana. Si es necesario se coloca una nueva pasta periodontal, dependiendo del grado de cicatrización.

7.- El resultado final y la restauración deben facilitar la limpieza de la zona afectada.

7.- Hemisección

Es la separación quirúrgica que se hace en una pieza -- multirradicular de la raíz o de las raíces defectuosas o periodontalmente afectadas, con parte de la corona. Aunque frecuentemente se efectúa en molares inferiores, puede intentarse en -- otras piezas multirradiculares.

TECNICA

1.- El tratamiento radicular se completa en la raíz o

raíces que serán retenidas. Se coloca una obturación de amalgama dentro de la corona y se extiende por el piso de la cámara pulpar. Esto elimina la colocación de una corona temporal o una obturación en el momento de la cirugía.

2.- Se hace el colgajo completo y el curetaje periodontal. Con una fresa de diamante o carburo, bajo irrigación, se secciona en partes iguales la corona y la correspondiente raíz, - si la pieza en tratamiento es en molar inferior.

3.- Se remueve la raíz y su correspondiente porción coronaria, periodontalmente efectada, la porción remanente de la - pieza, lo mismo que hueso alveolar, se contornean adecuadamente.

4.- Se coloca el colgajo y se sutura; luego se aplica unapasta periodontal en la zona operada.

5.- La pasta y la sutura se remueven después de una semana.

6.- El resultado final de la restauración, la cuál --- usualmente es una corona completa con un puente o sin el, debenser higiénicos por si mismos y fisiológicamente aceptable.

8.- Reimplante

Un diente completamente luxado puede reimplantarse, pe

ro bajo condiciones favorables. La posibilidad de éxito, sin embargo, disminuye en relación directa la lapso de tiempo dentro del accidente y la re inserción.

Se consideran varios factores para llegar a un correcto diagnóstico, tales como la edad del paciente, condiciones orales existentes de historia médica. Si se ha tomado la decisión de reimplantar un diente o unos dientes, puede seguir el siguiente procedimiento.

TECNICA

1.- El diente se lava meticulosamente con solución salina estéril. No es necesario ni recomendable curetear la superficie de la raíz.

2.- Se hace el tratamiento radicular y durante esta operación debe mantenerse húmeda la raíz, cubriéndola con una gasa impregnada de solución salina.

3.- La apicectomía se hace para permitir espacio en la re inserción.

4.- Se aspira el alvéolo y se coloca el diente en su propia posición

5.- Se inmoviliza el diente, fijándolo firmemente a los dientes adyacentes. Esta se hace con bandas de ortodoncias o una

férula de acrílico.

6.- Después de que el diente se a adherido de nuevo --- cerca de tres a cuatro semanas se quita el medio de fijación.

7.- El tratamiento post-operatorio pueden incluir anti-bióticos su ministrados sistématicamente y cualquiera otra terapia de soporte que ayuden a mantener el área limpia.

8.- Se dice que la colocación de un algodón con una solución de fluoruro de sodio al 2% durante cinco minutos antes de la reimplantación retarda la reabsorción radicular.

9.- Trasplante

El trasplante tiene menos éxito que el reimplante. Hasta el presente, el tema puede ser considerado como experimental y hay muy pocos estudios a largo plazo disponibles.

10.- Implantes Endodóncicos

Los implantes endodóncicos son una manera de estabilizar los dientes mediante la extensión de la raíz utilizando un implante metálico a través del conducto radicular hasta el tejido óseo periapical. Este procedimiento se usa en dientes permanentes, sin embargo también pueden intentarse en la dentición temporal.

Se recomienda el uso de los implantes endodóncicos espe

cialmente en aquellos casos en dónde la porción corona-raíz es -
desfavorable y cuando las otras alternativas de tratamiento se -
han considerado impracticables.

TECNICA

- 1.- Se anestesia el diente.
- 2.- Se aísla el diente, se desinfecta el área operato--
ria y se hace la entrada a la cámara pulpar a través de una aber
tura colocada más incisalmente.
- 3.- Se prepara el conducto biomecánicamente 2 ó 3 mm --
allá ápice con un instrumento # 50 ó #60.
- 4.- Se empieza la preparación ósea con un ensanchador -
largo #40 llevándose hasta la longitud deseada.
- 5.- Se emplea una fresa cilíndrica extralarga para que-
perfore el hueso denso.
- 6.- Se completa la preparación radicular y ósea usando -
un ensanchador de 40 mm el grueso mínimo del último instrumento -
empleado debe ser del # 60 ó 70.
- 7.- El implante debe adaptarse firme y ajustadamente, -
de tal modo que se necesiten pinzas hemostáticas para removerlo.
El implante debe estar firmemente dentro del diente y no presio-
nado contra el hueso.

8.- Se irriga el conducto y se seca con puntas de papel absorbentes.

9.- El implante puede ser seccionado a cualquier nivel, dependiendo de la necesidad para la restauración de la espiga.

10.- Se introduce el cemento sellador dentro del conducto, cubriéndose también el implante, pero no la parte que va dentro del hueso.

11.- Se cementa el implante y se coloca la restauración final.

C A P I T U L O X

BLANQUEAMIENTO DE DIENTES COLOREADOS

El blanqueamiento de dientes no vitales, es una técnica simple para restaurar la estética de un diente decolorado. Este método no es posible efectuarlo en todos los casos, como en aquellos que tienen extensas restauraciones, defectos en las coronas, decoloración causada por sales metálicas, etc; por lo tanto la selección del caso debe ser acertada para lograr el éxito deseado. Considerando el tratamiento; en muchos casos la coloración de una corona completa es el método de tratamiento más duradero efectivo para estos dientes.

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

Simplemente removiendo de la cámara el material de obturación puede ser por el mismo suficiente para dar un resultado estético aceptable sin necesidad del blanqueamiento, se realiza el siguiente procedimiento que da resultados satisfactorio.

Materiales e Instrumentos Necesarios**Instrumental para el tratamiento radicular**

Superoxol (Peróxido de Hidrógeno al 30%)

Perborato de Sodio

TECNICA

- 1.- El conducto radicular se obtura correctamente.
- 2.- Se lubrican los tejidos gingivales con vaselina o -
grasa de cacao, para protegerlos del acción caústica de la solu-
ción blanqueadora.
- 3.- Se aplica el dique de goma.
- 4.- Se limpia el interior de la cámara por lo menos dos
mm apicalmente del margen gingival.
- 5.- Se deshidrata y se limpia la cámara pulpara con un -
algodón con cloroformo.
- 6.- Se renueva el algodón se seca la cámara.
- 7.- Se hace una mezcla de superoxol y perborato de so-
dio hasta hacer una pasta consistente y se inserta en la cámara-
dejando en la abertura el espacio necesario para la colocación -
de la obturación temporal de cavit.
- 8.- Se examina el diente varios días después para ver -
si el proceso de blanqueamiento es suficiente, si no es así, se-
repiten los pasos del 2 al 8.

9.- Cuando se alcanza el tono deseado, se remueve el --
perborato de sodio, se lava la cámara, se seca y se obtura con -
un cemento de silicato de un tono ligeramente claro, o bien con -
cualquier otro material similar.

10.- Es conveniente remplazar durante este tratamiento -
las obturaciones manchadas.

C A P I T U L O X I

COMPLICACIONES Y ACCIDENTES EN EL TRATAMIENTO

Generalidades

Todos los casos de una Pulpectomía del tratamiento de los dientes con pulpa necrótica y de la obturación de conductos debe hacerse con prudencia y cuidado. No obstante pueden surgir accidentes y complicaciones, algunas veces presentidos, para la mayor parte inesperados.

Para evitarlos es conveniente como norma fija tener presentes los siguientes factores:

- 1.- Planear cuidadosamente el trabajo a ejecutar.
- 2.- Conocer la posible idiosincrasia del paciente y las posibles enfermedades sistémicas que pueda tener.
- 3.- Disponer de instrumental nuevo o en muy buen estado, conociendo a cabalidad su uso y manejo.
- 4.- Recurrir a los rayos Roentgen en cualquier caso de duda posicional o topográfico.
- 5.- Emplear sistemáticamente el aislamiento de dique de goma y grapa.
- 6.- Conocer la toxicología de las drogas usadas, su do-

sificación y empleo.

1.- Hemorragia

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

Excepto en los casos de pacientes con diátesis hemorrágicas, la hemorragia responde a factores locales como los siguientes:

a) Por estado patológico de la pulpa intervenida, o sea por la congestión o hiperemia propia de la pulpitis aguda, transicional, crónica agudizada, hiperplásica, etc.

b) Porque el tipo de anestesia empleada o la fórmula -- anestésica, no produjo la isquemia deseada (anestesia por conducción o regional y anestésicos no conteniendo vasoconstrictores).

c) Por el tipo de desgarró o lesión instrumental ocasionada, como ocurre en la excéresis incompleta de la pulpa radicular, con esfaceamiento de la misma cuando se sobrepasa el ápice -- o cuando se remueven los coágulos de la unión cemento dentinaria por un instrumento o un cono de papel de punta afilada.

Afortunadamente la hemorragia ósea al cabo de un tiempo mayor o menor lo que se logra además con la siguiente conducta:

1.- Completar la eliminación de la pulpa residual que haya podido quedar.

2.- Evitar el trauma perapical al respetar la unión cemento dentinaria.

3.- Aplicando fármacos vasosconstructores como la solución de adrenalina (epinefrina)

2.- Perforación

Esta comunicación artificial de la cámara o conductos en el periodonto.

Se produce por lo común por un fresado excesivo e inoportuno de la cámara pulpar y por el empleo de instrumentos para conductos, en especial los rotatorios.

Las normas para evitar las perforaciones son las siguientes:

a) Conocer la anatomía pulpar del diente a tratar, el correcto acceso a la cámara pulpar y las pautas que rigen el delicado empleo de los instrumentos de conductos.

b) Tener criterio posicional y tridimensional en todo momento y perfecta visibilidad de nuestro trabajo.

c) Tener cuidado en conductos estrechos en le paso de instrumental del 25 al 30, momento propicio no sólo para la preparación sino para producir un escalón y fracturarse el conducto.

d) No emplear instrumentos rotatorios si o no en casos indicados en conductos anchos.

e) Al desobturar un conducto debe tener una gran prudencia y controlar radiográficamente ante la menor duda.

Un síntoma inmediato y tipo es la hemorragia abundante que mana de lugar de la perforación y un vivo dolor periodóntico que siente el paciente cuando no está anestesiado.

Clasificación de Perforaciones:

Camerales.- La terapéutica cuando la perforación es cameral con sistirá en aplicar una torunda humedecida en solución de adrenalina en superoxol, detenida la hemorragia se obturarán la perforación con amalgama de plata o cemento de oxifosfato, continuando el tratamiento normal.

Radiculares.- La terapéutica después de cohibida la hemorragia por el método antes expuesto se podrá obturar los conductos inmediatamente evitando así mayores complicaciones.

Tercios Coronarios.- Es factible hacer una obturación similar a la descrita en falsa vía de cámara pulpar. Si el tercio apical y dientes monoradiculares es sencillo practicar la apicectomía.

3.- Fractura de un Instrumento dentro del Conducto.

Los instrumentos que más se fracturan son limas, ensanchadores, sondas bardadas y lentuelos, al emplearlos con demasiada fuerza o torción exagerada y otras veces por haberse vuelto quebradizos por ser viejos o estar deformados. Los rotatorios son muy peligrosos.

La prevención para estos accidentes será de emplear instrumentos nuevos y bien conservados. También trabajar con cautela y delicadeza.

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

Un factor muy importante en el pronóstico y tratamiento, es la esterilización del conducto antes de producirse la fractura del instrumental.

Si estuviera estéril, cosa frecuente en la fractura de espirales o léntulos, se pueden obturar sin inconvenientes algunos procurando que el cemento de conductos que envuelva y rebalse el instrumento fracturado. Por el contrario si el diente está muy infectado y tiene lesiones periapicales, habrá que agotar -- las lesiones periapicales, habrá que agotar las maniobras para extraerlo en caso de fracaso recurrir a su obturación de urgencias y observación durante algunos meses o bien apicectomía con obturación retrógrada de amalgama sin zinc.

Las maniobras destinadas para extraerlos pueden ser:

1.- Usar fresas de llama, sondas bardadas y otros instrumentos de conductos accionados a la inversa, intentando removerlo de su enclavamiento.

2.- Intentar la soldadura eléctrica a otra sonda en contacto con el instrumento roto. Emplear un potente imán, ambos procedimientos son raros.

3.- Medios químicos, como ácidos, el tricloruro de yodo al 25%.

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

Después de haber comprendido e investigado los diferentes conceptos de la Endodoncia.

Las razones por las cuales se desarrollo y por las que persiste esta actitud en la actualidad son complejas, pero la principal causa debe ser la falta de entendimiento de los principios básicos de la terapéutica endodóntica.

Para el Cirujano Dentista y el estudiante deberá ser claro que la endodoncia es solamente una extensión de la Odontología Conservadora y que al utilizarla en la práctica general, deberá reaccionar libres de temor.

Esta tesis marca todos los conceptos básicos relacionados dentro del marco y alcance de la Endodoncia Moderna.

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

Histologia y Embriologia Bucal

Autor Orban

Primera Edición en Español

Prensa Medica Mexicana

Mexico 1978

Histologia del Diente Humano

Autor I.A Mjor y J.J Pindborg

Editorial Labor

Endodoncia en la Práctica Clínica

Autor F.J Harty

Editorial El Manual Moderno

México, 1979

Práctica Endodóntica

Autor Dr. Luis I. Grossman

3a. Edición

Editorial Mundi

Buenos Aires 1973

Fundamentos Clínicos de Endodoncia

Autores James R. Jensen, Thomas P. Serene, Fernando Sánchez

The C.V. Mosby Company

San Luis, Toronto, Londres

Endodoncia

John Ingle y Edward E. Beveridge

Editorial Interamericana S.A.

2a. Edición

México, 1979

Endodoncia

Autor Angel Lasala

Cromotip C.A.

Caracas, Venezuela, 1971

2a. Edición

Endodontica

Autor Angelo Sargenti S.

Distribuido por Servicios Educativos Endodonticos.

Suiza 1971

Endodoncia Clínica

Autor John Dowson

Editorial Interamericana S.A

México, 1967

Endodoncia Práctica

Autor Yury Kuttler

Editorial A.L.P.H.A.

1a. Edición

México, 1961

Tratado de Histología

Autor Arthur W. Ham

Editorial Interamericana

6a. Edición

México, 1970