

14.582



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PULPECTOMIA TOTAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER
EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N
ANTONIO AVELINO MARTINEZ RONQUILLO
ROSALBA CASTOR PINEDA



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

	PAG.
INTRODUCCION:	
CAPITULO I	HISTORIA 1-5
CAPITULO II	HISTOLOGIA 6-21
CAPITULO III	ANATOMIA PULPAR Y MORFOLOGIA 22-31
CAPITULO IV	PATOLOGIA: PULPAR 32-46 APICAL PERIAPICAL
CAPITULO V	INDICACIONES Y CONTRA INDICACIONES 47-50
CAPITULO VI	ANESTESIA 51-56
CAPITULO VII	GENERALIDADES 57-60
CAPITULO VIII	AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO 61-63
CAPITULO IX	TECNICA OPERATORIA 64-74 APERTURA Y ACCESO A LA CAMARA PULPAR EXTIRPACION DEL PAQUETE VASCULO NERVIOSO
CAPITULO X	TRABAJO BIOMECANICO 75-79
CAPITULO XI	MATERIALES DE OBTURACION 80-97

CAPITULO XII

OBTURACION

98-110

CONCLUSION

111

BIBLIOGRAFIA

112

INTRODUCCION

La finalidad de este trabajo es reconocer la importancia de la Endodoncia como materia auxiliar de la Odontología para prevenir restaurar y brindar al enfermo mayor éxito en el tratamiento de sus problemas dentales.

Durante la práctica general en la Odontología es de vital importancia conservar el mayor numero de piezas dentales por medio de la prevención y curación de las enfermedades que afectan a la pulpa y las complicaciones que esto presenta.

Por lo tanto necesitamos apelar a recursos que permitan conservar total o parcialmente la vitalidad pulpar, conociendo la etiología y diagnóstico acertado de los trastornos que pudieran afectarlo.

Actualmente la endodoncia ha diversificado sus técnicas y por ello debemos considerarla como fundamental en la Odontología conservadora.

CAPITULO I

HISTORIA

Etimológicamente la palabra Endodoncia proviene del griego "endo" forma prefija del griego "endon" dentro; y "odonto" forma prefija de' griego "odons-ontos" diente; y la palabra "ia" que significa acción, cualidad y condición: En resumen se le puede definir como la parte de la Odontología que investiga las causas, el diagnóstico y como prevenir o aliviar las enfermedades de tejido pulpar y sus complicaciones.

Las Odontalgias han sido el azote de la humanidad, desde los primeros tiempos. Tanto los Chinos como -- Egipcios dejaron registros en los que describen las ca -- rics y absesos alveolares, los Chinos consideraron que -- los absesos eran causados por un gusano blanco con cabeza negra que vivía dentro del diente. "LA TEORIA DEL GUSANO", fue bastante popular hasta mediados del siglo XVIII, cuando Pierre Fauchard comenzó a tener sus dudas al respecto; pero él no pudo expresarlas de manera concluyente debido a que el decano de la Facultad de Medicina, Antry creía todavía en la "teoría de gusano".

El tratamiento de los Chinos para los dientes - con absesos estaba destinado a matar el gusano con una -- preparación que contenía arsénico. Es así que el uso de -

esta substancia fue enseñado en la mayoría de las Escue--
las Dentales hasta los años de 1950, a pesar de que ya se
habían percatado de que su acción no era limitada y que -
había extensa destrucción histica, si la más mínima canti
dad de medicamento escurría entre los tejidos blandos.

Los tratamientos pulpares durante las épocas --
griegas y romanas estuvieron encaminados hacia la destruc
ción de la pulpa por cauterización fuera con una aguja ca
liente con aceite hirviendo o con fomentos de opio y bele
ño.

El sirio Alquigenes que vivió en Roma a fines -
del siglo K, se percató de que el dolor se podía aliviar
taladrando dentro de la cámara pulpar con el objeto de ob
tener un desague, para el cual él diseñó un trépano para
este propósito. El conocimiento endodóntico permaneció es
tático hasta que en el siglo XVI Vesalius, Falopio y Eus
taquio describieron la anatomía pulpar, pero refiriéndose
a la teoría del gusano citada por los Chinos.

En 1602 dos dentistas de Leyden, Jan Van Haurne
y Pieter Van Foreest, parecieron diferir en sus puntos de
vista el primero todavía destruía pulpas con ácido sulfú
rico, mientras que el segundo fue el primero en hablar de
terapéutica de conductos radiculares y él mismo sugirió -

que el diente debería ser trepanado y la cámara pulpar --
llenada con triaca.

De esta manera y hasta fines del siglo XIX, con-
sistía en el alivio del dolor pulpar, y la principal fun-
ción que se asigna al conducto era la de dar retención a
un pivote o para una corona en espiga.

La inyección de cocaína al 4% como técnica de -
bloqueo del nervio mandibular es atribuido a William Hals-
tend en 1884 y el descubrimiento de los rayos X por Roent-
gen en 1895 y la primera radiografía dental por W Koenig
de Frankfurt en 1896 popularizó aun más la técnica de la
terapéutica radicular. Para 1910, la terapéutica pulpar -
había alcanzado su cenit y ningún dentista respetable se
atreveía a sacar un diente.

El resurgimiento de la endodoncia como una rama
respetable de la ciencia dental comenzó con el trabajo de
Okell y Elliot en 1935 y con el de Fish y MacLean en 1936
el primero mostró que la ocurrencia y grado de bacteremia
dependía de la gravedad de la enfermedad parodontal y la
cantidad de tejido dañado durante el acto operatorio. El
segundo mostró la incongruencia entre los hallazgos bacte-
riológicos y el tratamiento de infecciones bucales cróni-
cas, así como de su imagen histológica.

Otro avance importante fue hecho por Richert y Dixon, en 1931 en sus experimentos clásicos que condujeron a la formación de la teoría del tubo hueco, Grove en 1930, diseñó algunos instrumentos que preparaban el canal con un determinado tamaño y forma cónica y usaron puntas de oro de igual forma que el conducto para obturar el canal. Richert y Dixon como una extensión de su teoría del tubo hueco formularon un sellador que contenía plata precipitada por electrolisis.

Desde entonces Jasper (1933), Green (1955 y --- 1956) Green (1957) e Ingle y Le Vine (1958) han intentado construir puntas de obturación que dieran un sellado periapical perfecto. Desafortunadamente este ideal no ha sido logrado hasta la fecha.

CAPITULO II

HISTOLOGIA

HISTOLOGIA DEL DIENTE

El diente para su estudio se divide anatómicamente en dos partes: La corona y la raíz. La corona anatómica de un diente es aquella porción de este órgano cubierta por esmalte. La raíz anatómica de un diente es aquella que está cubierta por cemento.

Se llama corona clínica a aquella porción de un diente expuesta directamente hacia la cavidad oral, pudiendo ser mayor o de menor tamaño que la corona anatómica.

La región cervical o cuello de cualquier pieza dentaria, es aquella que se localiza al nivel de la unión cemento-esmalte y podemos encontrar tres tipos de unión:

- 1) Cemento directamente sobre esmalte.
- 2) Cemento en contacto con esmalte (dejando una porción de dentina al descubierto).
- 3) Cemento cubre ligeramente al esmalte (esta es más frecuente).

El esmalte cubre a la dentina que constituye la corona anatómica de un diente. La dentina forma el macizo dentario, se encuentra subyacente al esmalte de la corona

y cemento de la raíz. El cemento cubre a la dentina radicular del diente.

La pulpa dentaria ocupa la cámara pulpar al nivel de la corona y se continúa a través de los conductos radiculares hasta el forámen apical al nivel de los cuales se continúa con la membrana parodontal.

ESMALTE

Localización.- Se encuentra cubriendo la dentina de la corona de un diente.

Caracteres físico-químicos.- El esmalte humano forma una cubierta protectora de grosor variable según el área donde se estudie. Al nivel de las cúspides de los premolares y molares permanentes, su espesor es aproximadamente de dos a tres milímetros, haciéndose más angosta a medida que se acerca al cuello o cervice del diente.

En condiciones normales el color del esmalte varía de blanco-amarillento a blanco-grisáceo. En dientes amarillos, el esmalte es de poco espesor y translúcido; en realidad lo que se observa es la reflexión del color amarillento característico de la dentina. En dientes grisáceos el esmalte es bastante grueso y opaco; con frecuencia estos dientes grisáceos presentan un ligero color ama

rillante a nivel del área cervical, lo cual se debe a la reflexión de la luz desde la dentina amarillenta subyacente.

El esmalte es un tejido quebradizo, recibiendo su estabilidad de la dentina subyacente. Puede desconcharse sin dificultad empleando un cincel de buen filo. Cuando una lesión cariosa invade esmalte y dentina, el esmalte fácilmente se astilla cuando se encuentra bajo la tensión masticatoria.

El esmalte es el tejido más duro del organismo humano, lo cual se debe a que químicamente está constituido por un 96% de material inorgánico que se encuentra -- principalmente bajo la forma de cristales de hidroxiapatita. Aún se desconocen con exactitud la naturaleza de los componentes orgánicos del esmalte; sin embargo, estudios recientes han demostrado la existencia de queratina, así como de pequeñas cantidades de colesterol y fosfolípidos.

Composición Histológica.- Al microscopio se -- han observado nueve estructuras bien definidas en cortes de esmalte:

1) Prismas de Esmalte- Presentan una forma exagonal o pentagonal con un diámetro de 4 micras su disposición es irradiada conforme al eje longitudinal del diente

son perpendiculares a la unión amelodentinaria donde tiene su origen, siguen una dirección horizontal en la dentición primaria y específicamente en tercio cervical, -- borde incisal o encima de las cúspides y cambian de dirección haciéndose más oblicuos hasta alcanzar una verticalidad en el borde incisal de las cúspides de las piezas, en los dientes permanentes la disposición es la misma solo que en el cuello de las piezas la dirección es oblicua apical.

Los prismas siguen un curso ondulado entrecruzándose y haciéndose más duro el tejido esto se observa más frecuentemente en las caras masticatorias a esta calidad se le da el nombre de esmalte Nudoso.

Vainas de los Prismas.- Estructura hipolcalcificada que rodean a los prismas y que contiene mayor cantidad de material orgánico que éstos.

Substancia Interprismáticas.- Se encuentra separando a los prismas y es ligeramente mayor con respecto a la refracción, es una substancia intersticial cementosa llamada interprismática.

Bandas de Hunter Selverg.- Están dados por los cambios bruscos de dirección de los prismas y con discos claros y oscuros de anchura variable muy comunes

en cúspides de premolares y molares y desaparecen casi -- por completo en el tercio externo del espesor del esmalte.

Líneas Incrementales.- Estrías de Retzius líneas café que van de la unión amelodentinaria hacia afuera, originadas por el proceso rítmico de formación de la matriz del esmalte mientras se forma la corona del diente se encuentran en la superficie del esmalte solo en la porción cervical en todas las demás caras se encuentran por debajo de la superficie expuesta, tienen una dirección -- más o menos oblícua.

Cutículas de Esmalte.- Cubierta queratinizada formada por el epitelio reducido del esmalte, se encuentra sobre toda la corona anatómica de los dientes recién erupcionados.

Puede existir otra membrana subyacente a la cutícula secundaria llamada cutícula primaria o calcificada del esmalte que es elaborada por los adamantoblastos.

Lamelas.- Se extienden desde la superficie externa del esmalte hacia dentro pudiendo ocupar únicamente el tercio externo del espesor del esmalte pudiendo atravesar todo el tejido, cruzar la línea amelodentinaria y penetrar a la dentina.

Las lamelas se forman siguiendo diferentes planos de tensión, hay pequeñas porciones sin calcificar -- que quedan entre los planos de tensión, si el problema es mayor. Un diente erupcionado se origina una cuarteadara que se llena de substancia orgánica.

Penachos.- Surgen de la unión amelodentinaria, representan una cuarta parte del grosor del esmalte, tienen forma semejante a un manojo de plumas o hierbas y están formados por prismas y substancias interprismática - hipocalcificada, se deben a un proceso de adaptación a las condiciones del esmalte.

Husos y Agujas.- Son estructuras no calcificadas y representan las terminaciones citoplasmáticas de los odontoblastos o fibras de Thomes que penetran en el esmalte.

DENTINA

Localización.- Se encuentra tanto en la corona como en la raíz del diente, constituye el macizo dentario. Forma el caparazón que protege a la pulpa contra la acción de los agentes externos.

La dentina coronaria está cubierta por el esmalte, en tanto que la dentina radicular está por el cemento.

Características Físico-Químicas.- En preparaciones en dientes de individuos jóvenes, la dentina tiene un color amarillo pálido y es opaca; en preparaciones fijadas toma un aspecto sedoso que se debe a que el penetra a los túbulos dentinarios.

La dentina está formada en un 70% de material inorgánico y en un 30% de substancia orgánica y agua. La substancia orgánica consiste fundamentalmente de colágenos que se disponen bajo la forma de fibras, así como de mucopolisacáridos distribuidos entre la substancia amorfa fundamental dura o cementosa. El componente inorgánico lo forma principalmente el mineral Apatita al igual que ocurre en el hueso, esmalte y cemento.

Estructura Histológica.- Se considera como una variedad especial de tejido conjuntivo. Siendo un tejido de soporte o sostén, presenta algunos caracteres semejantes a los tejidos conjuntivos cartilagineos, éseo y cemento.

La dentina está formada por las siguientes estructuras:

Matriz Calcificada de la Dentina.- Formada por fibras de colágena y cemento calcificado, está formada fundamentalmente por substancia amorfa cementosa calcifi-

cada, todo esto se encuentra surcado por los túbulos dentinarios o prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos.

Túbulos Dentinarios.- Son conductos que van de la pared pulpar a la unión amelodentinaria en la corona y a la unión cemento-dentinaria en la raíz. Son más anchos a la altura de la pared pulpar y se va haciendo más estrechos conforme van creciendo a la altura de las cúspides tercio medio y apical de las raíces, son rectos y casi perpendiculares a las uniones amelo y cemento dentinarias, en las demás áreas tienen una forma de S, se encuentran ramificadas en la periferia que se anastomosa ampliamente entre si.

Fibras Dentinarias de Thomes.- Son las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos, son anchos en la pared pulpar y se estrechan en las uniones amelo y cemento dentinarias, a veces penetran en el esmalte dando origen a los husos y agujas.

Líneas Incrementales De Van Ebner y Owen.- Orientadas en ángulo recto y hacia los túbulos dentinarios son resultados de formación y calcificación de la dentina que principia a la altura de las cimas de las cúspides y sigue hacia adentro de un proceso de oposi --

ción en sus capas cónicas. Están representados por unas líneas muy finas que parecen corresponder con períodos de reposo que ocurren durante la actividad celular.

Dentina Interlobular.- Es substancia amorfa -- fundamental hipocalicificada que puede localizarse en la corona y en la raíz del diente. En la corona se encuentra cerca de la unión amelodentinaria en forma de espacio lobulares atravesados por túbulos y fibras de Thomes en la raíz presentan la misma disposición pero aquí se localizan cerca de la unión cemento dentinaria.

Dentina Secundaria Adventicia o Irregular.-

En este tipo de dentina sus túbulos dentinarios son túbulos dentinarios son menos regulares, cambian de dirección bruscamente y son menos que la dentina primaria su formación puede ser por diferentes causas. Este tipo de dentina se deposita a nivel de la pared pulpar tienen mayor -- cantidad de substancia inorgánica que la primaria y es menos permeable que esta.

Dentina Esclerótica o Transparente.- Son substancias cálcicas depositadas que obliteran los túbulos -- dentinarios en vías de desintegración debido a un mecanismo de defensa este tipo de dentina es más resistente a la caries y es impermeable y disminuye la sensibilidad con -

el aumento de la edad.

PULPA DENTARIA

Localización.- Ocupa la cavidad pulpar, la -- cual consiste de la cámara pulpar y de los conductos radiculares. Las extensiones de la cámara pulpar hacia las cúspides del diente reciben el nombre de astas pulpares.

La pulpa se continúa con los tejidos periapicales a través del forámen apical, los conductos radiculares pueden tener diferentes formas y constan en su gran mayoría de conductos accesorios que se originan por defectos en la vaina radicular de Hertwig durante el desarrollo del diente y localizada a nivel de un gran vaso sanguíneo aberrante.

Composición Química.- Su constitución es fundamentalmente orgánica.

Estructura Histológica.- La pulpa dentaria es una variedad de tejido conjuntivo bastante diferenciado, que deriva de la papila dentaria del diente en desarrollo. Formada por substancia intercelular y células.

Substancias Intercelulares.- Están constituidas por una substancia amorfa fundamental blanda, que se caracteriza por ser abundante, basófila semejante a la -

base del tejido conjuntivo mucoide y por consiguiente tiene aspecto gelatinoso. También presenta elementos fibrosos tales como fibras colágenas, reticulares o argrófilas y fibras de Korff. No se ha comprobado la existencia de fibras elásticas entre los elementos fibrosos de la pulpa.

Las fibras Korff se han observado con facilidad en secciones de dientes tratados con los métodos de impregnación argéntica. Son estructuras ondulantes, en forma de tirabuzón, que se encuentran localizadas entre los odontoblastos. Son originados por una condensación de la sustancia fibrilar colágena pulpar, inmediatamente por debajo de la capa de los odontoblastos. Las fibras de Korff juegan un papel muy importante en la formación de la matriz de la dentina. Al penetrar a la zona de la pre-dentina se extiende en forma de abanico, dando así origen a las fibras colágenas de la matriz dentinaria.

Células.- Se encuentran distribuídas entre las sustancias intercelulares. comprenden células propias del tejido conjuntivo laxo en general y son: Fibroblastos histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas y células linfoideas errantes, así como células pulpares especiales que se conocen con el nombre genérico de odontoblastos.

En dientes de individuos jóvenes, los fibroblastos representan células más abundantes. Su función es la de formar elementos fibrosos intercelulares como fibras colágenas.

Histiocitos.- Se encuentran en reposo en condiciones fisiológicas. Durante los procesos inflamatorios de la pulpa se movilizan transformándose en macrófagos errantes, los cuales tienen gran actividad fagocítica ante los agentes extraños que penetran al tejido pulpar; pertenecen también al sistema Reticulo Endotelial.

Las células linfocitarias errantes son con toda probabilidad linfocitos que se han escapado de la corriente sanguínea. En las reacciones inflamatorias crónicas emigran hacia la región lesionada y de acuerdo con Maximow se transforman en macrófagos.

Vasos Linfáticos.- Se ha demostrado su presencia mediante la aplicación de colorantes dentro de la pulpa. Dichos colorantes son conducidos por los vasos linfáticos hacia los ganglios linfáticos regionales y allí es donde se recuperan.

Nervios.- Ramas de la segunda y tercera división del quinto par craneal - nervio trigémino - pene-

tran a la pulpa son mielínicos sensoriales; solamente algunas fibras nerviosas son amielínicas y pertenecen al Sistema Nervioso Autónomo se enerva entre otros elementos a los vasos sanguíneos, regulando sus contracciones y dilataciones. Los haces de fibras nerviosas mielínicas siguen de cerca a las arterias, dividiéndose en la periferia pulpar en ramas cada vez más pequeñas. Fibras individuales forman una capa subyacente a la zona subodontoblástica de Weil; atraviezan dicha capa, ramificándose y perdiendo su vaina mielínica. Sus arborizaciones terminales se localizan sobre los cuerpos de los odontoblastos.

Las Mesenquimatosas indiferenciadas están siempre sobre las paredes de los capilares, los odontoblastos están dispuestos en empalizadas en una hilera ocupada por 2 ó 3 células tienen forma cilíndricoprismática con 20 micras de largo y 4 ó 5 de ancho en el cuello de la pieza, la extremidad externa de los odontoblastos es una prolongación del citoplasma que penetra en un túbulo dentinario y recibe el nombre de fibra de Thoms tiene un núcleo elipsoide voluminoso de límites bien definidos y carcoplasma abundante provisto de un nucleolo y colocado en el extremo pulpar de la célula. El citoplasma es granular con mitocondrias y gotas lipídicas también pre-

sentan red de golgi.

En las pulpas dentarias encontramos también vasos sanguíneos que son ramas de las arterias alveolares superior e inferior penetran en la pulpa pasando por el foramen apical y llegan a la cámara pulpar.

CEMENTO

Localización.- Se extiende desde la zona cervical, en donde forma la unión Esmalte-Cemento, hasta la zona radicular.

Caracteres Físico-Químicos.- Es de un color amarillo pálido más pálido que la dentina, de aspecto pétreo y superficie rugosa. Su grosor es mayor a nivel del ápice radicular, de allí va disminuyendo hasta la región cervical, en donde forma una capa finísima del espesor de un cabello.

El cemento bien desarrollado es menos duro que la dentina, consiste en un 45 a 50% de material inorgánico y de un 50 a 55% de substancia orgánica y agua. El material inorgánico consiste fundamentalmente de sales de calcio bajo la forma de cristales de hidroxapatita. Los constituyentes químicos principales del material inorgánico son: el colágeno y mucopolisacáridos.

Estructura histológica.- Es una variedad de tejido e conjuntivo que histológicamente puede dividirse en dos porciones:

Cemento Acelular.- Recibe este nombre por presentar mayor porción de material inorgánico, localizándose al exterior, pero en su estructura presenta células especializadas, llamadas Cementoides. Además de fibras de Sharpey las cuáles son de naturaleza colágena y en los dientes adultos se impregnan de sales calcáreas.

Cemento Celular.- Es abundante en Cementoides, los cuales se originan a partir de células especializadas llamadas Cementoblastos.

Mediante los experimentos físicos-químicos y el empleo de colorantes vitales, se ha demostrado que el cemento celular es un tejido permeable.

El cemento se encuentra separado de la dentina por una vaina epitelial que le da una gran fuerza de atracción y unión con el esmalte. Se observa un cinturón de unión el cuál es liso en los dientes permanentes y rugoso en los dientes desiguos.

C A P I T U L O III

ANATOMIA PULPAR Y MORFOLOGIA

ANATOMIA PULPAR Y MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Generalidades.

El conocimiento de la anatomía pulpar y de los conductos radiculares es condición previa a cualquier tratamiento endodóntico. Este diagnóstico anatómico puede variar por diversos factores fisiológicos y patológicos por lo tanto se tendrán los siguientes puntos presentes.

En los dientes de un solo conducto, el suelo o piso pulpar no tiene delimitación precisa como en los que poseen varios conductos y la pulpa coronaria se va estrechando gradualmente hasta el foramen apical, debajo de cada cúspide se encuentra una prolongación mas o menos aguda de la pulpa denominada cuerno pulpar cuya morfología - puede modificarse según la edad y por procesos de abra -- ción caries u obturaciones.

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

ANATOMIA Y MORFOLOGIA

INCISIVO CENTRAL Y LATERAL

Estos se consideran juntos debido a que los contornos de estos dientes son similares y consecuentemente las cavidades lo son también, hay por supuesto variaciones en tamaño los incisivos centrales tienen un promedio de 23 mm. de largo mientras que los incisivos laterales son aproximadamente de 22 mm., es extremadamente raro en estos dientes que tengan más de un conducto radicular. -- Los incisivos centrales en pacientes jóvenes normalmente muestran tres cuernos pulpares y los incisivos laterales normalmente dos, y el contorno pulpar tiende a ser más redondeado en el incisivo lateral que en el central; el conducto va estrechándose gradualmente hasta llegar a una -- forma oval y transversal irregular y se sigue reduciendo en el ápice, generalmente hay muy poca curvatura apical y en caso de haberlas es usualmente distalo labial en los -- centrales y generalmente en los laterales es a menudo curvado y por lo general en dirección distal.

CANINO SUPERIOR

Este es el diente más largo en la boca, posee -- una longitud promedio de 26.5 mm. y muy rara vez tiene --

más de un conducto radicular, la cámara pulpar es bastante angosta y como solo hay un cuerno pulpar este apunta hacia el plano incisal el conducto radicular es oval y no comienza a hacerse circular en el corte transversal sino hasta el tercio apical el conducto es recto por lo general, pero puede presentar apicalmente una curvatura distal y mucho menos frecuentemente una curvatura labial.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

Este tiene dos raíces bien formadas, las cuales comienzan normalmente en el tercio medio de la raíz puede ser también unirradicular por lo general tiene dos conductos en un porcentaje pequeño, el diente puede tener tres raíces con tres conductos distintos; dos bucales y uno palatino. La longitud promedio de los primeros premolares es de 21 mm. La cámara pulpar es amplia buco lingualmente con dos diferentes cuernos pulpares, los conductos radiculares están normalmente separados y muy rara vez se unen en el conducto asintado, son usualmente rectos con un corte transversal circular.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR

este diente tiene una sola raíz con un conducto

radicular único y la longitud promedio del segundo premolar es ligeramente más grande que el primero y promedia 21.5 mm. La cámara pulpar es ancha bucopalatinamente y tiene dos cuernos pulpares bien definidos y el piso de la cámara pulpar se extiende apicalmente muy por abajo del nivel cervical. El conducto radicular es amplio bucopalatinamente y angosto mesiodistalmente se estrecha gradualmente en sentido apical pero rara vez desarrolla un conducto circular observable al corte transversal.

PRIMER MOLAR SUPERIOR

Tiene normalmente tres conductos radiculares correspondiendo a las tres raíces. De estos el conducto palatino es el más largo y tiene una longitud promedio de 21 mm. la cámara pulpar es de forma cuadrilátera y más amplia en sentido bucopalatino que mesiodistalmente, tiene cuatro cuernos pulpares de los cuales el mesiobucal es el más grande y de diseño más agudo, el cuerno pulpar distobucal es más pequeño que el mesiobucal pero más grande que los dos cuernos pulpares palatinos. El piso de la cámara pulpar está por abajo del nivel cervical y es redondeado y convexo hacia el plano oclusal los orificios dentro de los conductos pulpares tienen forma de embudo.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

El segundo molar superior por lo general es una réplica más pequeña que el primer molar a pesar de que -- las raíces son más esbeltas y proporcionalmente más lar-- gas. La raíz palatina tiene un promedio de 20.5 mm. de -- longitud, como las raíces no se separan de manera tan pro-- nunciada como en el primer molar, los conductos radicular-- res son por lo general menos curvados y el horificio del conducto distobucal se haya por lo general más cercano el centro del diente, las raíces del diente pueden estar fun-- cionadas pero independientemente de esto el diente casi - siempre tiene conductos radiculares.

INCISIVOS CENTRAL Y LATERAL INFERIORES

Estos se consideran juntos debido a que tanto - su diseño exterior como interior son similares y por con-- siguiente también lo son sus cavidades pulpares, ambos -- dientes tienen un promedio de 21 mm. de longitud a pesar de que el incisivo central es un poco más corto que el la-- teral. Usualmente se encuentra solo un conducto único y - recto sin complicaciones. Sin embargo el incisivo lateral

usualmente se divide en el tercio medio de la raíz para dar una rama labial y una lingual, debido a su posición, estas ramas no son visibles en las radiografías y este segundo conducto puede ser la causa inesplicable de el fracaso cuando no se instrumenta este conducto. La cámara pulpar está puntiaguda hacia el plano incisal con tres cuernos pulpares que no están bien desarrollados y es oval en el corte transversal y más abcha en sentido labiolingual que en sentido mesiodistal. El conducto radicular es normalmente recto pero puede corvarse hacia el plano distal y menos frecuentemente hacia el plano labial.

CANINO INFERIOR

Es parecido al canino superior, la única diferencia es que tiene dimensiones más chicas, tiene una longitud promedio de 22.5 mm. La cámara pulpar y el conducto radicular son por lo general parecidos al canino superior la única diferencia es que el conducto tiende a ser recto con raras curvaturas apicales hacia el plano distal.

PREMORALES INFERIORES

Estos se describen juntos debido a que son similares tanto en su diseño externo como en el contorno de la cámara pulpar. Normalmente existe un conducto radicu-

lar único, que en un porcentaje de nofermos muy pequeño se divide en el tercio medio, para formar dos ramas que se reúnen cerca del tercio apical. La cámara pulpar es amplia en plano buco lingual y aunque hay dos cuernos pulpares solo el cuerno pulpar bucal está bien desarrollado, el cuerno pulpar lingual está muy poco pronunciado en el primer premolar debido a que la cúspide lingual es muy rudimentaria pero en el segundo premolar está mejor desarrollada. Los conductos pulpares de estos dos dientes son similares aunque son más pequeños que los caninos y por lo tanto son más anchos bucolingualmente hasta alcanzar el tercio medio de la raíz cuando se constriñen en un corte transversal circular.

PRIMERO Y SEGUNDO MOLAR INFERIORES

Normalmente estos dos dientes tienen dos raíces una mesial y una distal, esta última es más pequeña y redondeada que la mesial ambos tienen por lo general tres conductos. El primer molar tiene una longitud promedio de 21 mm. mientras que el segundo es usualmente un milímetro más corto. La cámara pulpar es más amplia en sentido mesial que distal y tiene cinco cuernos pulpares en el caso del primer molar y cuatro en el segun-

do molar, los cuernos linguales son más largos y puntiagu-
dos; el piso es convexo y redondo con respecto al plano -
oclusal y se encuentra exactamente por abajo del nivel --
cervical. Los conductos radiculares salen de la cámara --
pulpar a través de los orificios en forma de embudo de --
los cuales el mesial es mucho más delgado que el distal.

Conductos radiculares.- La raíz mesial tiene -
dos conductos el mesiolingual y el mesio bucal: se ha di-
cho que el conducto mesibucal es el más difícil de instru-
mentar y esto es debido a su tortuoso sendero, sale de -
la cámara pulpar en dirección mesial y cambia a una direc-
ción distal en el tercio medio de la raíz; frecuentemente
que se vuelve hacia el plano distal se inclina hacia el -
plano lingual. El conducto mesiolingual es ligeramente --
más largo en sentido transversal y generalmente sigue un -
curso más recto a pesar de que se curva hacia el mesial -
en la zona apical estos conductos pueden juntarse en el -
quinto apical de la raíz terminando en un orificio único.
El conducto distal es usualmente más largo y oval en sen-
tido transversal que los conductos mesiales es generalmen-
te recto y presenta pocos problemas de instrumentación, -
un pequeño número de dientes tiene dos conductos distales
ue se encuentran en posición bucal y lingual, estos cana-

les gemelos se encuentran generalmente en individuos con molares bastante grandes y muy bien formados los cuales a menudo tienen contorno externo muy cuadrado.

C A P I T U L O I V
P A T O L O G I A P U L P A R , A P I C A L
Y P E R I A P I C A L

PATOLOGIA PULPAR

Los procesos reparativos de la pulpa se efectúan como una respuesta fisiológica normal cuando la magnitud del estímulo no excede de los límites normales, la capacidad de cicatrización potencial de la pulpa es muy grande - lo cual se pone de manifiesto por los diversos estímulos - ejem: caries, preparación de cavidades, traumatismos oculsales, abrasión atricción, cambios térmicos, materiales no sivos para obturación, ect.

Al llegar a la pulpa cualquier agente irritante a la acción toxi infecciosa de la caries, la afectan y desarrollan un proceso inflamatorio defensivo, que para la pulpa es difícil recobrase y volver por sí sola a la normalidad, olvidando la causa de la enfermedad, para orientarnos en la terapéutica correcta en el tratamiento de una caries es necesario conocer el estado de la pulpa y la dentina que la cubre por esto nos valdremos del estudio clínico radiográfico para realizar nuestro diagnóstico.

En conclusión a lo anterior a la patología pulpar se le puede definir como los cambios anatómicos, histológicos anormales que sufre la pulpa dentaria debido a los agentes agresores.

HIPEREMIA PULPAR

Es una acumulación de sangre precedida de una dilatación de arterias y venas que provoca una compresión en las terminaciones nerviosas simpáticas dentro del endotelio vascular produciendo dolor. No se considera una entidad patológica. Dependiendo de sus características se puede definir de 3 tipos.

HIPEREMIA ACTIVA O ARTERIAL

Generalmente reversible donde todavía se encuentra un buen drenaje al exterior a partir de las venas que aún no están afectadas, hay dilatación de arteriolas y capilares y el dolor se presenta generalmente al frío.

HIPEREMIA PASIVA O VENOSA

Es irreversible en la mayoría de los casos y se caracteriza por la disminución de flujo sanguíneo. Debido a la presión que provoca la inflamación hacia el ápice radicular, hay congestión de capilares y venulas, hay dolor en presencia de estímulos de temperatura elevada.

HIPEREMIA MIXTA

Es una mezcla de las dos anteriores de caracter

irreversible donde generalmente evoluciona y se convierte en una pulpitis, hay dolor en presencia de calor, frío, ácido y dulce.

Los síntomas son diversos como un dolor; agudo y de corta duración que va desde segundos hasta un minuto según desaparezca el estímulo. El tratamiento es de carácter preventivo, se debe de encontrar y eliminar el agente causal.

PULPITIS

Es una inflamación de la pulpa cameral limitada por tejido duro inextensible y que da como consecuencia - un dolor no provocado intenso de larga duración diluido a la compresión de los nervios sensitivos propios del diente afectado por el flujo de sangre característico de esta entidad patológica. Puede ser provocada por fenómenos físicos, químicos y biológicos ya mencionados; generalmente con síntomas de la pulpitis se presentan en la noche debido a la posición que ocasiona un mayor flujo de sangre hacia la cavidad bucal.

Como entidades patológicas se pueden dividir en pulpitis aguda y pulpitis crónica.

Dentro de lo agudo, se pueden considerar; la aguda serosa y la aguda supurada y dentro de la pulpitis crónica: La crónica ulcerosa y la crónica hiperplástica.

PULPITIS AGUDA SEROSA

Es una inflamación aguda de la pulpa caracterizada por exacerbaciones intermitentes de dolor el que puede hacerse continuos, es el resultado de una hiperemia rápidamente evolucionada. Cuando es abierta evoluciona hacia la forma ulcerosa y cuando es cerrada hacia la purulenta si no hay comunicación con el exterior hay cúmulo de exudado inflamatorio.

PULPITIS AGUDA SUPURADA

Es consecuencia de una pulpitis serosa encontrándose gérmenes dentro de la cámara pulpar y como consecuencia macrofagos, se caracteriza por la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa. No existe periodontitis a excepción de los estados finales y hay exudado purulento.

PULPITIS CRONICA ULCEROSA

Se caracteriza por la formación de una ulcera---

ción en la superficie de una pulpa expuesta generalmente se observa en pulpas jóvenes, o en pulpas vigorosas de personas adultas, capaces de resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad, es provocada por la exposición pulpar seguida de la infiltración de microorganismos que generalmente vienen de una lesión por caries en esta entidad la supuración tiene una salida al exterior. El dolor es de escasa intensidad y se manifiesta sin estímulo o bien por compresión de alimentos, puede permanecer en la fase crónica, si la exposición pulpar es permeable, en caso de que se efectúe la comunicación se deseminara el proceso infeccioso en toda la pulpa teniendo como resultado una necrosis.

PULPITIS CRONICA HIPERPLASTICA

Es una inflamación de tipo profiláctico de una pulpa expuesta caracterizada por la formación de tejido de granulación y a veces de Epitelio causada por una critación de baja intensidad y larga duración. Es causada por una exposición lenta y progresiva de la cámara pulpar. Deben de consistir ciertas condiciones para su aparición como son una cavidad amplia abierta de una pulpa joven, resistente y la presencia de un estímulo no muy -

intenso aplicado por largo tiempo, este estímulo es en la mayoría de los casos la irritación mecánica provocada por la inflamación e irritación bacteriana.

NECROSIS PULPAR Y GANGRENA PULPAR

Es la muerte de la pulpa y el final de su patología cuando no pudo reintegrarse a su normalidad funcional. Se transforma en gangrena por invasión de los gérmenes Saprófitos de la cavidad bucal que provocan importantes cambios en el tejido.

En las necrosis pulpares pueden distinguirse -- fundamentalmente la coagulación y la infección. Cuando -- predomina la primera, los coloides solubles precipitan y forman un conjunto, una masa albuminoide a salida. Este tipo de necrosis puede observarse posteriormente a la acción de drogas cáusticos y coagulantes.

En otras ocasiones en el tipo de necrosis coagulantes se convierte en una masa blanda de proteínas coaguladas, grasa y agua. Se denomina coagulación gaseosa y se le encuentra clínicamente con mucha frecuencia.

La necrosis de coagulación se caracteriza por la transformación del tejido pulpar en una masa semilíquida

da o casi líquida, como consecuencia de la acción de los microorganismos proteolíticos. Este tipo de necrosis se encuentra con frecuencia después de un absceso alveolar agudo.

Se conoce su masa de las bacterias sobre el tejido pulpar necrótico provoca la gangrena por descomposición de las proteínas y su putrefacción, en la que intervienen productos intermedios que como el endol, estotol, cadoverina y putres aún son responsables del penetrante y desagradable olor de muchas gangrenas pulpares.

PATOLOGIA APICAL Y PERIAPICAL

Dentro de las lesiones que podemos encontrar - dentro del tejido conectivo periapical puede haber 2 tipos diferentes y bien definidos dependiendo de su evolución se puede presentar la fase aguda o la fase crónica en relación con su etiología se podrían clasificar en enfermedades de origen infeccioso de origen traumático o de origen medicamentoso.

PERIODONTITIS AGUDA Y SUBAGUDA

Es un estado inflamatorio del tejido que rodea a la raíz del diente, con las características típicas de

todo proceso agudo, puede ser de origen infeccioso traumático o medicamentoso y aunque la primera vez puesta en el periodonto sea simular en todos estos casos. La intensidad y duración del daño provocado, así como las defensas del organismo hacen variar la reacción posterior de los tejidos evolucionando hacia diferentes procesos patológicos.

La periodontitis evololuciona hacia el estado subagudo o crónico interesando el hueso cercundante (granuloma osteosclerosis) cuando ésta persiste.

Si la causa se neutraliza rápidamente el periodonto se recupera sin dejar rastro de traumatismo. En ocasiones aunque el diente no sea intervenido, la periodontitis suele desaparecer.

Los síntomas se manifiestan por dolor ligero y la sensibilidad del diente aliviando la oclusión por lo general se elimina la molestia.

La periodontitis aguda apical de origen séptico es la más frecuente, puede presentarse como una infección profunda pulpar, técnica operatoria defectuosa, infección parodontal avanzada o por algún proceso crónico persistente.

La periodontitis aguda traumática puede ser provocada por agentes de origen externo, un golpe sobrecarga de oclusión, la interposición extemporánea de algún alimento duro entre ambas, creados sobre obturación de los instrumentos.

Sobreobturaciones en las caras proximales y --- oclusales, también es provocada por la acción de los instrumentos si el periodonto apical durante la preparación quirúrgica de conductos radiculares como consecuencia de una perforación lateral de raíz durante la instrumentación del conducto.

Cuando por la intensidad y dirección del traumatismo se lesiona la pulpa a nivel del forámen apical, se produce necrosis de la misma generalmente. Por compresión del paquete vásculo nervioso la periodontitis aguda de -- origen medicamentoso se produce frecuentemente y la gravedad está en relación directa con la potencia, concentración de la droga, tiempo de permanencia y amplitud del foramen apical.

ABSCESO ALVEOLAR AGUDO

Cuando persiste una acción intensa y duradera - del proceso inflamatorio agudo, el problema frecuentemen-

te se complica pues sobreviene la destrucción del tejido por lo consiguiente acumulación de los tejidos blandos de la cara el pus acumulado busca en lugar de salida y generalmente perfora la tabla ósea para emerger debajo de la mucosa.

El absceso alveolar agudo no sólo se origina -- por la agravación de una periodontitis aguda sino también con mucha frecuencia de una lesión crónica periapical generalmente infecciosa.

Una complicación seria del absceso alveolar agudo, poco común por el uso de antibióticos; es la osteomielitis aguda o crónica con necrosis de hueso.

Cuando los ápices de molares y premolares están en íntimo contacto con el piso del seno maxilar puede --- abrirse el absceso en la cavidad sinusal (obsesociago) y provocar una senusitis de origen dentario.

El tratamiento consiste en establecerse un drenaje inmediato, dependerá de cada paso particular el que se haga a través del conducto radicular, por una incisión o por ambas vías. En los primeros estados de absceso alveolar agudo, la simple abertura del conducto es suficiente para permitir la salida de pus.

El pronóstico del diente puede variar desde dudoso hasta favorable: depende del grado en que estén comprometidos y destruidos los tejidos localmente y del estado físico del paciente. En la mayoría de los casos se le puede salvar con un tratamiento endodóntico sin que la gravedad o dificultad del tratamiento a veces cuando existe gran cantidad de hueso destruido o se observa reabsorción apical está indicada la apicectomía.

PERIODONTITIS CRONICA

Al igual que la periodontitis aguda pueden ser de origen infeccioso, traumático o medicamentoso.

La periodontitis crónica es una inflamación del periodonto caracterizado por la presencia de una osteitis crónica, con transformación del periodonto y reemplazo del hueso alveolar por tejido de granulación.

En muchas ocasiones es una prolongación de una periodontitis aguda o un absceso alveolar agudo, más también puede presentarse en una forma insidiosa.

El tejido de granulación constituye la característica sobresaliente de los procesos inflamatorios crónicos, al final del período inflamatorio agudo, los leucosi

tos y polimorfos claves que constituían la primera línea de defensa del organismo contra la infección degeneran y desaparecen en su mayoría y son reemplazados por los linfocitos, que predominan en el tejido de granulación.

GRANULOMA

De acuerdo con la intensidad y duración de la causa que lo provoca, la lesión crónica periapical evoluciona controlada por las defensas del tejido que lo rodea. El tejido de granulación organizado y frecuentemente encapsulado por tejido fibroso constituye el granuloma apical típico que puede permanecer sin sintomatología clínica durante años.

La causa de un granuloma es la muerte pulpar seguida de una infección o irritación suave de los tejidos periapicales que provoca una reacción proliferativa. En tratamientos endodónticos por irritación mecánica o química del periápice casi siempre produce un granuloma de reparación durante y después del tratamiento.

En la mayoría de los granulomas se encuentran proliferaciones epiteliales extendidas en su masa que en determinados casos, evolucionan hacia la formación quística. Este epitelio se origina generalmente en los restos -

de malases, remanentes de la vaina de Herwing aunque en los granulomas a quistes supurados y fistulados puede injertarse por envaginación del epitelio de la mucosa en la cavidad del absceso.

QUISTE APICAL

Se desarrolla a expensas de los restos epiteliales que contiene el granuloma que tienden a formar cavidades quísticas. Por epitelización de sus paredes. Se encuentra con frecuencia rodeado de una cápsula fibrosa los elementos infiltrativos escasean.

La presencia de numerosos osteoclastos indica su período de crecimiento.

Su tamaño puede variar desde varios milímetros de diámetro hasta un centímetro o más. Suelen tener bordes bien definidos y son ovales y redondos. Pueden agrandarse y afectar los dientes vecinos o sólo el hueso adyacente. Pueden presentarse como lesiones múltiples. Rara vez existe dolor Radiográficamente no siempre es posible diferenciar un quiste de un granuloma o un absceso.

El quiste crece por expansión y esto produce

una atrofia por presión del hueso subyacente. El interior del quiste puede contener fluidos, suero, restos necróticos, células blancas o colesterol.

Absceso Alveolar Crónico.- Puede originarse -- por destrucción de la parte interna del granuloma, que se transforma en una cavidad con pus y restos de tejido necrótico, rodeada de una membrana piogena sin epitelio. Esta particularmente la diferencia de una cavidad quística.

El pus puede quedar encerrado durante largo --- tiempo en la cavidad del absceso drenar por el conducto - radicular o así buscar salida el lado de menor resistencia y de la mucosa formando una fístula que persiste o cicatriza periódicamente.

C A P I T U L O V

INDICACIONES Y CONTRAIND
DICACIONES

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE PULPECTOMIA TOTAL.

Indicaciones:

1) Indicada en presencia de enfermedades irreversibles de la pulpa y cuando la inflamación e infección no se encuentren en lugar en donde se puede extirpar esa porción pulpar. Las enfermedades mencionadas son descritas en el capítulo correspondiente o patología pulpar --- (pulpitis).

2) En casos de reabsorción dentinaria interna.

3) En casos de una lesión traumática que afecte la pulpa de un diente permanente.

4) En dientes con pulpa sana pero que para un tratamiento generalizado necesiten retención radicular.

5) Cuando el proceso carioso no ha llegado a la bifurcación de la raíz.

6) En una reacción negativa de la pulpa ante un recubrimiento pulpar.

CONTRAINDICACIONES

1) Cuando la caries ha llegado a la bifurcación

de la raíz aunque en ciertos casos se puede considerar la amputación de una de las raíces.

2) Cuando hay fractura en el eje sagital en piezas monoradiculares y además existe un desplazamiento en la misma.

3) Cuando la pieza en cuestión presenta una movilidad debido a la pérdida de la cresta ósea.

4) Cuando existe una calcificación de conductos.

5) En piezas que presentan una mal posición que dificulta o imposibilita su tratamiento y que no presentan una función dentro de la oclusión normal.

6) Cuando hay cálculos dentinarios o nódulos pulpares dentro de los conductos y sea imposible destruirlos a base de medicamentos.

7) En piezas que presentan quistes apicales.

8) En piezas donde el ápice de la raíz se encuentra dentro del seno maxilar y provoca una sinusitis debido a la poca acción de las técnicas anestésicas usadas por el Odontólogo.

9) Cuando al estar haciendo la preparación quirúrgica de una pieza el instrumento se fractura a partir

del tercio medio.

10) En caso de tercer molar, que presentan una oclusión no funcional y que su posición no sea correcta dentro de los arcos dentarios.

CAPITULO VI
ANESTESIA

ANESTESIA

La biopulpectomía total, así como la pulpectomía parcial y la mayor parte de la cirugía periapical se hacen generalmente con anestesia local. La anestesia general se emplea de manera excepcional en Endodoncia y solamente en los casos que se requiera como complemento en una intervención quirúrgica amplia o de larga duración.

Un anestésico local en endodoncia necesita los mismos requisitos que en odontología operativa y prótesis; son los siguientes.

- 1) Período de inducción corto para poder intervenir sin pérdida de tiempo.
- 2) Duración prolongada como la biopulpectomía que dura su intervención que necesita de 30 minutos a dos horas, la duración de la anestesia debe abarcar este lapso, cosa que no sucede en una exodoncia simple.
- 3) Ser prolongada extensa, permitiendo hacer la labor endodóncica que sea completa la insensibilización.
- 4) Lograr campo isquémico para trabajar mejor,

más rápido evitar las hemorragias y la decoloración del diente.

5) No ser tóxico ni sensibilizar al paciente las dosis empleadas deben ser bien toleradas y no producir reacciones desagradables.

6) No ser irritante para facilitar una buena reparación post operatoria y evitar dolores que pueden presentarse después de la intervención.

TECNICA ANESTESICA.

Intensa en endodoncia el bloqueo nervioso a la entrada del foramen apical y no el parodontal usado en cirugía y en exodoncias. Este puede conseguirse con los siguientes tipos de anestésicos.

DIENTES SUPERIORES: Infiltrativa y periodóntica en caso de necesidad nasopalatina en el agujero palatino anterior o en la tuberosidad.

DIENTES INFERIORES: Incisivos, caninos y premolares infiltrativa, periodóntica y en caso necesario mentoniana.

MOLARES: Dentario inferior y periodóntica. Las inyecciones se realizan con cierta lentitud medio -

cartucho por minuto controlando su penetración y la reacción del paciente. las dosis oscilan entre 1 y 2 cartuchos de 1.8 cc.

La anestesia periodóntica tiene ventajas considerables en Endodoncia especialmente cuando la anestesia por conducción (regional o troucular) del nervio dentario inferior no es completa y el paciente acusa dolor en el acceso pulpar de molares y premolares inferiores por lo general basta en estos casos inyectar gotas por vía periodóntica para lograr una anestesia total que permita llevar a cabo la biopulpetomía.

ANESTESIA INTRAPULPAR

La técnica anestésica intrapulpar es muy útil cuando existe una comunicación aunque sea muy pequeña entre la cavidad existente y la pulpa viva a extirpar y por tanto a anestesiar. Empleando más pocas gotas de solución anestésica para que se produzca una anestesia total en la pulpa. Está indicada especialmente en los casos descritos en el párrafo anterior o sea cuando falla la anestesia del dentario inferior, siendo fácil treparnar la pulpa en un punto, deluido a la anestesia troucular preexistente y que lógicamente ha bajado el umbral doloroso y también a

que el empleo de la alta velocidad de la turbina, permite perforar el techo pulpular con una fresa del número dos, con una molestia mínima. Además la anestesia intrapulpar crea de inmediato un campo esquémico que facilita la intervención y complementa en cualquier caso la anestesia administrada antes.

ANESTESIA TOPICA

La xilocaína en pomada del 5 al 20% puede ser útil como tópico mucoso para evitar o al menos disminuir el dolor causado por la punsión anestésica especialmente en pacientes nerviosos o pusilámines. También puede emplearse en encías sensibles, antes de colocar la grapa y así hacer más confortable el aislamiento.

Complicaciones de la anestesia local con el empleo de los anestésicos derivados de la anilida los accidentes por sensibilización en si han desaparecido y escasean los que la bidocafna produjo en cuadro agudo de hipersensibilidad.

No sucede lo propio con los vasoconstructores y los protectores incorporados a las fórmulas anestésicas más conocidas.

La adrenalina o epinafrina aparte de los discutidos efectos que pueda tener en pacientes cardiacos, hipertensos o diabéticos cada vez considerados de menor importancia, puede acusar serios accidentes a veces fatales en pacientes que por padecer hipertensión, angina de pecho y afecciones siquiátricas están sometidos a un tratamiento con inhiluidones de la mono animo oxidosa. Un interrogatorio en este sentido podrá prevenir graves accidentes de la presión sanguínea en pacientes a los que se les administre anestésicos conteniendo sunupaticomimétricos como la adrenalina.

C A P I T U L O VII
GENERALIDADES

PULPECTOMIA TOTAL.

Generalidades.

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

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

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

Necropulpectomía total.- Se emplea excepcionalmente y consiste en la eliminación de la pulpa, previamente desvitalizada por la aplicación de fármacos arsenicales y ocasionalmente formulados. Está indicada en aquellos pacientes que no toleran los anestésicos locales por cualquier causa a los que no se ha logrado anestesiar o en los que padecen grandes problemas hepáticos o endócrinos.

Indicaciones: En todas las enfermedades pulpares que se consideren irreversibles o no tratables como son:

1) Lesiones traumáticas que involucran la pulpa del diente adulto.

2) Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial.

3) Pulpitis crónica total.

4) Pulpitis crónica agudizada.

5) Reabsorción dentinaria interna.

6) Ocasionalmente en dientes anteriores con pulpa sana o reversible pero que necesitan de manera imperiosa para su restauración la retención radicular.

PREPARACION DEL CAMPO OPERATORIO

El tiempo dedicado a la pulpectomía total y a sus curas sucesivas en las sesiones siguientes, debe ser lo más reducido posible por dos factores: 1o. Evitar que la duración de la anestesia local sea menor que el tiempo empleado en nuestro trabajo aplicable en el primer día. y 2o. Evitar el cansancio y angustia del paciente durante largas sesiones, en las que el esfuerzo y la voluntad del

mismo pueden quedar agotados.

La frecuencia de las sesiones puede oscilar entre 3 y 7 días según la evolución o tipo de cura sellada que se haya hecho.

El número de sesiones mínimo para terminar un tratamiento de pulpectomía total es de tres, siempre y cuando logremos los dos primeros cultivos negativos, pero este número se prolonga la mayor parte de las veces, bien porque no se consiguen los 2 cultivos negativos seguidos o porque no se alcanzan otros objetivos, no obstante en muchos casos se practica la llamada pulpectomía total inmediato o sea la realizada en una sola sesión -- con la correspondiente obturación de conductos.

C A P I T U L O V I I I
A I S L A M I E N T O D E L C A M P O
O P E R A T O R I O

AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO.

El aislamiento del campo operatorio es una maniobra quirúrgica necesaria en todo tratamiento endodóntico y requiere un instrumental adecuado. Tiene por objeto conservar las normas de asepsia y antisepsia necesarias para una buena intervención endodóntica, se mencionará un número de instrumentos que tiene como fin estas medidas.

Eyector de saliva.

Dique de goma.

Perforador para dique de goma.

Grapas.

Portagrapas.

Portadique.

Una vez que se tiene el instrumental ordenado y esterilizado y que el paciente está anestesiado y listo para ser intervenido, corresponde aislar el campo operatorio.

Para aislar la región por intervenir, se precisa de el dique de goma ya perforado y se coloca en la pieza

en cuestión, se lleva la grapa al cuello de la pieza dentaria y se deposita con el portagrapas y se coloca el porta dique para buena visibilidad. El campo que nos da el dique de goma es seco amplio, limpio y fácil de desinfectar, protege los tejidos gingivales contra la acción caustica de los antisépticos y evita el peligro siempre posible del paso de algún instrumento a las vías respiratorias y digestivas.

El eyector es parte esencial del tratamiento porque controla los fluidos durante la intervención (sangre saliva etc.) En caso de no disponer de aspirador eléctrico se recomienda tener un extractor manual controlado por el propio paciente al exprimir manualmente la pieza de goma del mismo. Este objeto nos ayuda manteniendo semi-seca la cavidad oral, apta para las maniobras endodónticas y mantiene hasta cierto punto condiciones asépticas necesarias.

C A P I T U L O IX

TECNICA OPERATORIA
APERTURA Y ACCESO A LA
CAMARA PULPAR

EXTIRPACION DEL PAQUETE
VASCULO NERVIOSO

TECNICA OPERATORIA.

Si la biopulpectomía total es el tratamiento de elección para los procesos irreversibles o no tratables de la pulpa, ello significa que se debe eliminar la totalidad de la pulpa hasta la unión cemento dentinaria y que el vacío residual debe ser preparado y desinfectado correctamente para finalmente ser rellenado con material estable y bien tolerado.

Este programa terapéutico puede resumirse en cuatro partes o etapas.

- 1) Vaciamiento del contenido pulpar, coronal y radicular.
- 2) Preparación y rectificación de los conductos.
- 3) Esterilización de los conductos.
- 4) Obturación total y homogénea del espacio vacío dejando después de la preparación biomecánica.

Cumplidas estas etapas a cabalidad se producirá probablemente una reparación o cicatrización de la herida o muñón a nivel de la unión cementodentinaria que -

permitirá la conservación del diente con todos sus tejidos dentro del plan de rehabilitación oral que se haya trazado y complicando con ello el objetivo primordial de la Endodoncia que el diente tratado quede estéril, potencialmente inocuo e incorporado a la fisiología bucal normal.

APERTURA DE LA CAVIDAD Y ACCESO PULPAR

En la apertura y acceso de la cámara pulpar hay que ceñirse a las siguientes normas.

1) Se eliminará el esmalte y dentina estrictamente necesario para llegar hasta la pulpa, pero suficiente para alcanzar todos los cuernos pulpares y poder maniobrar libremente en los conductos.

2) Debido a que la iluminación, la vista del profesional y la entrada natural de la boca son tres factores que están orientados en sentido entero-posterior es conveniente "mesializar" todas las aperturas y accesos oclusales de los dientes posteriores (premolares y molares), para obtener mejor iluminación, óptimo campo de observación directa y facilitar el empleo digital de los instrumentos para conductos.

3) En dientes anteriores (incisivos y caninos),

se hará la apertura y el acceso por lingual, lo que permitirá una observación casi directa y axial del conducto mejor preparación quirúrgica del mismo y una obturación permanente estética al ser invisible en la locución.

4) Se eliminará la totalidad del techo pulpar - incluyendo todos los cuernos pulpares, para evitar la decoloración del diente por los restos de sangre y hemoglobina. Por el contrario se respetará todo el suelo pulpar (con alguna excepción) para evitar escalones camerales y facilitar el deslizamiento de los instrumentos hacia los conductos.

El instrumental utilizado para la apertura podrá ser puntas de diamante o fresas de carburo de tungsteno No. 558 y 559, alcanzada la unión amelodentinaria se continuará el acceso pulpar exclusivamente con fresas redondas del 4 al 11 según el tamaño del diente.

Es aconsejable el empleo exclusivo de la alta velocidad o turbina, que produce casi nula vibración ahorrando tiempo y molestias al paciente.

Dientes Anteriores.- En Incisivos y caninos --- bien sean superiores o inferiores, la apertura se hará --- partiendo del sínigulo y extendiéndola de dos a tres milí-

metros hacia incisal, para poder alcanzar y eliminar el cuerpo pulpar. El diseño será circular o ligeramente ovalado en sentido sérvico-incisal, pero en dientes muy jóvenes se le puede dar forma triangular de base incisal.

Premolares Superiores.- La apertura será siempre ovalada o elipsoidal, alcanzando casi las cúspides en sentido vestíbulo lingual. Puede hacerse un poco mesializada.

Premolares Inferiores.- La apertura será en la cara oclusal de forma circular o ligeramente ovalada e inscrita desde la cúspide vestibular hasta el surco intercúspideo, debido al gran tamaño de la cúspide vestibular. Puede hacerse ligeramente mesializada.

Molares Superiores.- La apertura será triangular (con todos y ángulos ligeramente curvos), de base vestibular e inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal. Este triángulo quedará formado por las dos cúspides mesiales y el surco intercúspideo vestibular, respetando el puente transversal de esmalte distal.

Molares Inferiores.- la apertura al igual que en los molares superiores será inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal. Tendrá la forma de un trapecio,

cuya base se extenderá desde la cúspide mesiobestibular (debajo de la cual deberá encontrarse el conducto del mismo nombre), siguiendo hacia lingual hasta el surco intercuspeideo mesial o rebasándolo ligeramente un milímetro (bajo este punto se hallará el conducto mesiolingual) mientras que el otro lado paralelo corto, generalmente muy pequeño cortará el surco central en un poco más allá de la mitad de la cara oclusal. A los dos lados no paralelos que completan el trapecio se les dará una forma ligeramente curva.

En dientes adultos y cuando se tenga la seguridad en que solamente existe un conducto distal se podrá simplificar la apertura dándole forma trinagular al convertir el lado paralelo corto del trapecio en ángulo redondeado agudo distal del triángulo.

Es muy importante que el ángulo mesiovestibular de este trapecio avance debidamente la parte donde ha de encontrarse la entrada del conducto mesiovestibular.

EXTIRPACION DE LA PULPA

Generalidades:

El trabajo con instrumentos rotatorios antes

expuestos elimina por lo general la mayor parte de la pulpa cameral o coronaria pero deja en el fondo o adherido a las paredes un complejo amarillo de restos pulpares sangre y virutas de dentina. Siendo necesario remover estos residuos y la pulpa coronaria residual con cucharillas y excavadores hasta llegar a la entrada de los conductos, lavando a continuación con hipoclorito de sodio, agua oxigenada o lechada de cal.

Una vez limpia la cámara pulpar se procederá a la localización de los conductos a su mesuración y a la extirpación de la pulpa radicular.

Por lo general basta con las maniobras antes descritas, para encontrar la entrada de los conductos, pero muchas veces hay que rectificar el acceso a la cámara pulpar e incluso las paredes de la misma empleando para ello fresas redondas, fresas de flama, ensanchadores a máquina periformes y tréponos normales. Existen diversos factores que pueden entorpecer un buen acceso a la cámara pulpar y a los conductos, ellos son:

- 1) Variables en la morfología dento pulpar, cámaras pulpares estrechas o bajas, los llamados pulpales molares en X o de cintura delgada, conductos estrechos etc.

2) Edad madura del paciente, disminuyendo el tamaño de la pulpa y los conductos, los cuales se tornan casi inaccesibles.

3) Procesos patológicos por lo general presencia de dentina terciaria o reparatoria que disminuye notoriamente el volumen pulpar y puede ocasionalmente dentificar y obliterar la entrada de uno o varios conductos caso relativamente frecuente en los conductos vestibulares de los molares superiores y mesiales de los molares inferiores como ocurre en dientes con caries profundas de lenta evolución o que previamente han sido obturados con diversos materiales en Odontología Operativa.

4) Presencia de material empleado con anterioridad en un tratamiento previo de Endodoncia, la mayor parte de las veces irregular o incompleto que oblitra e interfiere el hallazgo de los conductos y que hay que -- eliminar para reiniciar el tratamiento (por lo general -- se trata de obturaciones parciales o de momificaciones -- pulpares).

Cada caso requerirá una técnica específica imposible de describir aquí, según el problema a resolver. En los casos corrientes es suficiente con la rectifica--

ción del asta pulpar y del muro lingual en dientes anteriores y la del muro mesial en molares inferiores.

Extirpación de la pulpa Radicular.- Una vez encontrados los orificios de los conductos y recorridos parcialmente, se procede a la extirpación de la pulpa radicular, que se puede hacer indistintamente antes o después de la conductometría o mesuración.

Para la extirpación de la pulpa radicular con sonda barbeada que se procede a seleccionar una cuya tamaño sea apropiada al conducto por vaciarse la hace penetrar - procurando que no rebase la unión cemento dentinaria, se gira lentamente una o dos vueltas y se tracciona hacia afuera cuidadosamente y con lentitud. En dientes de un solo conducto o en los conductos palatinos y distales de los molares superiores o inferiores, la pulpa sale por lo común atrapada a las puas barbas de la sonda y ligeramente curvada a la misma. En los demás conductos más estrechos puede salir también sobre todo en dientes jóvenes pero por lo general se rompe y esfacela y tiene que completarse la extirpación pulpar durante la preparación biomecánica con limas y ensanchadores.

En pulpas voluminosas y aplanadas de dientes jóvenes, es muy útil emplear 2 sondas barbeadas al mismo ---

tiempo, haciéndolos girar entre si para facilitar la ex-
crecimiento total pulpar.

La pulpa radicular deberá ser examinada detenidamente a ser posible con una lupa. Su examen microscópico puede mostrar diversas generaciones, abscesos, nódulos pulpares, necrosis y gangrena, el olor que tiene --- gran valor clínico puede ser; el peculiar de la pulpa sana, algo picante en procesos infiltrativos y putrescente o vauseabundo en pulpitis supurados y gangrenosos.

Si el conducto sangra por la herida o desgarramiento apical se aplicará rápidamente una punta absorbente con solución al milésimo de adrenalina o con agua oxigenada evitando que la sangre alcance o rebase la cámara pulpar y pudiera decolorar el diente en el futuro.

Si la conductometría ha precedido al uso de la sonda barbeada se colocará en la misma un tope de goma o plástico, lo mismo que en los instrumentos para la preparación de conductos, para de esta manera hacer la extirpación de la pulpa radicular correctamente.

CONDUCTOMETRIA

Para seguir la norma de no sobrepasar la unión cemento - dentinaria, hacer una penetración de conductos

y una obturación correcta, es estrictamente indispensable conocer la longitud precisa entre el foramen apical de cada conducto y el borde incisal o cara oclusal del diente en tratamiento.

De esta manera se tendrá un dominio completo de la labor a desarrollar y se evitará que al llevar los instrumentos a la obturación más allá del ápice, se lesionen los tejidos periapicales de los que depende la cicatrización.

Se han descrito varias técnicas para averiguar la longitud todas ellas se basan en la interpretación radiográfica de una placa hecha con un instrumento cuya longitud se conoce y se ha insertado en el conducto.

En los dientes de varios conductos es necesario a veces hacer la conductometría en secuencias distintas - conducto por conducto, pero ello es excepcional. El uso del portadique de plástico de N.O. (Nygaard Otsby) es muy recomendable tanto en la conductometría como en la conometría y control de condensación en dientes posteriores por ser radiolucido.

Lo importante es conocer la longitud del diente con exactitud y no sobrepasar la unión cemento-dentinaria.

C A P I T U L O X
TRABAJO BIOMECANICO

TRABAJO BIOMECANICO.

Generalidades.

Todo conducto debe ser ampliado en su volumen o luz y sus paredes rectificadas y alisadas con los siguientes objetivos.

- 1.- Eliminar la dentina contaminada.
- 2.- Facilitar el paso de otros instrumentos.
- 3.- Preparar la unión Cemento-dentario en forma redondeada.
- 4.- Favorecer la acción de los diluidos fármacos -antisépticos, antibióticos, etc. al poder actuar en zonas lisas y bien definidas.
- 5.- Facilitar una obstrucción correcta.

EMPLEO DEL INSTRUMENTAL PARA CONDUCTOS

SONDAS LISAS. Su uso es más bien explorativo -- siendo muy útiles para comprobar la permeabilidad del con ducto, los escalones u otras dificultades que puedan presentarse y para explorar las perforaciones.

SONDAS BARBADAS. Llamadas también tiranervios. son instrumentos muy labiales que no deben usarse sino --

una sola vez y cuyas puas o barbas se adhieren firmemente al conducto, su empleo está indicado en.

a) la extirpación pulpar o de los restos pulpares.

b) en el escombros de los restos de dentina y -- sangre o exudados.

c) para sacar las puntas absorbentes colocadas en el conducto radicular.

LIMAS: Se les acostumbra a denominar limas simplemente o limas comunes para diferenciarlas de las limas cola de ratón, de las limas Hedstron.

El trabajo activo de ampliación y aislamiento se logra con la lima en dos tiempos: uno suave de impulsión y otro más fuerte apoyando el instrumento sobre las paredes del conducto procurando con este movimiento de vaivén ir penetrando poco a poco en el conducto hasta alcanzar la unión Cemento-dentaria.

Las limas de bajo calibre 8, 10 y 15 son consideradas como los instrumentos óptimos para el hallazgo de los orificios de conductos estrechos y para comenzar su ampliación.

LIMAS COLA DE RATON. Su uso es muy restringido

pero son muy activas en el limado o alisado de las paredes y en la labor de descombro o especialmente en conductos anchos.

LIMAS DE HEDSTROM. Llamadas también escoffinas como el corte lo tienen en la base de varios conos superpuestos en forma de espiral liman y alisan intensamente las paredes cuando en el movimiento de tracción se apoya firmemente en ellos.

NORMAS PARA UNA CORRECTA AMPLIACION.

Realizada la conductometría y comenzada la preparación se seguirá trabajando gradulamente y de manera estricta con el instrumento y del número inmediato superior. Todos los instrumentos tendrán ajustado el tope de goma del conducto hasta la unión cemento-dentaria procurando darle forma cónica al conducto cuya carnocidad deberá ser el tercio apical todo conducto será ampliado o ensanchado como mínimo hasta el número 25. Ocasionalmente y en conductos estrechos y curvos será conveniente de tenerse en el 20.

Es recomendable que los instrumentos trabajen humedecidos o en ambiente húmedo, para lo cual se puede

llenar la cámara pulpar de solución de hipoclorito del 5%.

En ningún caso serán llevados los instrumentos más allá del ápice y el uso alterno de ensanchador- y Lima ayudará en todo caso a realizar un trabajo uniforme.

La irrigación y la aspiración como se ha indicado antes, se empleará constantemente y de manera simultánea con cualquiera de los pasos o normas enunciadas para eliminar y de escombrar los residuos resultantes de la preparación de conductos.

Cuando haya hemorragia, muchas virutas de dentina u otro impedimento se hará una copiosa irrigación, de no presentarse estos inconvenientes, se acostumbra a irrigar en secuencias alternales con el aumento gradual en el calibre de los instrumentos de ampliación y aislamiento.

El empleo de la aspiración sistemática durante el tratamiento endodóntico se le considera como una necesidad imperiosa, con ella se consigue todo aquello que - estorba y se cruza entre el profesional y el objetivo de trabajo sea rápidamente absorbido y eliminado.

C A P I T U L O X I
M A T E R I A L E S D E O B T U R A C I O N

MATERIALES DE OBTURACION

Materiales de obturación son las sustancias inertes o antisépticas que colocadas en el conducto, anulan el espacio ocupado originalmente por la pulpa radicular y el creado posteriormente por la preparación quirúrgica. Actualmente al hablar de un determinado material de obturación, pensamos simultáneamente en una preparación quirúrgica adecuada y en una técnica operatoria más o menos precisa. La técnica del cono único por ejemplo: requiere la preparación de un conducto más o menos amplio de corte transversal más o menos transversal y circular y un material de obturación constituido principalmente por un elemento sólido, el cono, que se ajusta a las paredes del conducto con la ayuda de un cemento.

Como la preparación quirúrgica depende de las condiciones en que se encuentre la dentina y de particular anatomía radicular, resulta dificultoso e inconveniente utilizar un solo material y la misma técnica para resolver todos los casos.

CONDICIONES DE UN MATERIAL ADECUADO

Un material de obturación aplicable a la mayoría de los conductos debería reunir las siguientes condiciones:

Ser fácil de manipular y de introducir en los conductos, debería de reunir las siguientes condiciones aun en los pocos accesible y tener suficiente plasticidad como para daptarse a las paredes de los mismos, ser anti-séptico para neutralizar alguna falla en el logro de la esterilización, tener un PH neutro y no ser irritante para la zona periapical, con el fin de no perturbar la reparación posterior del diente. Ser mal conductor de los cambios térmicos no sufrir contracciones no ser poroso ni absorber humedad, ser radiopaco para poder visualizarlo rápidamente radiográficamente. No producir cambios de coloración en el diente, no reabsorberse dentro del conducto, poder ser retirado con facilidad para realizar un nuevo tratamiento o colocar un perno, no provocar reacciones alérgicas.

Como el material que cumpla con todos estos requisitos aún no ha sido encontrado, algunos factores afeosos de encontrar o brindar a la profesión odontológica

la solución al problema de la obturación de los conductos radiculares combinan distintos materiales y técnicas para que el odontólogo juzgue cual sea la apropiada en un determinado caso y así alcanzar el éxito.

Otros autores en cambio con la misma finalidad procuran reducir al mínimo con la misma causa los materiales y técnicas tratando de éste, lograr una estandarización que asegure resultados más parejos.

MATERIALES ACTUALES

Numerosos materiales han sido empleados desde el siglo pasado para la obturación de conductos radiculares. La mayoría de ellos debieron de ser abandonados por presentar inconvenientes insalvable en su aplicación o intolerancia por parte de los tejidos periapicales.

La combinación de distintas sustancias a fin de obtener en el material resultante las cualidades requeridas, se continua empleando con éxito. De los veinticuatro materiales ensayados que enumeraremos a continuación, menos de diez siguen utilizándose en la actualidad en procura del ideal aún no ha logrado: algodón, amianto, caña de bambu, cementos medicamentosos, cera, cloro resina, cobre, dentina, epoxi-resinas, fibras de vidrio, fosfato --

tricálcico, gutapercha, hidróxido de calcio, yodoformo, marfil, oro, parafina pastas anticépticas, plásticos, plata, plomo resinas vinílicas, tornillos e instrumentos de acero.

Los materiales más utilizados son las pastas y los cementos que se conducen en el conducto en estado de plasticidad y los conos que se introducen en el conducto en estado de plasticidad y los conos que se introducen como material sólido.

SOLIDOS PREFORMADOS

Los conos como ya hemos dicho constituyen el material sólido preformado que se introduce en el conducto como parte esencial o complementaria de la obturación, siendo los más utilizados los de la gutapercha y la plata.

CONOS DE GUTAPERCHA

Los conos de gutapercha como su nombre lo indica están constituidos por un material que es una sustancia vegetal extraída de un árbol sapotáceo del género pallaquium, originario de la isla de Sumatra.

La gutapercha es una resina que se presenta -

como un sólido amorfo se ablanda fácilmente con el calor y rápidamente se pone fibrosa porosa y pegajosa para luego desintegrarse con mayor calor.

Es insoluble en agua y discretamente soluble - en eucaliptol, se disuelve en cloroformo eter y xilol.

El proceso de la fabricación de los conos de - guta-percha es algo dificultoso, se les agregan distintas sustancias para mejorar sus propiedades y permitir su fácil manejo y control, el óxido de zinc les da mayor dureza disminuyendo así la excesiva elasticidad de la gu tapercha, el agregado de sustancias colorantes les otorga un color rosado a veces algo rojizo que permite visulizarlos fácilmente a la entrada del conducto.

Se encuentran en el comienzo aunque con poca - frecuencia conos de guta percha blanca.

Como la guta percha no es radiográfica ni el - óxido de zinc tampoco lo es; los fabricantes agregan --- sustancias radiopacas que permiten un mejor control radiográfico, cada fabricante tiene una distinta fórmula - pero no las revelan.

Aunque los conos de guta percha correctamente envasados duran mucho tiempo su exposición al medio am-

biente durante un tiempo prolongado les resta elasticidad y los vuelve quebradizos, en tal caso deben de ser desechados pues corren el riesgo de quebrarse al ser comprimidos en el conducto.

La esterilización de los conos de guta percha fue considerada durante mucho tiempo como dificultosa en razón de que el material está compuesto no admite la acción del calor que los deforma y a veces desintegra en forma irreversible. Los anticépticos para su esterilización en frío y aun los vapores de formol fueron objetados en razón de que fueron o pueden adosarse a la superficie de los conos y resultar irritantes dentro del conducto radicular queda sin embargo el recurso de lavarlos posteriormente con alcohol que es solvente de varios antisépticos potentes.

Otros inconvenientes aducidos son la pérdida de tiempo para su esterilización inmediata y el no poder tener dispuestos para su esterilización en cajas con divisiones especiales de acuerdo con su tamaño y espesor.

Un estudio sobre la posible acción bacteriostática de los conos de la guta percha permitió comprobar -- que están relativamente libres de microorganismos y que

algunos pueden ejercer poder bacteriostático sobre ciertos microorganismos y en razón de acción germicida de algunas de las substancias que la componen, lo cierto es -- que sus paredes lisas y compactas, su sequedad y la falta de un pébulo para las bacterias permite mantenerlos clacificados en muy buenas condiciones de higiene. Además los conos de guta percha suelen llevarse al conducto cubiertos con cemento medicamentoso o pastas antisépticas que -- neutralizan una posible falla de esterilización de los -- mismos.

CONOS DE PALATA

Los conos de metal fueron preconizados como material de obturación de conductos radiculares desde el comienzo de este siglo y a pesar de que los conos de oro es taño cobre y plomo se ensayaron en numerosas ocasiones -- únicamente se utilizan en la actualidad los conos de plata que han resistido las críticas de quienes les encuentran inconvenientes insalvables.

La plata prácticamente pura (995 a 99) milésimos) es la empleada en la fabricación de los conos, aunque algunos autores aconsejan el agregado de otros metales para conseguir mayor dureza, especialmente en los co-

nos muy finos, que resulten demasiado flexibles si están constituidos exclusivamente de plata.

La plata no sólo se utiliza en conos sólidos - para la obturación de conductos radiculares, sino que sobre la base de su poder bactericida comprobado in vitro, se la empleó de distintas maneras, ya sea impregnado la dentina del conducto por precipitación de la plata contnida en la solución de nitrato de plata (Howe, 1918); activada con oxígeno naciente como agente bactericida en - el conducto (Badan, 1949), o bien agregando cantidad su- ficiente de polvo de plata muy fino en cemento de obtu- rar conductos (Rickert, 1927; Grossman, 1936).

El poder bactericida de la plata se origina en su acción oligodinámica, que es la ejercida por pequeñí- simas cantidades de sales metálicas disueltas en agua. - Se calcula que 15 millonésimos de gramo de plata (15 gra- mos) ionizados en un litro de agua, pueden matar aproxi- madamente un millón de bacterias por centímetro cúbico - de dicha agua. La katadinización es el procedimiento --- ideado por Krause, para la esterilización del agua me -- diante la inmersión de láminas de plata esponjosa fina-- mente divididas, que ceden iones de metal muy fácilmente (Salvat 1945).

Lo dicho anteriormente establece la necesidad de que la plata libere iones al estado nascente para que ejerza su acción bactericida, y como es indispensable el contacto prolongado con el agua, debe descartarse la posibilidad de que el cemento y los conos de plata confinados dentro del conducto puedan ejercer acción oligodinámica bactericida.

La sobreobtención con conos de plata podría, de alguna manera, originar una fuente oligodinámica inagotable en la zona periapical. El extremo del cono de plata que al atravesar el foramen apical entre en contacto permanente con el contenido acuoso de los tejidos periapicales, podría liberar lenta, pero continuamente, iones de plata al estado nascente, los que ejercerían una leve acción bactericida. Aunque dicho poder no ha sido probado en vivo, es posible apreciar en la práctica una mayor tolerancia a las sobreobturaciones con conos de plata, que a los conos de guta percha. Además como explicaremos en detalle al hablar de reparación apical en casos de granulomas periapicales preoperatorios, se ha observado frecuentemente que la presencia del cono de plata en la zona periapical no impide la reparación de los tejidos con inflamación crónica.

Entre los inconvenientes que se oponen a la práctica de la sobreobtención rutinaria con conos de plata en los conductos accesibles, debe destacarse la imposibilidad de obtener el cierre del foramen apical por aposición de cemento, y la ligera periodontitis que en ocasiones persiste después de mucho tiempo de realizado el tratamiento. El dolor se manifiesta especialmente durante la masticación, y a la percusión tanto horizontal como apical. Es más frecuente en los dientes cuyos ápices están vecinos al seno maxilar, y en los molares y premolares inferiores cuyas raíces terminan próximas al conducto dentario.

Si el cono de plata está fuertemente cementado en el conducto (técnica del cono único) y la sobreobtención es pequeña, muy difícilmente trae trastornos dolorosos, pero si el cono está relativamente flojo en el conducto y la sobreobtención es extensa, puede moverse ligeramente en su extremo apical durante la masticación y hasta en algún caso llegar a fracturarse.

MATERIALES PLÁSTICOS

- 1) Cementos con resinas.- Con el advenimiento

de gran cantidad de materiales plásticos y su utilización en la industria, se vislumbró una nueva posibilidad en la búsqueda del material ideal de obturación para los conductos radiculares.

Se realizaron ensayos con acrílicos, polietileno, nylon, teflón, resinas vinílicas y apoxi-resinas. En Europa se desarrollaron numerosas fórmulas, y algunas de ellas fueron comercializadas con indicaciones de técnicas adecuadas para su empleo.

Grossman (1962, 1963) realizó un estudio detallado de los distintos materiales plásticos empleados, con sus ventajas e inconvenientes.

Maruzábal y Erausquin (1966), después de un exhaustivo estudio de la bibliografía existente con respecto a las resinas vinílicas y apoxi-resinas, estudiaron las reacciones producidas en la zona periapical por la obturación y sobreobturación del conducto mesial del molar inferior de la rata con Diaket y All-26.

Lo cierto es que estos materiales endurecen en tiempos variables de acuerdo con la composición y características de cada uno; no son radiopacos, siendo necesario agregarles sustancias de peso atómico elevado, y son muy

lentamente reabsorbibles, por lo que la obturación no debería sobrepasar el ápice radicular.

Su aplicación no se ha generalizado y están -- aún en período de investigación. Cumplen en general una función semejante a la de los cementos medicamentosos.

Describiremos algunos de los más conocidos:

AH-26: El cemento de Trey's AH-26 es una epoxi resina de origen suizo, que se presenta en el comercio - en un bote con el polvo y un pomo con la resina, líquido viscoso transparente y de color claro.

Reppaport et al. (1964) dieron los siguientes para su fórmula:

Polvo	Líquido
Oxido de bismuto.	Eter bisfenol.
Polvo de plata.	Diglicidilo.
Oxido de titanio.	
Hexametilentetramina.	

Endurece muy lentamente, demora 36 a 48 horas sobre el vidrio y acelera su fraguado en presencia del agua.

Según Lasala (1963) cuando esta epoxi-resina - se polimeriza resulta adherente, fuerte, resistente y --

muy dura. En estado plástico puede ser llevado con espirales de Lentulo al conducto rodicular para evitar la formación de burbujas.

Al mezclarla pueden agregársele antisépticos en pequeñas cantidades.

Diaket: El Diaket de Espe, de origen alemán, es una resina polivinílica con un vehículo de policetona.

Rappaport et al. (1964) dieron los siguientes componentes para su fórmula;

POLVO

Oxido de cinc.

Fosfato de Bismuto.

LIQUIDO

Copolímero 2,2 dihidroxis 5.5 dicloro-difenol metano de acetato de vinilo, cloruro de vinilo, éter isobutilico de vinilo, proponil acetofenona, ácido caproido trietanolamina.

En la actualidad se emplea el Diaket A, con acción bactericida agregada - el líquido contiene un 5% de dihydroxyhexahlordiphenylmethan (G 11).

Clinicamente se observa buena tolerancia a este material, que, con alguna frecuencia, sobrepasa accidentalmente el foramen apical al llevarlo con espiral de Léntulo.

Si se complementa la obturación con conos de gutapercha, se obtiene rellenos más correctos a la visión radiográfica, debido a una mejor condensación del material por la presión de los conos. La radiopeccidad permite un buen control de la reabsorción en la zona periapical. En pequeñas cantidades es un material muy lentamente reabsorbible (Peppe, 1971).

Para Grossman (1962), cuando se mezcla en determinadas proporciones de como resultado un material duro, resistente y fracturable. Preparado, se mantiene en condiciones de trabajo durante 6 minutos, aunque cuando se le coloca en el conducto fragua más rápidamente.

Cemento R: Riebler desarrolló en Alemania el método R para el tratamiento y obturación de conductos radiculares (Karl, 1962). El cemento de obturar, constituido primeramente por un polvo y dos líquidos uno de esos últimos endurecidos, fue comercializado y difundido en Europa sin que se conozca su fórmula. Se entiende que es un cemento formólico para conductos combinados con

una resina sintética. Generalmente se aconseja realizar los tratamientos en una sesión, y en los casos de complicaciones periapicales preoperatorias, se indica realizar una fistula artificial inmediatamente después de la obturación del conducto.

2) Gutapercha.- La gutapercha plástica es llevada al conducto en forma de pasta (cloropercha) o de conos de gutapercha, que se disuelven dentro del conducto por la adición de un solvente, el cloroformo, y el agregar de un elemento obtudentre y adhesivo, la resina. De esta manera se pretende formar una sola masa dentro del conducto radicular, que selle los conductillos dentinarios y se adhiera fuertemente a las paredes de la dentina.

La dificultad de la técnica operatoria, especialmente el conducto estrecho, y la contracción del material de obturación por evaporación del solvente, son sus causas de su poca utilización. Además, la falta de una sustancia anticéptica crearía problemas en los casos de infección residual, si quedaran espacios libres en el conducto por obturación incompetente o contracción de la masa.

3) Amalgama de plata.- Aunque algunos autores

intentaron utilizar la amalgama de plata para obtener la totalidad del conducto, en el momento actual su uso se limita a la obturación del extremo radicular por vía apical, después de realizada la apicectomía. La amalgama libre de zinc tiene la ventaja de que no trastorna su endurecimiento por la presencia de un medio húmedo. Además, se evitarían reacciones dolorosas a distancia de la intervención. Ommell (1959) ha demostrado la presencia de reacciones electrolíticas alrededor de las obturaciones de amalgama con zinc. El carbonato de zinc formado precipitaria en los tejidos y retardaría el proceso de cicatrización.

MATERIALES CON ACCION QUIMICA

1) Pastas antisépticas.

El empleo de las pastas antisépticas para obtener conductos se basa en la acción terapéutica de sus componentes sobre las paredes de la dentina y sobre la zona periapical.

En la composición de estos materiales intervienen esencialmente antisépticos de distinta potencia y toxicidad que, además de su acción bactericida sobre los posibles gérmenes vivos remanentes en las paredes de los

conductos, al penetrar en los tejidos periapicales, pueden ejercer una acción irritante, inhibitoria o letal sobre las células vivas encargadas de la reparación.

Más adelante, al estudiar la toxicidad de los distintos materiales de obturación sobre los tejidos que rodean al ápice radicular, podremos apreciar que su acción según los casos estimulantes y beneficiosa o tóxica y encorotizante, depende de la cantidad y concentración de las drogas, así como especialmente de su velocidad de reabsorción, dejando ya aclarado que las sobreobturaciones con pasta antiséptica deben ser por principio eliminadas o reabsorbidas en la zona periapical, al cabo de un tiempo prudencial.

Finalmente el N_2 presentado por Sargenti y Richter (Locarno, Suiza 1959) es quizá de los productos conteniendo paraformaldeido, el que ha provocado más controversias y polémicas en la última década.

Está presentado en dos tipos: El N_2 normal y el N_2 medical o apical. La diferencia estriba que el N_2 normal tiene una proporción menor de óxido de titanio lo que le permite endurecerse y está coloreado de rosado con eosina, mientras que el N_2 medical no se endurece y está coloreado con azul de metileno. Ambos poseen un

4.7% de paraformaldeido.

La Endométhazone (Septodont) es un patentado francés en forma de polvo y líquido con la siguiente fórmula:

Polvo.- Oxido de zinc 417.9 mg. Dexametaxona - 0.1 mg. Acetato de Hidrocortisona 10 mg. Diyodatinol --- 250 mg. Paraformaldeido 22 mg. Oxido de Plomo 50 mg. Sulfato de Bario, Estearato de Magnesio, Subnitrato de Bismuto 1 g.

Líquido.- Eugenol.

También se puede mezclar igualmente con creosota caso en que la pasta obtenida es untuosa y endurece más lentamente.

C A P I T U L O X I I
O B T U R A C I O N

OBTURACION DE CONDUCTOS.

Generalidades:

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

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

Los objetivos de la obturación de los conductos son los siguientes:

1) Evitar el paso desde el conducto a los tejidos periodontales de microorganismos, exudados y sustancias tóxicas a potencialmente de valor antihigiénico.

2) Evitar la entrada desde los espacios periodontales al interior del conducto de sangre, plasmas o exudados.

3) Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto para que en ningún momento puedan colonizar en

en el organismo que pudieren llegar de la región apical o periodontal.

4) Facilitar la cicatrización y reparación periapical por los tejidos conjuntivos.

La obturación de conductos se practicará cuando el diente en tratamiento se considere apto para ser obturado y reuna las tres condiciones siguientes:

1) Cuando sus conductos estén limpios y estériles.

2) Cuando se haya realizado una adecuada preparación biomecánica (ampliación y aislamiento) de sus conductos.

3) cuando esté asintomático o sea, cuando no existan síntomas clínicos que contraindiquen la obturación, como son: dolor espontáneo a la percusión, presencia de exudado en el conducto o en algún trayecto fistuloso, movilidad dolorosa, etc.

En alguna ocasión se podrá obturar un diente que no reuna estrictamente las condiciones señaladas más arriba, especialmente cuando dificulta en lograr la esterilización, una completa preparación o eliminar síntomas tenaces y persistentes, obliguen a terminar la conducta -

terapia sin esperar más tiempo, con la convicción de que una correcta obturación logra la mayor parte de las veces una reparación total periapical y que los microorganismos que eventualmente pudieren haber quedado atrapados en el interior del conducto, desaparecen en breve plazo. Esto de ninguna manera puede constituir una norma sino un último recurso a emplear antes del fracaso o la frustración.

TECNICAS DE OBTURACION

Técnica del cono único:

La técnica del cono único (convensional o estandarizada), como su nombre lo indica, consiste en obtener todo el conducto radicular con un sólo cono de material sólido, en la actualidad gutapercha o plata, que idealmente debe llenar la totalidad de su luz, pero que en la práctica se cementa con un material blando y adhesivo que luego endurece y anula la solución de continuidad entre el cono y las paredes dentinarias.

Ejemplo: Técnica de obturación con cono de gutapercha; se selecciona el cono calibrado de igual tamaño al más grueso del último instrumento utilizado para ensanchar el conducto. Se corta en su extremo más fino -

de modo que no atraviere el forámen apical y se nivela en su base con el borde incisal u oclusal. Colocando en el conducto, se toma una radiografía y se controla su adaptación en largo y ancho, efectuando las correcciones necesarias, o bien reemplazándole por otro más adecuado. Elegido el cono se prepara el cemento y se le aplica a manera de forro dentro del conducto, con un atacador flexible o con un léntulo. El cono previamente esterilizado se llena con una pieza al conducto habiéndolo cubierto con cemento anteriormente, sobre todo en su porción apical. Se lo lleva deslizándolo suavemente por las paredes del conducto hasta que su base quede a la altura incisal o de la superficie oclusal del diente.

Con un nuevo control radiográfico se verifica que la posición del cono sea correcta, se secciona su base con un instrumento caliente y se obtura la cámara pulpar con cemento de fosfato de zinc.

Esta técnica está indicada en conductos ovoides y amplios. Técnica de obturación con cono de plata es semejante a la del cono de gutapercha aunque con algunas variaciones como el ajuste ideal del cono, en esta técnica es el que se logra a lo largo y ancho de todo el conducto. Su ajuste en el tercio apical debe hacerse ejerciendo

considerable presión longitudinal con el fin de evitar -
que la lubricación del conducto con cemento durante la -
obturación, permite un mayor desplazamiento del cono.

Se le hace una muesca al cono para controlar -
su ajuste. Se corta aproximadamente a 1 mm., del piso do
de la cámara pulpar se cementa y se aplasta su extremo -
contra el mismo. Se obtura la cámara pulpar con cemento
de fosfato de zinc y si queda algún saliente se recorta
con la fresa, después de endurecido el cemento.

Esta técnica está indicada en conductos estre-
chos o curvos.

Para que el cono de medida convencional aproxi
mada al del último instrumento se pueda adaptar a lo lar
go de la pared dentinaria es necesario preparar quirúrgi
camente el conducto en forma cilíndrica y de corte trans
versal circular.

Técnica de Obturación Mixta o Combinada.

Cuando 2 ó más materiales diferentes se utili-
zan en un conducto o en distintos conductos de un mismo
diente, estamos en presencia de una obturación combina--
da. Por ejemplo: cuando se emplea un cono de plata y ---
otros de gutapercha en un mismo conducto; o bien conos -

de plata y de gutapercha en un mismo conducto, o bien conos de plata en los conductos mesiales y de gutapercha en el conducto distal, en un molar inferior con tres conductos.

Técnicas de Condensación Lateral o Conos Múltiples.

La Técnica de condensación lateral constituye esencialmente un complemento de la técnica del cono único, dado que los detalles operatorios de la obturación hasta llegar al primer cono son iguales en ambas técnicas. Esta técnica está indicada en conductos cónicos donde existe marcada diferencia entre el diámetro transversal del tercio apical y coronario y en aquellos conductos de corte transversal ovoide, elíptico o achatado.

Ya sementado el primer cono (técnica del cono único), se procura desplazarlo lentamente con un espaciador, se gira y retira el espaciador suavemente, de esta manera quedará un espacio en el que se introducirá un cono de gutapercha, se repite la operación tantas veces como sea posible.

Técnica de Condensación Vertical o de Schilder.

Esta técnica también es llamada método de la gu

tapercha caliente. Se selecciona y ajusta el cono de gutapercha en el conducto de la manera habitual se corta en trozos de tres a cinco milímetros, el cono de gutapercha se pone en una lozeta de vidrio donde fue previamente preparado el cemento, se adherirá a los trozos de gutapercha. La pared del conducto se recubre con una delgada capa de cemento para conductos, se elige un espaciador que penetra en el conducto hasta tres a cinco milímetros de foramen apical colocándosele un tope de goma para que siempre se detenga a la longitud deseada. En el extremo del espaciador calentando, ligeramente, se pega el trozo apical de gutapercha y se lo lleva al conducto, se retira el espaciador se calienta al rojo y se introduce nuevamente en el conducto. El empuje alternado del espaciador dentro del conducto fuerza el material y hace que la gutapercha o el cemento sellen los conductos accesorios y al mismo tiempo que la gutapercha tome la forma del tercio apical. El remanente del conducto puede seguir obturándose con esta técnica o bien con una punta de gutapercha de la manera convencional.

Técnica del Cono Apical.

En el comercio pueden obtenerse conos de plata de 3 a 5 mm., de largo. En uno de sus extremos tienen una

rosca macho que permite enroscarlas a un mandril de 40 mm. de longitud; este a su vez posee una rosca hembra, que recibirá la sección apical del cono. Una vez ajustado y cementado el cono en el conducto, se desenrosca el mandril dejando la sección del cono acuñado en la zona apical. Estos conos son particularmente útiles para la obturación de conductos en casos en que la corona será restaurada con una corona de perno.

Técnica del Cono de Plata Seccionado.

Esta técnica se ha concebido para los casos en que se prevee la colocación de una corona con espiga después del tratamiento endodóntico en dientes con conductos curvos o estrechos.

La técnica consiste en acomodar el cono de plata, que debe adaptarse al conducto en la zona apical y quedar ajustado en el mismo como una cuña. Con un disco se hace un sunco alrededor del cono a unos 5 mm. de su punta donde el extremo apical debe ser separado del resto del cono; luego se cementa de la manera habitual, y se ejerce presión en dirección apical y se retuerce el cono, así la porción acuñada del mismo quedará en la zona apical.

Técnica del Cono de Gutapercha Enrollado.

Cuando el conducto radicular es amplio pero sus paredes son bastantes paralelas, la forma cónica de los conos de gutapercha convencionales no ajustan adecuadamente en el conducto radicular.

Se entibia una lozeta de vidrios, se enrollan 3 ó más conos de gutapercha ayudándose con una espátula caliente, el cono se enfría colocándolo por un tiempo en un godete con alcohol. El extremo fino del cono fabricado, se sumerge por un momento en cloroformo, xilol o eucalipto, con el fin de ablandarlo, la técnica de obturación es igual a la técnica del cono único, a excepción de los pasos anteriores.

Técnica del Cono Invertido.

Esta técnica puede emplearse cuando la raíz del diente no está completamente formada y es muy amplio el foramen apical.

Se calcula por medio de la radiografía la amplitud en milímetros; del tercio apical, en seguida se selecciona el cono de gutapercha y se mide su extremo más grueso con base al dato anterior. Se introduce en el conducto, se toma una radiografía para verificar el ajuste a ni

vel apical. Cubrir las paredes del conducto y el cono con cemento y colocar este hasta la altura correcta. Agregar nuevos conos alrededor del cono invertido en la forma habitual, hasta obturar totalmente el conducto.

Técnica de impresión.

Esta técnica consiste en remojar una punta de gutapercha en xilol, aucalipto o cloroformo con el fin de reblandecerla e introducirla al conducto para que tome la forma del conducto, esperar a que solidifique y retirarla del conducto. Es conveniente hacer una muesca que nos sirva de guía para llevarla en la misma forma del conducto, cuando se haga la obturación definitiva, la técnica para cementar el cono es igual a los procedimientos que se utilizan en la técnica del cono único de gutapercha. Esta técnica se utilizará en conductos rectos y amplios.

Técnica de Difusión.

Dentro de esta técnica podemos considerar a todos los cementos medicados, materiales plásticos, materiales inherentes, pastas antisépticas y pastas alcalinas. Se llama técnica de difusión por su propagación dentro del conducto con la ayuda de una espiral de léntulo o algún atacador.

Se prepara la pasta, se extiende en la parte central de una lozeta previamente desinfectada con un espiral de léntulo se ubica una pequeña cantidad de pasta especialmente en su punto, se introduce hasta la entrada del conducto y haciéndolo girar muy lentamente se va avanzando y retrocediendo dentro del conducto sin obtenerse cuando la aspiral retrocede libre de material, se la detiene fuera del conducto; se toma de la lozeta otra cantidad de pasta y se repite la operación hasta que se haya llenado completamente el conducto. La aspiral no debe atravesar el foramen, no quedarse apricionada entre las paredes del conducto pues se fracturaría.

Esta técnica varía de acuerdo a las cualidades del material por ejemplo: en caso de un absceso crónico periapical es conveniente sobre obturar el conducto con pasta antiséptica rápidamente reabsorbible.

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

Técnica de Inyección.

Greemberg presentó un nuevo método para obtener conductos por medio de una jeringa de presión por --

propulsión del cemento en el conducto.

En esencia, la técnica consiste en llevar la jeringa con cemento e introducir la aguja en el conducto radicular hasta 1 mm. del foramen, siguiendo la indicación del tope previamente colocado.

Comprobar radiográficamente la posición de la - aguja en el conducto y propulsar el cemento dándole al -- mango de la jeringa un cuarto de vuelta.

La técnica de inyección se recomienda en dien-- tes con forámen amplio.

La jeringa de Greemberg viene ya preparada con su cemento cuya fórmula estriba esencialmente el óxido de zinc. El mismo autor ha comprobado si su pasta se reabsorbe con el tiempo, pero puede utilizarse otros cementos.

CONCLUSIONES

En la elaboración de este trabajo, hemos observado que la pulpectomía es el tratamiento fundamental para la conservación de las piezas dentarias.

Es indispensable tener un conocimiento amplio de la Anatomía Fisiología, Patología de la pulpa dental de los dientes en general, así pues es necesario contribuir y fomentar siguiendo con precisión una técnica adecuada para todo tipo de conducto a tratar.

El trabajo Biomecánico es el paso al cual debemos poner mayor atención para lograr un éxito en nuestro trabajo, también es bien importante el método de aislamiento y una buena elección de la técnica de obturación.

Es importante hacer notar que de la observación de cada paso descrito en este trabajo, depende el éxito del tratamiento y por lo tanto la salud del paciente.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Oscar A. Maisto. Endodoncia
Tercera Edición. Editoriorial Mundi
1975.
- 2.- Angel Losola. Endodoncia
Segunda Edición 1971 Editorial Crometip.
- 3.- Histología del diente humano
Copenhague 1973. Editorial Labor 5 p.
- 4.- Diccionario Terminológico de Ciencias
Médicas.
Undécima Edición Salvat 1973.
- 5.- Yuri Kuttler. Endodoncia Práctica
Editorial Appha 1961.
- 6.- Fernando Quiróz G.
Anatomía Humana
Editorial Porrúa
Decimosegunda Edición 1974.
- 7.- Anestesia Odontológica.
New Niels Bjoou Jorgensew.
Jesy Haydece Jr.
Edición 1967.
Editorial Interamericana.