



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

ODONTOLOGIA

ENDODONCIA EN DIENTES PERMANENTES

T E S I S

presentada por:

ALMA ELSA MARTINEZ VIEZCA

CIUDAD UNIVERSITARIA

1983.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 .

P R O L O G O .	1
1.- HISTORIA DE LA ENDODONCIA.	3
2.- DEFINICION DE LA ENDODONCIA	8
3.- INSTRUMENTAL.	9
Tiranervios.	10
Ensanchadores.	11
Limas	12
Instrumentos operados mediante máquinas.	13
Instrumentos Auxiliares.	15
Instrumental y equipo para almacenaje.	16
4.- ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL.	18
Desinfección química.	18
Desinfeccion de ebullicion de agua.	19
Esterilización por calor seco.	19
Esterilización por sal, cuentas o calor fundido.	
Esterilización por presión o vapor.	19
Esterilización por gas.	20
5.- MORFOLORIA PULPAR.	21.
Cavidad pulpar.	21
Incisivo central y lateral superior.	25
Canino superior.	29
Primer premolar superior.	31
Segundo premolar superior.	32

Primer molar superior.	35
Segundo molar superior.	37
Tercer molar superior.	37
Incisivos centrales y laterales inferiores.	39
Canino inferior.	40
Premolares inferiores.	42
Primero y segundo molara inferior.	43
Localización de conductos radiculares en dientes posteriores.	46
 6.- PREPARACION DEL CONDUCTO RADICULAR.	 51
Aislamiento y desinfección de la corona.	51
Preparación biomecánica del conducto.	56
Limpieza del conducto.	58
Lavado del conducto.	60
Preparación química del conducto.	62
Medicación del conducto.	64
Antisépticos químicos.	66
Antibióticos.	67
Control bacteriológico.	69
Frotis.	71
Cultivo.	73
 7.- OBTURACION DEL CONDUCTO RADICULAR.	 75
Criterio de colocar la obturación radicular.	75
Materiales de obturación.	76
Cementos	77
Plásticos.	79
Pastas reabsorbibles.	80

Puntas de obturación.	81
Obturación de amalgama.	83
Técnicas de obturación.	84
Técnica seccional con amalgama.	85
Técnica de condensación lateral.	86
Técnica de condensación vertical.	87
Técnica de gutapercha con solventes.	89
Técnica de cono invertido.	89
Técnica de obturación sección con gutapercha.	90
Elección de la técnica de obturación radicular.	92
Cuidados post-operatorios.	93
8.- APICECTOMIA.	94
Indicaciones.	94
Contraindicaciones.	96
Premedicación.	96
Intervencion quirúrgica.	98
9.- APICECTOMIA INMEDIATA.	102
Técnica quirúrgica.	102
Cuidados post-operatorios.	105.
10.- CONCLUSIONES.	107.
11.- BIBLIOGRAFIA.	108.

PROLOGO.

El tema escogido para elaborar ésta tesis en mi opinión es de mucha importancia ya que mediante ésta podemos ayudar al paciente a conservar sanos sus dientes el mayor tiempo posible.

Ya que desde años anteriores los cirujanos dentistas, se han preocupado por mantener los dientes en la cavidad oral - tal vez en aquella época los métodos utilizados no fueron los más recomendables ya que no daban importancia al medio séptico y las obturaciones de los conductos realizadas eran defectuosas y por lo tanto los tratamientos endodónticos -- fracasaban en la mayoría de los casos.

En la actualidad la endodóncia moderna da mayor importancia a éste tratamiento y los cirujanos dentistas tienen la obligación de realizar un tratamiento adecuado de endodonia y adquirir los conocimientos necesarios sobre la causa de accidentes, sintomatología y diagnóstico para poder realizar el tratamiento de una manera adecuada y que los lleve al éxito.

Deseo con toda sinceridad que mi tesis ayude en algo -- para que los próximos cirujanos dentistas adquieran conocimientos prácticos y clínicos en la elaboración de un buen --

tratamiento endodóntico.

Pongo a consideracion del Honorable Jurado ésta tésis que es fruto de mi dedicación y esfuerzo, con el fin de -- reunir uno de los requisitos de nuestra Universidad, y con el deseo ferviente de que sea de su completa aprobación.

ALMA ELSA MARTINEZ VIEZCA.

HISTORIA DE LA ENDODONCIA.

La historia de la endodoncia data de muchos años -- atrás ya que tanto los Chinos como los Egipcios dejaron registros en los cuales describían la caries y abscesos-- alveolares.

Los Chinos consideraron que los abscesos eran causa dos por un gusano blanco con cabeza negra que vivía dentro del diente. La "Teoría del gusano" fué bastante popular -- hasta mediados del siglo XVIII cuando Pierre Fauchard comenzó a tener sus dudas acerca del gusano pero él no pudo expresarlas de manera concluyente debido a que el decano de la facultad de medicina Antry creía todavía en la -- teoría del gusano.

El tratamiento de los Chinos para con los dientes con absceso estaba destinado a matar al gusano con una prepara ción que contenía arsénico. Esta substancia fué utilizada durante muchos años en el tratamiento, a pesar de que ya-- sabían que su acción no era limitada y de que producía extensa destrucción hística.

Los tratamientos pulpares durante las épocas griegas y romanas estuvieron encaminadas hacia la destrucción pul par por cauterización ya fuera con una aguja caliente, --

con aceite hirviendo o con fomentos de opio y beleño.

El Sirio Alquígenes, que vivió en Roma aproximadamente a fines del siglo I, se percató de que el dolor podía aliviarse taladrando dentro de la cámara pulpar con el objeto de obtener el desagüe, para lo cual él diseñó un trépano para éste propósito. Y en la actualidad a pesar de nuestros maravillosos medicamentos, no hay mejor método para aliviar el dolor de un diente con absceso que el método propuesto por Alquígenes.

El conocimiento endodóntico permaneció estático, hasta que en el siglo XVI Vesalius, Falopio, Eustaquio describieron la anatomía pulpar pero refiriendoce aún a la teoría del gusano citada por los Chinos.

En 1602 dos dentistas de Leyden, Jan Van Haerne y Pieter Van Forest, parecieron diferir en sus puntos de vista.

El primero todavía destruía pulpas con ácido sulfúrico, mientras que el segundo fué el primero en hablar de la terapéutica de conductos radiculares y él mismo sugirió que el diente debería ser trepanado y la cámara pulpar llenada con triacas.

Hasta fines del siglo XIX, la terapéutica radicular consistía en el alivio del dolor pulpar y la principal función que se le asignaba al conducto era la de dar retención

para un pivote o una corona con espiga.

Debido a ésto los trabajos de prótesis se hicieron populares y en muchas escuelas odontológicas se enseñó que ningún diente debería usarse como soporte a menos que fuera previamente desvitalizado. Esto se popularizó debido al descubrimiento de la cocaína, con lo cual se podía extraer la pulpa sin dolor, la cocaína se administraba a presión o por contacto pulpar. La inyección de cocaína al 4% como técnica de bloqueo del nervio mandibular es atribuida a Willian Halstead en 1884.

El descubrimiento de los rayos X por Roentgen en 1895 y la primera radiografía dental por W. Koenig en 1896, popularizó más la terapéutica radicular.

Al mismo tiempo se empezaron a fabricar instrumentos especiales para la terapéutica radicular, los cuales eran brocas con púas que eran utilizadas para remover el tejido pulpar o limpiar el conducto de residuos.

En 1910, la terapéutica radicular había alcanzado su cenit y ningún dentista respetable se atrevía a sacar un diente por muy pequeño que éste fuera y posteriormente se constituía un muñón y se colocaba una corona de oro o porcelana. A menudo aparecían las fístulas en el diente muerto - éran frecuentes pero no se tomaban medidas para ello.

En 1911 William Hunter obtuvo varias recuperaciones de dientes con fístulas, extrayendo los dientes de los pacientes, él no condenó a la terapéutica radicular sino a las ob- turaciones defectuosas de los conductos y al medio séptico- en el que se desarrollaban.

La radiografía ayudó muchísimo ya que mediante la cuál se dieron de la enfermedad ósea que rodeaba a las raíces de los dientes muertos. En 1918 se comenzó la remoción de los- dientes no vitales así como de los dientes vitales, la den- tición fué así culpada de las más oscuras enfermedades.

ENDODONCIA MODERNA.

El resurgimiento de la endodoncia como 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 periodontal y la cantidad de tejido dañado durante el acto o teremia dependía de la gravedad de la enfermedad periodontal y la --- cantidad de tejido dañado durante el acto operatorio,

El segundo mostró la incongruencia entre los hallazgos bacteriológicos y el tratamiento de infecciones crónicas -- así como de su imagen histológica,

DEFINICION DE ENDODONCIA.

La endodoncia es la parte de la odontología que se ocupa de la etiología , diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dentaria y las del diente con pulpa necrótica con o sin complicaciones apicales .

La endodoncia se ejerce desde el momento en que el odontólogo toca dentina, pues en forma indirecta también toca pulpa, debido a que la dentina es producto directo de la pulpa. Prueba de ello es que en circunstancias normales los canaliculos dentinarios están ocupados por las 3/4 partes del contenido protoplasmático de la célula pulpar por excelencia: el odontoblasto.

INSTRUMENTAL USADO EN ENDODONCIA

Instrumentos usados comunmente en el tratamiento -
endodóntico:

1.- Tiranervios tanto lisos como barbados.

2.- Ensanchadores.

3.- Limas: tipo K, hedstroem, cola de rata.

4.- Instrumentos operados mediante máquinas.

a) Instrumentos convencionales usados en una pieza -
de mano convencional como: fresas, ensanchadores
mecánicos, obturadores en espiral invertidos pa -
ra conductos radiculares o léntulos.

b) Instrumentos especiales utilizados en pieza de -
mano.

5.- Instrumentos auxiliares:

a) Dispositivos de seguridad y dique de hule.

b) Instrumentos para retirar instrumentos rotos.

c) Instrumentos usados en la obturación de conductos
radiculares.

6.- Instrumental y equipo para el almacenaje.

7.- Instrumentos estandarizados.

TIRANERVIOS.

Los tiranervios lisos son muy útiles para la localización de canales en conductos muy finos y delgados debido a su flexibilidad y a su diámetro tan pequeño. Están hechos de alambre liso y redondeado cónico, el cual ni agranda ni daña las paredes del conducto, éstos instrumentos también nos sirven para darnos cuenta de las exposiciones pulpares así como hallar las entradas de los conductos radiculares muy delgados. Estos instrumentos pueden estar montados sobre manguitos o como instrumentos largos para adaptarse a un portatiranervios.

Tiranervios Barbados.

Están hechos de alambre de acero suave de diversos diámetros y las barbas están formadas por cortes dentro del metal y forzando los cortes hacia afuera del cuerpo metálico de manera que la punta de la barba señale hacia el mango del instrumento, los cortes están alrededor del cuerpo del instrumento. De tal manera que no se debilita en ninguna de sus partes.

Los tiranervios barbados son utilizados para la remoción del tejido pulpar vital de los conductos radiculares, también en la remoción de grandes restos de tejido necrótico, hilos de algodón, puntas de papel y conos de gutapercha que no estén bien empacados, algunas veces --

también cuando se encuentra alguna lima o ensanchador - - -
roto.

Los tiranervios barbados no deben de entrar en el --
conducto muy apretado, debido a que como es de un material
relativamente blando se corre el riesgo de que se fracture
el cuerpo del instrumento o que las barbas del instrumento
se aplanen. Por lo tanto el tiranervios debe de entrar de-
una manera olgada y atrapar el tejido sano solamente y de-
ésta manera los riesgos de fractura son mínimos.

ENSANCHADORES.

Los ensanchadores son de alambre torcido, cónico de-
diferentes longitudes, tienen un corte seccional o cuadra-
do, para formar un instrumento de bordes cortantes a lo -
largo del espiral, es afilada para lograr una mejor pe-
netración dentro del conducto y que logre pasar cualquier
constricción dentro del conducto radicular. Pero por otra
parte también esto tiene sus desventajas ya que con la -
punta afilada se pueden hacer perforaciones en la raíz -
especialmente en raíces curvas.

La función de los ensanchadores es la de ampliar los
conductos y darle forma a los conductos irregulares a una
forma circular en sentido transversal. El instrumento se-
introduce en el conducto y se le da media vuelta en sentiti

do transversal. El instrumento se introduce en el conducto y se le da media vuelta en sentido de las manecillas del reloj, de tal manera que los bordes cortantes muerdan la dentina, entonces el instrumento se gira un cuarto de vuelta en sentido inverso y se retira del conducto.

LIMAS.

Lima tipo K.- éstas están hechas de la misma manera que los ensanchadores pero con un espiral más cerrado y un número de vueltas mayor. Estos también se pueden utilizar como ensanchadores pero debido a que sus bordes son mayores y más cortantes, con facilidad se encajan en las paredes dentinarias si se utiliza una fuerza exagerada puede fracturarse el instrumento.

Lima hedstroem.-Esta hecha de conitos maquinados de metal que dan forma cónica al instrumento, su punta es afilada y con ella se puede llegar a perforar el conducto curvo, sus bordes son extremadamente filosos, éste instrumento no es muy rígido por lo cual es ideal para conductos muy curvos y delgados. Este instrumento es muy delicado y puede romperse fácilmente si se acuña contra las paredes del conducto.

Lima cola de rata.- Este se parece mucho a los tiranervios barbados pero con la diferencia de que sus picos-

a lo largo del tallo son mucho más pequeños y numerosos que los del tiranervios.

El acero con el cuál están hechos es suave, pero por lo tanto se utiliza en conductos curvos y delgados, la punta del instrumento es redondeada por lo que no es muy frecuente la perforación del conducto radicular.

INSTRUMENTOS OPERADOS MEDIANTE MAQUINAS.

Fresas e instrumentos convencionales usados en pieza de mano:

El acceso a la cámara pulpar se obtiene con fresas convencionales y aparatos de alta velocidad, ésta operación generalmente se lleva a cabo en dos pasos:

1.- Se cortará una cavidad de acceso de diseño correcto justamente en la dentina, esto se hace sin el dique de hule, ya que ésto puede obscurecer determinadas relaciones anatómicas, así como la verdadera angulación del diente.

2.- Después se coloca el dique de hule en posición adecuada, el campo se desinfecta y el techo de la cámara pulpar se retira con una fresa de bola rotando lentamente, la instrumentación a alta velocidad y las fresas de fisura no deberán usarse en éste paso ya que el uso de la alta velocidad disminuye el sentido de tacto y las

fresas de fisuración pueden ir muy lejos, dañando la superficie normalmente lisa de los pisos y paredes de la cámara pulpar.

Ensanchadores de máquina.- El uso de los ensanchadores de máquina dentro del conducto radicular es una operación peligrosa porque es muy fácil desviarse del sendero del conducto perforando la raíz.

Hay algunas ocasiones en que se llega a fracturar un instrumento en las profundidades del conducto radicular y para extraerlos hay dos ensanchadores que son: el tipo galletes y el tipo pues el primero tiene una punta roma constante en forma de capullo montado sobre un tallo fino y rígido, la ventaja de éste ensanchador radica en la punta la cual actúa como busca conductos dentro del conducto radicular sin dañar las paredes sin crear falsos conductos.

Este instrumento debe ser usado en una pieza de mano que rote lentamente y debe removerse frecuentemente del conducto para lavar y limpiar los restos de dentina para enfriar la superficie.

Obturadores espirales o léntulos para conductos radiculares.- Estos por lo general están hechos de alambre fino y delgado, éstos son utilizados para la obturación

de conductos radiculares con pasta medicamentosa o con --
sellador de conductos y son muy eficientes pero cuando --
son operados mediante una máquina suelen ser muy peligro --
sos debido a que se atascan empotrandoce contra las pare --
des del conducto fracturandoce.

INSTRUMENTOS AUXILIARES.

Topes de medición.- Estos se utilizan en las limas o
ensanchadores para saber la longitud conocida del conduc --
to y no vayamos a introducir más allá la lima o ensancha --
dor, para ésto utilizamos una pasta marcadora y una regla
pero ésto tiene la desventaja de que la pasta puede ser --
limpiada fácilmente.

Los topes de hule son más eficaces, solo que éstos --
son difíciles de usar en ensanchadores y limas muy delga --
das ya que éstas pueden doblarse fácilmente.

Hay topes metálicos y éstos tienen la ventaja de --
que se adhiere al tallo con exactitud y firmeza y mucho --
más pequeños que los topes convencionales de hule.

Instrumental para retirar los instrumentos rotos.--
La prevención de éste desafortunado accidente es mucho --
más fácil que la remoción del instrumento fracturado del
conducto radicular. Los instrumentos empleados para ésta

operación, son pinzas finas en forma de picos y trepanadores especialmente diseñados.

Instrumentos usados en la obturación del conducto radicular.- Obturación de cono único.- El sellador se coloca en el conducto radicular y con un obturador en espiral o con ensanchador.

Técnica seccional con gutapercha, puntas de plata y amalgama.- no requiere instrumentación especializada cuando se utilizan las puntas de gutapercha o de plata. Sin embargo cuando la obturación es con amalgama y se utiliza el portaamalgamas y los condensadores resultan esenciales.

Encontramos varios tipos de portaamalgamas:

Pistola de conductos radiculares P.D. de Messing

Portaamalgamas endodóntico de Hill

Portaamalgamas para conductos radiculares de Dimashkieh.

INSTRUMENTAL Y EQUIPO PARA ALMACENAJE.

Existen estuches con arreglo previo de instrumentos que pueden ser almacenados en cajas de metal, como la caja de Raf, el cuál tiene un atril para almacenar ensanchadores y limas y un agarrador de limpieza para limpiar en-

sanchadores, charola de medicamentos, recipientes de cápsulas.

Las limas y ensanchadores nunca deben de almacenarse juntos, porque rara vez se utilizan todos los números, se pueden almacenar en tubos de ensaye, los numeros del 15 al 40 ya que de esta manera no hay necesidad de esterilizar todos los ensanchadores o las limas y asi no pierden sus propiedades físicas que posee cada instrumento.

ESTERILIZACION DE INSTRUMENTAL

Encontramos diversos métodos para la esterilización --
instrumental de endodóncia,

- 1.- Desinfección Química.
- 2.- Esterilización por calor seco.
- 3.- Esterilización por ebullición del agua.
- 4.- Esterilización por sal, cuenta o calor fundido.
- 5.- Esterilización por presión y vapor.
- 6.- Esterilización por gas.

DESINFECCION QUIMICA:

Estos se usan bastante pero no es muy eficaz en endo--
doncia, debido a que sus propiedades desinfectantes son ---
inhibidas por el suero y otros materiales orgánicos, los --
agentes químicos pueden causar la corrosión de los instru--
mentos metálicos y no pueden ser usados por la desinfección
del algodón o puntas del papel.

DESINFECCION POR CALOR SECO:

Este método es el mas eficaz para la esterilización --
del instrumental endodóntico tanto para los metálicos como-
las puntas de papel y algodón.

Pero también como todos los métodos de esterilización-

tienen una desventaja, de que se necesitan temperaturas muy altas si se quiere un corto tiempo de esterilización, lo -- cual puede afectar el terminado y el templado de los instrumentos que se han esterilizado repetidamente.

La temperatura recomendable para calor seco es de 160° C, durante 45 minutos. Esto es debido a las torundas del -- algodón y puntas de papel que se carbonizan a temperaturas -- más altas.

Por lo tanto el tiempo total requerido es de 90 min.

ESTERILIZACION DE EBULLICION DE AGUA;

El agua hierve a 100°C y éste calor no es suficiente -- para destruir esporas y de hecho tampoco destruirá virús -- si estos están protegidos por sueros o materiales orgáni--cos.

Este método no es recomendable para esterilizar puntas de papel.

ESTERILIZACION POR VAPOR Y PRESION:

Este es un sistema muy efectivo y tiene la ventaja de tener un ciclo relativamente corto de 3 min. a 134°C, sin -- embargo para que se lleve a cabo una esterilización efectiva todo el aire tiene que ser removido de la cámara de es-

terilización e idealmente se debe establecer un vacío.

Otras ventajas es que las puntas de algodón y las puntas de papel tienen que secarse después de la esterilización y los instrumentos que no son de acero inoxidable pueden corroerse.

ESTERILIZACION POR GAS.

Los esterilizadores usan óxido de etileno, alcohol u otros agentes químicos, están disponibles y estos tienen la ventaja de que operan a bajas temperaturas, las cuáles no se alcanzan más rápido que con el autoclave convencional de agua, debido a que el agua no se haya presente en el sistema, las torundas de algodón y las puntas de papel están secas y listas para usarse tan pronto como el ciclo esta terminado.

MORFOLOGIA PULPAR.

Para poder tener éxito en un tratamiento endodóntico es necesario conocer adecuadamente la anatomía de la cavidad pulpar y de como ésta puede ser instrumentada lo mejor posible.

En endodoncia todo está compuesto de partes muy pequeñas; en consecuencia se requiere de un conocimiento de todas esas partes por las que están compuestos los dientes.

El estudio de la cavidad pulpar, basándose solamente en radiografías es insuficiente, debido a que las radiografías muestran la forma de la cavidad pulpar solamente en dos planos, mientras que existe otro en sentido labiolingual o bucolingual.

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

CAVIDAD PULPAR.

Es la cavidad central del diente y está totalmente rodeada por dentina con excepción del foramen apical.

La pulpa dental se divide en dos porciones: La porción coronaria llamada "Cámara Pulpar" y la porción radicular - llamada " Conducto Radicular". En los dientes anteriores - ésta división no está bien defenida debido a que la cámara-pulpar, se continúa por el conducto radicular.

En dientes multirradiculares y en algunos premolares - superiores . la cavidad pulpar presenta solamente una y uno o varios conductos radicales.

El techo de la cámara pulpar está constituido por la - dentina que limita la cámara pulpar hacia oclusal o incisal

El cuerno pulpar es una prolongación de la cámara pulpar directamente por debajo de la cúspide o lóbulo de desarrollo, esta denominación se aplica más comunmente a la -- prolongación misma de la pulpa directamente por debajo de - la cúspide.

El piso de la cámara pulpar corre más o menos paralelo al techo y está formado por la dentina que limita la - cámara pulpar a nivel del cuello donde el diente bifurca - dando origen a las raices.

Las entradas de los conductos son orificios ubicados - en el piso de la cámara pulpar de los dientes multirradicales, a través de los cuales la cámara pulpar se comunica con los conductos radicales. Estos orificios carecen de -

una delimitación precisa, son simples zonas de transición - entre la cámara pulpar y los conductos radiculares correspondientes.

El conducto radicular es la porción de la cavidad pulpar que continúa con la cámara pulpar y termina con el foramen apical.

El conducto radicular puede dividirse en tres partes:

Tercio Coronario.

Tercio Medio.

Tercio Apical.

Los conductos accesorios son ramificaciones laterales del conducto principal y generalmente se presentan en el tercio apical de la raíz.

El foramen apical es una abertura situada en el ápice de la raíz o en su proximidad, a través de la cual los vasos y nervios salen y entran de la cavidad pulpar.

La forma, tamaño y número de los conductos radiculares están influenciados por la edad. En las personas jóvenes los cuernos pulpares son pronunciados, la cámara pulpar es grande y los conductos anchos; el foramen apical es también ancho y los conductillos dentinarios también, presentando un diámetro considerado y ocupados por la prolonga -

ción protoplasmática. Con la edad la formación de dentina - secundaria hace retroceder los cuernos pulpaes, el depó - sito de dentina adventicia reduce el volúmen de la cámara - pulpar y la de los conductos, el foramen apical se enangos - ta por la formación de dentina y cemento, hasta los conduc - tillos dentinarios presentan un contenido fluído, reduciendo su diámetro y llegando en algunos casos hasta obliterarse.

La mayoría de las veces el número de conductos concuer - da con las raices pero en ocasiones puede tener más de un - conducto.

El foramen apical no siempre se localiza en el centro - del foramen apical.

Burke encontró que el foramen apical coincide con el - centro del ápice en un 46% de los casos y un 54% lo encon - tró localizado de 0.4 a 0.7mm. del mismo, por ello es aconsejable que la obturación del conducto se lleve a cabo -- aproximadamente a 0.8 mm del ápice radicular.

En ciertas enfermedades puede alterarse la forma y tama - ño de la cavidad pulpar. Los trastornos de la parotiditis - trastornan el metabolismo cálcico reduciendo el ritmo de - formación de la dentina, por lo que los conductos permane - cen exageradamente amplios.

ANATOMIA DE LAS CAVIDADES PULPARES Y ACCESO DE LAS CAVIDADES
INCISIVO CENTRAL Y LATERAL SUPERIOR.

Estos los describimos conjuntamente debido a que los contornos de los dientes son similares y consecuentemente las cavidades pulpares también lo son.

INCISIVO CENTRAL.- Tiene una longitud de 23 mm de largo.

INCISIVO LATERAL.- Su longitud aproximada es de 22 mm de largo.

Cámara Pulpar.

Su vista longitudinal apunta hacia su posición incisal y la parte más ancha a nivel del cuello.

Mesiodistalmente ambos dientes siguen el diseño general de su corona por lo que son más anchos a nivel incisal.

Los incisivos centrales de los pacientes jóvenes normalmente muestran tres cuernos pulpares y los laterales tienen por lo general dos cuernos pulpares y el contorno incisal de la cámara pulpar tiende a ser más redondeado que el incisivo central superior.

Conducto Radicular.

INCISIVO CENTRAL.- El conducto generalmente es grande y de forma cónica solo ocasionalmente presentan conductos accesorios o ramificaciones apicales.

En un corte anterior se presenta un conducto recto --
mientras que en un corte bucolingual se presenta una cons -
tricción por debajo del nivel cervical y el conducto se -
presenta más amplio.

El conducto va estrechandoce gradualmente hasta llegar
a una forma oval y transversal irregular. A medida que se -
llega al ápice se observan las irregularidades de las super
ficies del conducto, en caso de haber curvatura apical siem
pre es en sentido labial o distal.

INCISIVO LATERAL.- El conducto también es de forma cónica -
pero su diámetro es menor que el del central presentando -
finos estrechamientos en su trayecto hacia él ápice.

Comunmente presenta una curvatura a nivel apical en -
sentido distal.

Cavidad de Acceso.

Las cavidades de acceso es la misma para todos los --
dientes anteriores superiores.

El acceso en la cavidad debe extenderce incisalmente -
lo suficientemente lejos como para permitir el progreso --
ininterrumpido del instrumento hacia la zona apical, algu -
nas veces el borde incisal tiene que involucrarce si se --
desea que el acceso sea adecuado.

En un corte anterior se presenta un conducto recto --
mientras que en un corte bucolingual se presenta una cons -
tricción por debajo del nivel cervical y el conducto se -
presenta más amplio.

El conducto va estrechandoce gradualmente hasta llegar
a una forma oval y transversal irregular. A medida que se -
llega al ápice se observan las irregularidades de las super
ficies del conducto, en caso de haber curvatura apical siem
pre es en sentido labial o distal.

INCISIVO LATERAL.- El conducto también es de forma cónica -
pero su diámetro es menor que el del central presentando -
finos estrechamientos en su trayecto hacia él ápice.

Comunmente presenta una curvatura a nivel apical en -
sentido distal.

Cavidad de Acceso.

Las cavidades de acceso es la misma para todos los --
dientes anteriores superiores.

El acceso en la cavidad debe extenderce incisalmente -
lo suficientemente lejos como para permitir el progreso --
ininterrumpido del instrumento hacia la zona apical, algu -
nas veces el borde incisal tiene que involucrarce si se --
desea que el acceso sea adecuado.

Como la cámara pulpar es más anchaincisalmente que --
cervicalmente el contorno exterior de la cavidad debe ser --
de forma triangular y extenderse lo suficiente hacia el --
plano mesial y distal para incluir los cuernos pulpares.

Un diseño correcto de acceso de las cavidades es par--
ticularmente importante en pacientes de edad avanzada de --
bido a que los conductos radiculares son más estrechos y --
requieren del uso de instrumentos más finos, los cuales --
pueden romperse si se doblan de manera excesiva Como el te
cho de la cámara pulpar es estrecho y a menudo está a ni --
vel cervical, es conveniente iniciar el acceso a cavidad --
más bien cerca del borde incisal que lo normal, de tal ma --
nera que la cámara pulpar pueda ser abordada en línea recta

El acceso nunca deberá hacerse con una cavidad clase --
111 debido a que el instrumento se atasca contra las pare --
des pudiendo formarse un falso escalón o conducto apical, --
lo cual puede conducir a la perforación. Por otra parte --
con éste tipo de cavidad no se puede incluir a los cuernos-
pulpares por lo que éste sitio actúa como fuente de infec--
ción para el resto del conducto radicular.

Otro tipo de acceso inadecuado es aquel que se realiza
muy cerca del cingulo y debido a que hay doblamiento de --
instrumentos con atascamiento de las paredes de la cavidad-

y la posible formación de escalones, y la perforación apical de ambas.

Central
Superior.



Lateral
Superior.



CANINIO SUPERIOR.

Este es el diente más largo de la cavidad oral, posee una longitud promedio de 26.5 mm y muy rara vez tiene más de un conducto radicular.

Cámara Pulpar.

Es bastante angosta y solamente con un cuerno pulpar apuntando hacia el plano incisal.

La forma de la cavidad pulpar es muy similar a la de los incisivos central y lateral, con la diferencia de que la raíz es mucho más amplia en plano labiolingual, siguiendo la pulpa éste contorno y mucho más amplia en éste sentido que en el mesiodistal.

Conducto Radicular.

Es de forma oval y no comienza a hacerse circular en el corte transversal sino hasta el tercio apical.

La constricción apical no está bien definida como en los centrales y laterales. A menudo el ápice se estrecha gradualmente y llega a ser muy delgado, esto hace que la medición sea un poco difícil.

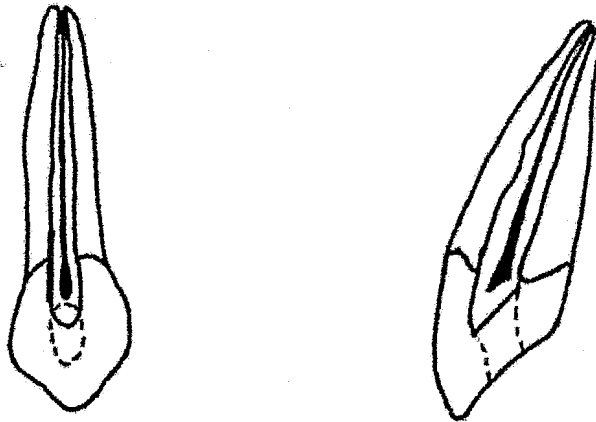
El conducto radicular es recto pero en algunas ocasiones puede presentar un conducto accesorio que se dirige hacia la parte palatina. El conducto puede mostrar apical-

mente una curvatura distal y menos frecuente una curvatura--
labial.

Cavidad de Acceso.

La cavidad de acceso se realizará de igual manera que-
los incisivos centrales y laterales.

Esto fué descrito en páginas anteriores.



Genino Superior.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR.

Este diente presenta dos raíces bien desarrolladas y completamente formadas, las cuáles normalmente comienzan en el tercio medio de la raíz. Pueden ser también unirradicular.

El diente por lo general tiene dos conductos y pueden abrirse a través de un orificio apical común.

La longitud promedio es de 21 mm.

Cámara Pulpar.

Es amplia bucolingualmente, con dos diferentes cuernos pulpares. En un corte mesiodistal la cámara pulpar es más angosta. El piso es redondeado, con un punto más alto en el centro, generalmente por abajo del nivel del margen cervical.

Los orificios dentro de los conductos radiculares tienen forma de embudo y se encuentran uno en bucal y el otro en palatino.

Conductos Radiculares.

Estos conductos se encuentran separados y muy raramente se unen en un conducto acintado frecuentemente, visto en el segundo premolar. Los conductos son rectos y en un corte transversal circular.

Se presenta un conducto palatino y uno lingual, siendo el palatino el más amplio. Aproximadamente en el 20% de los casos se presenta un solo conducto, de forma elíptica. También pueden presentarse conductos accesorios.

Al envejecer el diente, las dimensiones de la cámara no es alterada apreciablemente, excepto en dirección cervico-oclusal. Se deposita dentina secundaria en el techo de la cámara pulpar y esto tiene el efecto de acercar el techo al piso.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR.

Este diente normalmente tiene una sola raíz con un conducto radicular. En muy raras ocasiones se presentan dos raíces, a pesar de que su apariencia exterior es similar a la del primer premolar y de que el piso de la cámara pulpar se extiende bien apicalmente del nivel cervical.

La longitud promedio es de 21.5 mm un poco más grande que el primer premolar.

Cámara Pulpar.

Es ancha buccopalatinamente y angosto mesiodistalmente.

Se estrecha gradualmente en sentido apical, pero raramente desarrolla un conducto circular observable al corte transversal, excepto a dos o tres milímetros del ápice.

En un 55 a 60% de los casos presentan un solo conducto, cuando existen dos conductos pueden ser separados en toda su longitud o converger, a medida que se acercan al ápice, para formar un conducto común.

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

Cavidades de Acceso para Premolares Superiores.

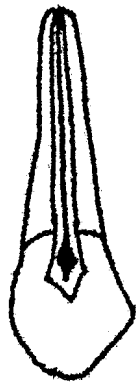
Estas deberán ser siempre a través de la superficie oclusal.

La forma de la cavidad de acceso es de forma ovoide en dirección bucolingual. En el caso de los primeros premolares los orificios del conducto radicular son fácilmente localizables, puesto que yacen exactamente por debajo del nivel del margen cervical. El conducto radicular del segundo premolar tiene forma acintada y debido a que está debajo del nivel cervical, no puede ser fácilmente visible.

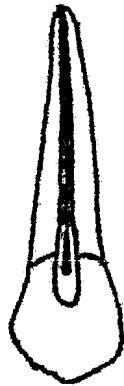
Debido a que los cuernos pulpares en ambos dientes pueden estar bien desarrollados, es fácil cuando se corta una cavidad oclusal poco profunda exponiendo los cuernos pulpares y creer erróneamente que éstos son los orificios de los conductos radiculares.

Las cavidades clase II y V no son satisfactorias debi-

do a que el control de la saliva se dificulta y en el caso de la clase V, los instrumentos de endodóncia tienen que doblarse en ángulo agudo para alcanzar el ápice del diente.



1er.
Premolar
Superior.



2do.
Premolar
Superior.



PRIMER MOLAR SUPERIOR.

Su promedio de longitud es de 21 mm. Cuenta normalmente con tres raíces y tres conductos radiculares correspondientes a las tres raíces.

Cámara Pulpar.

Es de forma cuadrilátera y más amplia en sentido buccopalatino que mesiodistalmente. Tiene cuatro cuernos pulpares mesiobucal, distobucal, mesiopalatino, distopalatino.

El cuerno pulpar mesiobucal es el más grande y de diseño más agudo.

El cuerno pulpar distobucal es más pequeño que el mesiobucal pero más grandes que los cuernos palatinos.

El piso de la cámara pulpar está normalmente por debajo del nivel cervical y es redondeado, convexo hacia el planooclusal. Los orificios dentro de los conductos pulpares tienen forma de embudo y se encuentran en la mitad de la raíz.

Debido a que el ángulo entre la corona y la raíz varía entre los diferentes dientes, la posición relativa de los distintos orificios de los conductos también variará.

En un corte transversal a nivel cervical y a la mitad de la corona son de diferente forma, es decir la parte cervical es romboidal en vez de cuadrilátera por ésta razón la-

abertura del conducto mesiobucal está más cercana a la pared bucal de lo que está el orificio distobucal. Por la misma razón la raíz distobucal está más cercana a la mitad del diente que a la pared distal.

El orificio del conducto radicular palatino por lo general es fácil de localizar.

Conducto Radicular.

Tiene tres conductos . El conducto palatino es recto y amplio estrechándose hacia el ápice y terminando algunas veces en ramificaciones apicales. El conducto distobucal es estrecho y cónico en la mayoría de los casos aunque algunas veces es aplanado en dirección mesiodistal. Su contorno es simple y no presenta muchas ramificaciones. El conducto mesiobucal es el más estrecho de los tres, es aplanado en sentido mesiodistal y no siempre accesible en toda su longitud.

En algunos casos puede dividirse para formar un cuarto conducto. Clínicamente la entrada de éste conducto es con frecuencia difícil de encontrar y una vez localizada es imposible penetrar a un con el instrumento más fino.

Las raíces mesiobucales y distobucales del primer molar son divergentes y los conductos radiculares concuerdan con dicha divergencia.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR.

Esta es una réplica del primer molar superior pero es más pequeño, a pesar de que las raíces son más esbeltas y proporcionalmente más largas, la raíz palatina tiene un promedio de 20.5 mm. de longitud. Las raíces no se separan de manera tan pronunciada como en el molar, los conductos radiculares son por lo general menos curvados y el orificio del conducto distobucal se haya por lo general más cercano al centro del diente.

La raíces del diente pueden estar fucionadas pero independientemente. de ésto el diente tiene tres conductos radiculares.

TERCER MOLAR SUPERIOR.

La morfología de éste diente difiere considerablemente y puede variar de una réplica del segundo molar hasta un diente unirradicular con una sola cúspide. Inclusive cuando el diente está bien formado el número de conductos radiculares varía considerablemente de lo normal de otros dientes superiores.

Por lo tanto no es aconsejable la terapéutica de los conductos radiculares.

Cavidades de Acceso para Molares Superiores.

El diseño del acceso a la cavidad es la de remover la

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR.

Esta es una réplica del primer molar superior pero es más pequeño, a pesar de que las raíces son más esbeltas y proporcionalmente más largas, la raíz palatina tiene un promedio de 20.5 mm. de longitud. Las raíces no se separan de manera tan pronunciada como en el molar, los conductos radiculares son por lo general menos curvados y el orificio del conducto distobucal se haya por lo general más cercano al centro del diente.

La raíces del diente pueden estar fucionadas pero independientemente. de ésto el diente tiene tres conductos radiculares.

TERCER MOLAR SUPERIOR.

La morfología de éste diente difiere considerablemente y puede variar de una réplica del segundo molar hasta un diente unirradicular con una sola cúspide. Inclusive cuando el diente está bién formado el número de conductos radiculares varía considerablemente de lo normal de otros dientes superiores.

Por lo tanto no es aconsejable la terapéutica de los conductos radiculares.

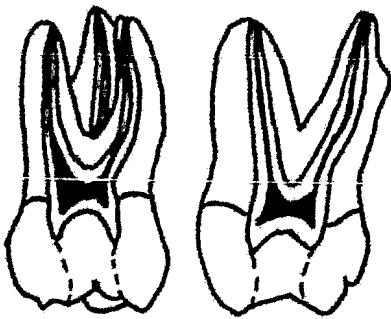
Cavidades de Acceso para Molares Superiores.

El diseño del acceso a la cavidad es la de remover la

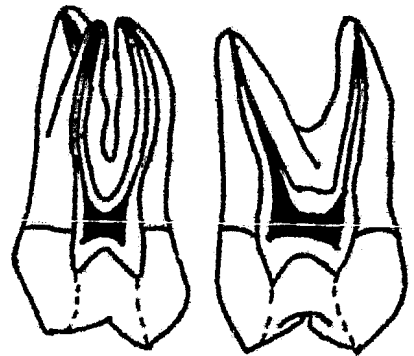
menor cantidad de tejido dentario necesario para visualizar e identificar la entrada de los conductos y permitir la instrumentación libre y sin obstáculos de las zonas apicales de éstos conductos.

Los cuernos pulpares deberán también eliminar para impedir que se contamine el material por los remanentes de ésta zona.

El contorno de la cavidad de acceso para los dientes superiores es de forma triangular, con la base del triángulo hacia el plano bucal y el vértice hacia el plano palatino. Debido a que el conducto distobucal no está tan cercano a la superficie como lo está el conducto mesiobucal, se necesitará remover menor cantidad de estructura de ésta área.



1er. Molar Sup.



2do. Molar Sup.

INCISIVOS CENTRALES Y LATERALES INFERIORES.

Estos los describimos juntos debido a que su diseño ---
posterior e interior es similar.

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

Tiene conductos únicos estrechos y aplanados en sentido
mesiodistal.

Cámara Pulpar.

Es una réplica más pequeña de la cámara pulpar de los--
incisivos superiores. Está puntiaguda hacia el plano inci --
sal, con tres cuernos pulpares que no están bien desarrolla--
dos, siendo oval en el corte transversal y más ancha en sen--
tido labiolingual que en sentido mesiodistal.

Conducto Radicular.

Como ya se dijo anteriormente tiene un solo conducto, -
pero en algunas ocasiones éste conducto puede dividirse por--
medio de un tabique dentario para formar un conducto vesti--
bular y otro lingual.

En tales casos pueden presentarse forámenes apicales --
separados o converger los conductos hacia el ápice, para ---
terminar en un conducto y foramen apical único. A medida ---
que la edad avanza puede obliterarse uno de los conductos, -

permaneciendo abierto el otro.

En estudios realizados anteriormente se encontró que - 60% de los pacientes presentaron un conducto en los incisivos inferiores y el 40% encontraron dos forámenes apicales- en el 11% de éstos últimos existían 2 forámenes separados.

CANINO INFERIOR.

Este diente es parecido al canino superior, pero con - dimensión menor, tiene una longitud de 22.5 mm.

Cámara Pulpar.

Es parecida al canino superior, angosta y solo hay un- cuerno pulpar apuntando hacia el plano incisal.

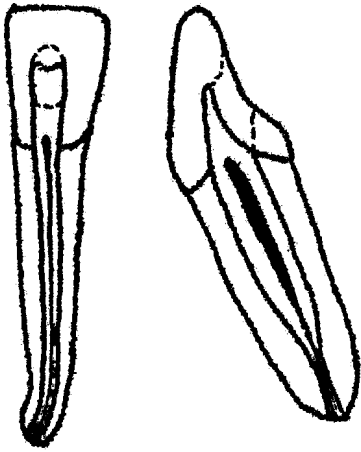
Conducto Radicular.

Este a diferencia del superior puede dividirse en dos. Esta división se origina por la presencia de puentes o ta- biques dentarios que pueden producir una división incomple- ta o completa, formando 2 conductos que desembocan en 2 fo- rámenes separados.

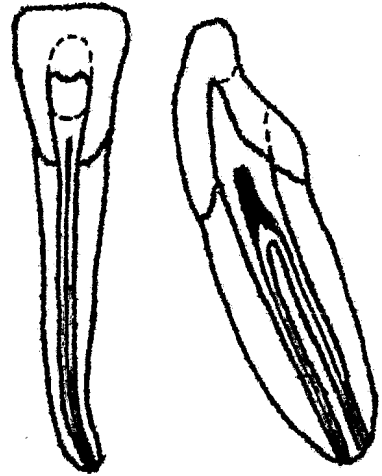
En un pequeño número de casos el conducto solo se bifur- ca al llegar al tercio apical. Cerca del 7% de los caninos- poseen 2 conductos diferentes y al rededor del 5%, dos raf- ces distintas. Las ramificaciones apicales son bastante -- comunes.

Cavidades de Acceso a los Incisivos y Caninos Inferiores.

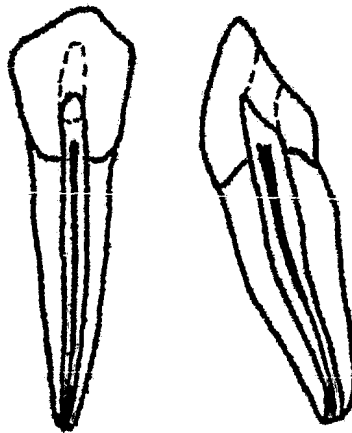
Son idénticas a las de los incisivos superiores. No obstante debido a una curvatura labial más pronunciada de la corona del incisivo central y lateral y que los conductos son tan finos, es necesario a menudo involucrar el borde incisal del diente, de manera que los instrumentos puedan alcanzar el ápice dos o tres milímetros, sin doblarse.



Central Inf.



Lateral Inf.



Canino Inferior.

PREMOLARES INFERIORES.

Estos dientes vamos a describirlos conjuntamente debido a que a diferencia de los superiores éstos son iguales tanto en su morfología externa como en la interna.

Existe un solo conducto radicular, que en algunas ocasiones se llega a ramificar en el tercio medio, para formar dos ramas que se unen poco antes de llegar al ápice.

Cámara Pulpar.

Es amplia en el plano bucolingual, tiene dos cuernos -- pulpares pero solo el bucal está bien desarrollado. El cuerno pulpar lingual está como pronunciado en el primer premolar y en el segundo premolar está más desarrollado.

Conducto Radicular.

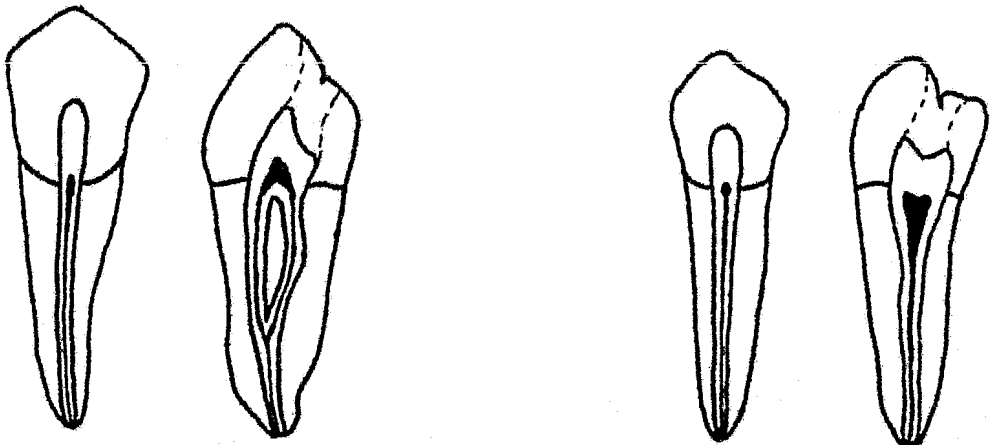
El conducto radicular del primer premolar inf. es de -- contorno regular, cónico. la raíz es corta y redondeada más -- que el segundo premolar y el conducto se adapta a su forma. Raramente la raíz se divide aunque algunas veces se presenta la bifurcación del tercio apical del conducto.

El segundo premolar al hacer corte transversal del con ducto a nivel del cuello ofrece un contorno oval que se va estrechando cuando se aproxima al ápice.

Cavidades de Acceso.

Estas son iguales que en los premolares superiores y --

también deben llevarse a través de la superficie oclusal.



1er. Premolar Inf.

2do. Premolar
Inferior.

PRIMERO Y SEGUNDO MOLAR INFERIOR.

Normalmente ambos dientes tienen 2 raíces, una mesial y otra distal, ésta última es más pequeña y redondeada que la mesial, ambos dientes tienen 3 conductos.

El primer molar tiene una longitud de 21 mm mientras que el segundo molar tiene 1 mm menos.

Cámara Pulpar.

Esta es más amplia en sentido mesial que distal y tiene 5 cuernos pulpares, en el caso del primer molar y 4 en el -- segundo molar, los cuernos linguales son más largos y pun -- tiagudos.

El piso es redondeado y convexo hacia el plano oclusal -- se encuentra exactamente por debajo del nivel cervical.

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

Conductos Radiculares.

Estos molares presentan solo 2 raíces, pero por lo general tiene 3 conductos. Según Hess presentan 3 conductos en el 78% de los casos, cuatro conductos en el 4% y solo dos en el 18% de los casos.

Cuando hay tres conductos, se presenta un conducto distal amplio redondeado o ligeramente aplanado y 2 mesiales - más pequeños mesiolingual y mesiobucal que muchas veces se comunican entre si por medio de conductos transversales.

Los mesiales pueden estar separados en toda su extensión o bien unirse por medio de un tabique dentario para terminar en un foramen apical único o en 2 separados y por último comunicarse entre sí parcialmente o totalmente, por anastomosis transversales. Pueden presentar muchas ramificaciones apicales. Cuando no hay división de la raíz mesial, el conducto es amplio y aplanado en forma de cinta, esto se observa con mayor frecuencia en los segundos molares.

En una baja proporción de los casos la raíz distal se subdivide formando dos conductos separados. Pero lo que ocurre comunmente es un estrechamiento central que clínicamen-

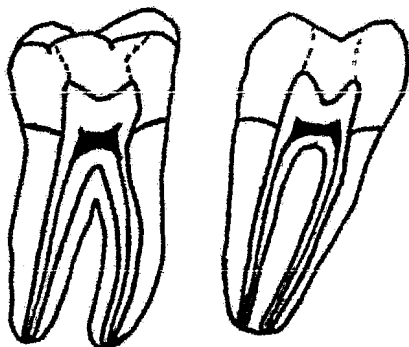
te da la impresión de 2 conductos, cuando solo existe un -
conducto.

Cavidades de Acceso.

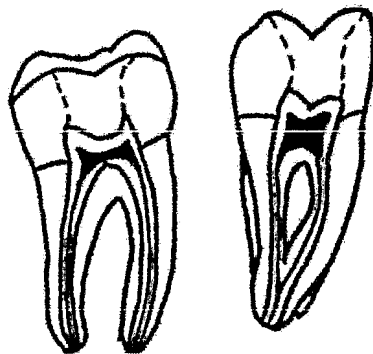
El principio básico es la conservación de la mayor parte
del diente.

La forma ideal de la cavidad de acceso es de forma---
triangular con la base del triángulo hacia el plano mesial,
se debe de tener cuidado de retirar todo el techo pulpar de
la cámara para evitar que se quede tejido infectado a trapado
por debajo de los cuernos pulpares.

El vértice situado distalmente no necesita extenderse
más allá de la foceta central, debido a que la angulación -
distal del conducto radicular lo hace relativamente fácil -
de instrumentar.



1er. Molar Inf.



2do. Molar inf.

LOCALIZACION DE CONDUCTOS RADICULARES EN DIENTES POSTERIORES.

MOLARES SUPERIORES.

El conducto mesiobucal es el más estrecho de los conductos de los molares y frecuentemente se origina en un surco estrecho en el ángulo formado por las paredes mesial y bucal de la cámara pulpar. En niños y personas jóvenes la entrada de éste conducto es suficientemente amplia para permitir la colocación de una sonda fina y aún de grosor medio. En cambio en los adultos a veces es difícil la colocación de éste conducto y su entrada puede ser tan pequeña que no permita ni la entrada de instrumentos tan finos como la sonda extrafina XXX. Por ésta razón algunas veces se emplean medios químicos para facilitar la localización de los conductos, una vez encontrada y ensanchada su desembocadura puede dirigirse hacia el ápice del diente, con una sonda lisa y fina orientada desde distal hacia mesial.

El conducto mesiobucal a menudo es aplanado en sentido anteroposterior, de manera que se le encontrará más fácilmente deslizando el instrumento hacia bucopalatino que en dirección mesiodistal. Cuando la sonda lisa no logra penetrar al conducto se utiliza el escariador más fino que se expende en el mercado. Se empieza a ensanchar el conducto

con escariadores y limas antes de intentar la eliminación del tejido pulpar o sus restos con un tiranervios.

El conducto distobucal es ligeramente más amplio y accesible que el mesiobucal. Comúnmente está situado un poco antes del ángulo formado por las paredes distal y bucal de la cámara pulpar. La ubicación exacta del conducto es un poco variable, pero no ofrece mayores dificultades pues la entrada generalmente es lo bastante amplia para distinguirla, es de contorno más redondeado que la mesiobucal.

La sonda colocada en éste conducto se inclina ligeramente desde mesial hacia distal.

El conducto palatino es el mayor y más accesible de los tres.

La entrada es grande e infundibuliforme, lo que facilita su ubicación y cateterismo. Si bien generalmente su entrada es amplia, y puede estrecharse bruscamente haciéndose muy delgado aún antes de llegar al ápice. Tiene un recorrido bastante recto con una ligera inclinación desde bucal hasta palatino.

MOLARES INFERIORES.

La cámara pulpar de los molares inferiores tiene forma más rectangular que la de los molares superiores.

La pared mesial es recta y la distal redondeada, mientras las paredes bucal y lingual convergen hacia las paredes mesial y distal, como sucede en los molares superiores el conducto mesiobucal de los molares inferiores generalmente es difícil de encontrar o penetrar es estrecho y a veces está ubicado muy mesialmente, lo que obliga a sacrificar gran cantidad de tejido dentario para alcanzarlo. La localización de éste conducto depende exclusivamente de un acceso adecuado. En muchos casos el conducto mediobucal converge hacia mesiolingual a medida que se aproxima al ápice.

El conducto mesiolingual está ubicado en una depresión formada por las paredes mesial y lingual de la cámara pulpar. En muchos casos se presenta un surco conectando la entrada de los conductos mesiobucal y mesiolingual. Este último tiene el mismo tamaño que el mesiobucal, o es un poco más amplio. La entrada del conducto se inclina ligeramente hacia distal. Frecuentemente, éste conducto presenta una convergencia hacia mesiobucal, a medida que se aproxima al ápice, pudiendo encontrarse ambos conductos en un foramen apical común. En ciertos casos, en lugar de 2 existe un solo conducto en forma de cinta.

El conducto distal es amplio y cónico y generalmente su ubicación y ensanchamiento no ofrece dificultades.

Ocasionalmente se presentan 2 conductos distales que convergen a medida que se acercan al foramen apical.

PREMOLARES SUPERIORES.

Las cámaras pulpaes de los premolares superiores son bastante amplias en sentido bucolingual. La entrada de los conductos está situada por debajo de las cúspides bucal y lingual. Si bien desde oclusal puede obtenerse un acceso adecuado a los conductos, resulta mejor abordarlos haciendo una apertura proximooclusal cuando la presencia de caries u obturaciones lo facilite.

En los casos en que el acceso se hace exclusivamente por oclusal no deben sacrificarse las cúspides para llegar a la cámara pulpar. Frecuentemente el techo de la cámara pulpar está ubicado más alto que el cuello dentario, es decir por arriba de la línea gingival normal, una vez alcanzada la cámara pulpar se logra el acceso a los conductos extendiendo ésta última en dirección bucopalatina.

El conducto palatino es ligeramente más ancho que el bucal y en general de más fácil localización. En la mayoría de los casos, los primeros premolares superiores tienen 2 conductos; los segundos premolares superiores en cambio pueden presentar uno o 2.

PREMOLARES INFERIORES.

El conducto radicular es único cónico y ligeramente -
aplanado en el segundo premolar. Por lo general no es difi-
cil localizarlo o lograr su accesibilidad. Sin embargo, al
abordar los conductos de los premolares inferiores deben --
tomarse precauciones para evitarce una perforación, pues --
tiene cámaras pulpares pequeñas. Al llegar con la fresa a -
la cámara pulpar conviene tener presente que los premolares
inferiores se inclinan hacia lingual a mediada que se apro-
ximan a la raíz.

PREPARACION DEL CONDUCTO RADICULAR.

Podemos dividir el tratamiento endodóntico en 6 etapas, que son:

- 1) Aislamiento y desinfección de la corona.
- 2) Preparación biomecánica del conducto.
- 3) Preparación química.
- 4) Esterilización del conducto.
- 5) Control bacteriológico.
- 6) Obturación.

1) AISLAMIENTO Y DESINFECCIÓN DE LA CORONA.

La preparación de la corona necesita de la eliminación de todas las lesiones cariosas y de las obturaciones temporales o permanentes de las cavidades axiales, preferentemente con amalgama. El aislamiento se logra con el dique de hule, el cual es muy conveniente de usar.

El paciente no puede cerrar la boca ni platicar y los instrumentos no se caen en la boca ni en la garganta, así como los medicamentos desagradables se evita que entren en contacto con el paciente directamente.

Si no es posible aislar el diente con el dique de hule entonces se deben tomar otras precauciones para evitar la introducción de la saliva dentro de los conductos radiculares y principalmente el tragado accidental o la inhalación

de los instrumentos tan delicados usados en la terapéutica -
radicular, así como los medicamentos.

El diente deberá aislarse mediante torundas de algodón -
o con compresas de gasa, las cuáles pueden ser mantenidas -
en determinada posición usando solamente la grapa. También -
se encuentran los retractores de carillo de material absor -
vente.

La desinfección de la corona se realiza con una solu --
ción de 5% de Savón, la cuál contiene clorhexidina 1.5% --
(Hibitane) a/v + cetrimida "cetevlón" 15% a/v. También se --
puede usar el alcohol isopropílico a 70% pero no es tan efec --
tivo porque el yodo puede manchar el diente inecesariamen --
te.

Todos los instrumentos deben ser esterilizados al co --
mienzo de la operación y posteriormente no deben ser conta --
minados exepo por los contenidos del conducto radicular. Si --
dos dientes están siendo tratados conjuntamente, se deberá --
usar un juego diferente de instrumentos para cada uno a me --
nos que su zonade patología estén en continuidad apical, de --
bido a que su flora bacteriana puede no ser idéntica.

ACCESO DE LA CAVIDAD.

A menudo se presenta una cavidad cariosa que conduce -

al conducto, pero ésta es en raras ocasiones el acceso de elección.

Los principios que guían en el diseño de una cavidad son:

1.- La forma deberá ser tal que los instrumentos no sean desviados por las paredes de la cavidad de acceso al pasar el instrumento al ápice de los conductos radiculares.

2.- Debe ser lo suficientemente grande para permitir la limpieza completa de la cámara pulpar.

3.- La cavidad no debe ser excesivamente grande porque esto puede debilitar al diente. Debido a que la dentina con conductos radiculares obturados es mucho más quebradiza que la de los dientes vitales, por lo tanto puede haber fractura.

4.- El piso de la cámara pulpar de los dientes posteriores no debe tocarse.

Para la localización de la entrada del conducto radicular se colocará en la cámara pulpar una bolilla de algodón impregnada con tintura de iodo, durante un minuto. Se elimina el exeso con alcohol y se examina la cámara pulpar. La entrada del conducto aparecerá mucho más obscura que el resto de la cavidad. Si se tratara de un conducto muy estrecho, su entrada podría distinguirse como un diminuto punto negro.

Para lograr acceso a los conductos en los molares, la fresa se dirigirá siempre hacia el orificio más grande, es decir de palatino en los superiores y el distal en los molares inferiores.

El operador sentirá undirse la fresa en el orificio, informándose así que el techo de la cámara pulpar ha sido atravesado y se ha alcanzado la cámara pulpar.

Remoción del Tejido.

En dientes vitales como un solo conducto radicular recto de la cámara pulpar y de la pulpa radicular se remueven conjuntamente usando tiranervios barbados. Un tiranervios único del tamaño correcto, es suficiente para un conducto estrecho, pero si éste es de corte transversal ancho, entonces se insertarán 2 o 3 tiranervios juntos, contra las paredes del conducto no se deben encajar los tiranervios ni al canzar el orificio apical, éstos deben ser insertados en el tejido pulpar, rotados en un ángulo de 90°, de tal manera -- que las barbas lo enganchen y lo remuevan. Un exagerada rotación de los tiranervios barbados deberá ser evitada ya que esto llevará a la fragmentación del tejido y a la remoción pulpar incompleta.

Si la pulpa no es retirada de una sola intención se deberá hacer un segundo intento con un tiranervios nuevo, de--

bido a que los tiranervios son muy difíciles de limpiar y -
deben ser descartados después de un uso único.

En dientes multirradiculares, la remoción del tejido -
pulpar deberá hacerse en 2 partes.

1.- El contenido de la cámara pulpar se retirará con -
escavadores de mango largo, de tal manera que las aberturas-
de los conductos sean visibles.

2.- Cada pulpa radicular se extirpa usando tiranervios-
barbados y los conductos que sean muy estrechos se utilizan-
las limas de hedstroem o de cola de rata muy delgada.

2) PREPARACIÓN BIOMECÁNICA DEL CONDUCTO.

En la preparación biomecánica del conducto, se observa
rán las siguientes reglas:

- 1.- Debe obtenerse acceso directo a través de línea recta -
- 2.- Los instrumentos lisos deben preceder a los barbados.
- 3.- Los instrumentos finos deben preceder a los más gruesos en la serie de tamaños.
- 4.- Los escariadores deben preceder a las limas y al hacerr retoman solo un cuarto a media vuelta cada vez.
- 5.- Las limas deben usarse con movimientos de tracción.
- 6.- En los escariadores y en las limas se colocarán topes - de detención.
- 7.- En dientes anterioinferiores y posteriores se emplea - rán instrumentos de mango corto, en dientes anterosuperio - res y premolares superiores se usarán siempre que sea posi - ble instrumentos de mango largo que permitan una mayor sensi - bilidad táctil.
- 8.- El conducto deberá ser ensanchado por lo menos tres ta - maños más grandes que su tamaño original.
- 9.- Los escariadores o limas no deben forrarse cuando se - traban.
- 10.- Toda la instrumentación se realizará con el conducto -

humedecido.

11.- No deben propulsarse restos hacia el foramen apical.

12.- Los instrumentos deben permanecer dentro del conducto para no traumatizar los tejidos periapicales.

MEDIDA DE LA LONGITUD DEL CONDUCTO.

Es necesario conocer con exactitud la longitud del -- conducto radicular.

Esto lo vamos a realizar con una lima o ensanchador de un diámetro aproximada a la longitud de la raíz y del ápice del diente, se desliza a lo largo del conducto radicular - hasta que el instrumento se ha detenido por la constricción apical, esto sucede normalmente a los 0.5-1 mm del orificio apical.

El instrumento se marca con una señal a nivel del borde incisal y se toma una radiografía, el instrumento se retira y la longitud de su punta a la marca es medida y registrada.

Cuando se revela la radiografía se repite el procedimiento y si es necesario hasta que el instrumento se encuentre a 1mm del ápice radiográfico.

La longitud del diente se conoce ahora con exactitud. Toda la instrumentación siguiente se ejecuta a una distancia de 0.5 a 1mm del ápice y dentro de estas medidas de --

error milimétrico debido al doblamiento de la película y -
la angulación del haz de rayos X es probable que sea muy -
leve. *

ÚSO DE LA FORMULA:

LONGITUD DEL CONDUCTO* Longitud radiografica del dte. x
Longitud actual del instrumento.
Longitud radiografica del instrumen
to.

Para el cálculo de la longitud del conducto radicular -
puede haber un error en el doblamiento de la película en la
boca y también debido a su dificultad para medir con exac -
titud la longitud radiografica del diente y del instrumen -
to.

LIMPIEZA DEL CONDUCTO.

La importancia de retirar todos los residuos de denti -
na infectada tan pronto como sea posible no es exagerada. La -
correcta instrumentación, limpieza y obturación del conduc -
to sin el uso de cualquier agente esterilizante puede a me -
nudo llevar al éxito. Lo opuesto no es cierto, ninguna can -
tidad de quimioterapéuticos a menos que sea precedida por -
una instrumentación correcta y adecuada llevará a resulta -
dos satisfactorios.

Por lo tanto éste echo resulta sospechoso en una téc -

error milimétrico debido al doblamiento de la película y -
la angulación del haz de rayos X es probable que sea muy -
leve.

USO DE LA FORMULA:

LONGITUD DEL CONDUCTO* Longitud radiografica del dte. x
Longitud actual del instrumento.
Longitud radiografica del instrumen
to.

Para el cálculo de la longitud del conducto radicular -
puede haber un error en el doblamiento de la película en la
boca y también debido a su dificultad para medir con exac -
titud la longitud radiografica del diente y del instrumen -
to.

LIMPIEZA DEL CONDUCTO.

La importancia de retirar todos los residuos de denti -
na infectada tan pronto como sea posible no es exagerada. La -
correcta instrumentación, limpieza y obturación del conduc -
to sin el uso de cualquier agente esterilizante puede a me -
nudo llevar al éxito. Lo opuesto no es cierto, ninguna can -
tidad de quimioterapéuticos a menos que sea precedida por -
una instrumentación correcta y adecuada llevará a resulta -
dos satisfactorios.

Por lo tanto éste echo resulta sospechoso en una téc -

nica endodóntica que sugiera el uso de medicamentos sin la limpieza del conducto radicular. La dentina reblandecida - está intensamente contaminada y debe ser retirada de las pa- redes del conducto de tal manera que el sellado se establez- ca entre el material de obturación y la dentina.

En dientes no vitales la limpieza es más difícil y tan- to las limas como los tiranervios pueden ser utilizados.

El instrumento es establecido dentro del conducto aprx- imadamente 3mm y el contenido del contenido enganchado por- la rotación del instrumento en un ángulo más o menos de 90°. El instrumento es entonces retirado y en el caso de las li- mas son limpiadas con una gasa estéril, con rollos de algo- dón o con el dique de hule y después es reinsertado nueva - mente para enganchar otra porción de tejido pulpar y el con- ducto es entonces limpiado en etapas.

En conductos curvos la limpieza y la exploración de - los conductos se lleva a cabo con limas delgadas, las cua - les se curvan levemente en sus últimos tres milímetros de la punta. La dirección de la curva se marca sobre el mango del instrumento de tal manera que la punta del mismo puede di - rigirse a lo largo de la curvatura del conducto.

Cuando el conducto se encuentra demasiado curvo la por- ción oclusal del conducto se engancha para enderesar con li- ma.

LAVADO DEL CONDUCTO.

Para éste paso se utilizan soluciones para facilitar la acción de corte de los ensanchadores y limas, así como para lavar los residuos de dentina y el material infectado.

Muchos dentistas descuidan éste paso y piensan que con una teapéutica es más que suficiente y como consecuencia es el fracaso del tratamiento endodóntico.

Nunca será suficiente la insistencia sobre la importancia de la preparación biomecánica ya que la dentina necrosada proporciona verdaderos nidos de microorganismos y a su vez, los restos de tejido pulpar y las virutas dentinarias que se han acumulado como consecuencia del limado y escariado.

La irrigación elimina automáticamente los restos y el tejido orgánico que se encuentra con mayor frecuencia que lo que habitualmente se piensa y también sirve para arrastrar los restos alimenticios cuando el conducto se ha dejado al descubierto para mantener el drenaje durante el estado agudo de un abseso alveolar.

Prader ha recomendado para la irrigación la proyección de un chorro de agua caliente (de 60 a 80°C) utilizando una jeringa aislada. Blechman y Cohen han aconsejado una solución reductora (hipoclorito de sodio) con un oxi-

dante (agua oxigenada) aplicandola de forma alternada, aprovechandose de ésta manera la efervescencia del agua oxigenada debido a que libera oxígeno naciente, lograndoce una mayor limpieza que es precisamente lo que estamos tratando en éste capítulo.

3) PREPARACION QUIMICA DEL CONDUCTO.

Los agentes químicos se utilizan como auxiliares de la instrumentación, en ciertos casos en los que se requieren - para eliminar restos de tejido pulpar o para lograr accesibilidad de un conducto, especialmente si es muy estrecho.

Los agentes quelantes y los ácidos disuelven dentina - en tanto que los alcális se utilizan para desorganizar, destruir o disolver el tejido pulpar. Ninguno de ellos se utiliza solo sino como complemento de la instrumentación.

Los agentes quelantes se combinan con el ión cálcico - inactivándolo; de ésta manera ejercen su efecto descalcificante sobre la dentina. Los ácidos disuelven la estructura inorgánica de la dentina, la matriz orgánica remanente ofrece menos resistencia a los instrumentos y permite de ésta - manera el ensanchamiento del conducto y el acceso al foramen apical o a los tejidos periapicales.

Los ácidos más utilizados anteriormente fueron el ácido clorhídrico y el ácido sulfúrico.

Los alcális se emplean para ensanchar los conductos - radiculares, porque la sustancia orgánica de la dentina se hace friable y menos resistente a la presión ejercida por los instrumentos. Los álcalis utilizados anteriormente son una aleación de sodio potasio y el óxido de sodio.

Los alcális también pueden emplearse para eliminar los restos de tejidos blandos. En ocasiones se han utilizado con éste fin el hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, solución de hipoclorito de sodio y la urea.

Por otra parte para digerir los restos de tejidos mortificados se han empleado enzimas, como el enzimol, la papaína, la estreptoquinasa, la estreptodornasa (varidasa), el triptar (tripsina purificada).

AGENTES QUELANTES.- El ejemplo más común de un agente quelante es el ácido etilendiaminotetra acético (EDTA) que contiene cuatro grupos de ácido acético unidos al radical etilen-diamina.

Es relativamente poco tóxica y solamente irritante en soluciones débiles. Forma quelatos metálicos muy estables y solubles en combinación con los iones de metales pesados o alcalinotérreos. Puesto que no metaboliza, pueden utilizarse para remover calcio del organismo, mediante la formación de un quelato de calcio.

El EDTA se emplea depositando unas gotas en la cámara-pulpar con una jeringa, luego cuidadosamente se bombea la solución dentro del conducto con una sonda lisa y otro instrumento fino.

4) MEDICACION DEL CONDUCTO.

Se debe recordar que la terapéutica radicular no requiere del uso de medicamentos y que ninguna cantidad de quimioterapéuticos a menos que éstos sean acompañados por la limpieza mecánica adecuada, conducirá a un resultado exitoso.

La esterilización de los dientes despulpados se puede lograr por:

1.- Medios químicos.

2.- Medios físicos.

3.- Medios físicoquímicos combinados.

1.- Los medios químicos o medicación tópica son los que se utilizan con mayor frecuencia.

2.- Los medios físicos o por diatermia se utilizan rara vez.

3.- Medios físicoquímicos combinados o medicación electrolítica o también electroesterilización, éste se utiliza en algunas ocasiones.

Después de estirpar la pulpa se sella en el conducto un sedante y un antiséptico tal como la crisatina, si quedan restos pulpares y hay dolor se aplicará solo un sedativo como el eugenol y la esencia del clavo, si existe infección del conducto o de los tejidos periapicales, se empleará un antiséptico.

Pero ante todo debemos considerar que el medicamento - que vayamos a utilizar no sea irritante a los tejidos porque en algunas ocasiones son lo suficientemente potentes como -- para destruir las bacterias y también pueden destruir el te - jido vital y saludable y en algunas ocasiones hace más daño - el medicamento que los organismos.

Por lo tanto el medicamento ideal utilizado durante la - terapéutica radicular debe tener las siguientes propiedades.

- 1.- No debe ser irritante a los tejidos periodontales y periapicales.
- 2.- Ser capaz de eliminar o por lo menos reducir la flora bacteriana del conducto.
- 3.- Prevenir o disminuir el dolor.
- 4.- Reducir la inflamación periapical.
- 5.- Estimular la reparación periapical.
- 6.- Que surta efecto rápidamente y que esté activo por un largo periodo .
- 7.- Ser capaz de penetrar y difundirse en la dentina.
- 8.- Ser efectivo en la presencia de pus y residuos orgánicos.
- 9.- No ser costoso y que se pueda almacenar por un largo pe - riodo.
- 10.- Que no pigmenta a los tejidos blandos ni al diente.

Un medicamento que llene todos los requisitos anteriores no se encuentra disponible en la actualidad.

Dos grupos de medicamentos están en uso común:

- 1.- Antisépticos químicos.
- 2.- Antibióticos.

Antisépticos Químicos.

El paramonofenol alcanforado ha sido usado desde el siglo XIX y aún en la actualidad goza de bastante popularidad a pesar de que sus propiedades tóxicas son conocidas.

Se hace mezclando cristales de paramonofenol alcanforado.

Aplicación del paramonofenol Alcanforado.- Este deber ser llevado a la cámara pulpar en pequeñas torundas de algodón, las cuáles han sido exprimidas casi hasta secarce.

También se puede empapar una punta de papel en el medicamento e intriducirse en el conducto, ésto se debe hacer con sumo cuidado ya que cualquier descuido del cirijano dentista el papel puede pasar a través del orificio apical y causar dolor o una exacerbación del mismo.

ANTIBIOTICOS:

Los antibióticos están muy cerca de ser el medicamento ideal para los conductos radiculares. Esto es debido a que no son irritantes a los tejidos periapicales, usualmente activos en la presencia de líquidos de tejidos y pueden ser colocados en el conducto radicular en un vehículo que se difunda rápidamente.

La desventaja que tienen los antibióticos es que pueden ocurrir reacciones alérgicas graves durante el tratamiento y también debido a que el paciente puede crear una sensibilidad al medicamento, la cual puede causar problemas cuando se use en ocasiones posteriores. Pero a pesar de sus desventajas, las ventajas las superan y suponiendo que el medicamento este confinado al conducto radicular, las reacciones alérgicas y de sensibilidad son secuelas muy raras.

Preparación de los Antibióticos.- Tres tipos de preparaciones se encuentran fácilmente a nuestra disposición en el Reino Unido y estas son de Boots y Crema P.D. para conductos radiculares Poliantibiótica y pasta Endodóntica Fokalmín.

Las pastas de "Boots" y "P.D." son idénticas, se pre-

sentan en cartuchos y tienen la siguiente fórmula:

Penicilina G Cristalina	150,000 unidades.
Estreptomina (como sulfato)	0.15 gr.
Cloramfenicol.	0.15 gr.
Caprilato de sodio.	0.15 gr.

Todo ésto con una base de silicón que contiene sulfato de bario, desafortunadamente la base no es soluble en agua y por lo tanto es difícil de retirarlo de los conductos radiculares antes de la obturación de los conductos.

"Fokalmin" se encuentra disponible en jeringas desechables, sus componentes principales son: Sulfato de Neomicina Cloramfenicol, Prednisolona con una base hidrosoluble.

APLICACION:

Las pastas se depositan mecánicamente dentro del conducto mediante espirales y obturadores radiculares o con mayor seguridad por medio de limas o ensanchadores manuales.

Es posible inyectar el material dentro de los conductos radiculares mediante agujas y jeringas especialmente diseñadas, se debe de tener mucho cuidado al usar los lentillos en espiral debido a que estos instrumentos son muy frágiles y se pueden atascar muy fácilmente. El espiral correcto, en referencia al ancho debe ser verificado y marcado --

sobre el espiral, de manera que el instrumento pueda ser colocado en el conducto aproximadamente 1 mm. mas corto que la longitud ensanchada.

El método más seguro es el de usar limas o ensanchadores manuales de un tamaño mas pequeño que el último instrumento usado para ensanchar el conducto radicular.

SELLADO DE LA MEDICACION:

El medicamento debe ser cuidado de que se logre el sellado en la cavidad de acceso e idealmente se debe usar un doble sellado. El medicamento es primeramente cubierto con una capa de algodón seco, seguido por una pequeña pieza de gutapercha caliente que se adapte bien a las paredes de la cavidad de acceso, al enfriarse ésta forma el piso de una cavidad clase I de Black, la cual se llena con una obturación temporal de fraguado rápido. Si es posible las paredes de la cavidad de acceso deben ser retocadas a una forma de embudo, de tal manera que las fuerzas masticatorias en la obturación temporal no disloquen la obturación apicalmente, lo cual puede empujar al medicamento dentro del conducto radicular hacia los tejidos pariapicales.

4).- CONTROL BACTERIOLOGICO:

El ~~examen~~ examen bacteriológico es muy importante en el tra-

tamiento endodóntico, ya que mediante este nos indicara si el conducto o conductos radiculares están en condiciones para ser obturados definitivamente.

La esterilidad de un conducto no puede ser determinada por la vista o el olfato, pues no todos los microorganismos producen olores desagradables y solo unos pocos son cromógenos. En realidad para comprobar la existencia de los microorganismos sería necesario verlos, pues no es posible describirlos por el olfato. Si la finalidad del tratamiento es lograr la esterilización del conducto, resulta pueril examinar y oler la punta absorbente y decidir en ésta forma sobre su esterilidad.

El examen bacteriológico fué claramente descrito por Appletón quien señaló:

- 1.- Si la finalidad del tratamiento es obtener la esterilidad del conducto y de los tejidos periapicales el único método capaz de determinar si ha alcanzado ese objetivo es el examen bacteriológico.
- 2.- Como los microorganismos presentes en las infecciones periapicales crónicas no siempre producen olor pútrido, es evidente que no puede determinarse la esterilidad de las curaciones del conducto por me-

dio del olfato.

- 3.- Los estudios estadísticos prueban que los resultados del exámen bacteriológico reflejan ciertamente que el estado bacteriológico del conducto radicular o de los tejidos periapicales.

La mayoría de los profesionales que realizan tratamientos de endodoncia que basan más en las apariencias que en el exámen bacteriológico para determinar si el conducto está en condiciones de ser obturado.

Existen dos métodos para determinar el estado bacteriológico de los dientes despulpados:

- 1.- Frotis

- 2.- Cultivo.

FROTIS:

La técnica para hacer un frótis es la siguiente:

Después de que el dentista haya elaborado las curaciones que él considere sean necesarias, se prepara un portaobjetos.

La superficie del portaobjetos debe limpiarse cuidadosamente, Para el frotis se empleará la punta absorbente que se dejó la sesión anterior en el conducto. Con una pinza de curación se retira la punta absorbente y se hace en el por-

taobjetos un extendido fino y homogéneo que se deja secar al aire. La fijación de los microorganismos se hace pasando el portaobjetos tres o cuatro veces sobre la llama de un pico de Bunsen o de una lamparilla de alcohol, con la superficie del frotis hacia arriba, luego se tiñe el frotis con uno de los siguientes colorantes:

Solución saturada de cristal violeta durante un minuto

Azul de metileno durante cinco minutos.

Violeta de genciana durante dos minutos.

Fucsina carbólica durante medio minuto.

Transcurrido el tiempo necesario para la coloracion,-- se lava el exceso con agua corriente, se seca el vidrio con aire comprimido dirigido sobre su superficie o en forma suave con papel absorbente. Se coloca luego en la platina del microscopio se le agrega una gota de aceite de cedro y se observa con objetivo de immersion.

RESULTADOS:

Si existen microorganismos, estos apareceran a la observacion como pequeños cocos, ya sea aislados (micrococos) o agrupados en cadenas (estreptococos) y algunas veces en racimos (estafilococos).

En ciertas ocasiones tambien pueden observarse baston-

cillos (bacilos). Las levaduras se identifican por su mayor tamaño en relacion con los microorganismos más comunes de forma esférica.

Estas observaciones indican que no se ha logrado la esterilidad y que deberá continuarse el tratamiento.

CULTIVO:

Existen varios medios eficaces para cultivar el material de los conductos radiculares que son:

Caldo infusion Cerebro-Corazón con 0.1 % de agar.

Caldo soya tripticasa con 0.1 % de agar.

Caldos glucosa ascitis.

Estos son medios semisólidos en los cuales los microorganismos se desarrollan mejor.

TECNICA PARA HACER EL CULTIVO.

Se retira del conducto la curacion de la sesion anterior y se descarta , enseguida se coloca otra punta absorbente procurando absorber de las paredes del conducto todo vestigio de medicamento, especialmente si se ha empleado un antibiótico, se retira esta punta y tambien se descarta, se repite el proceso con dos o tres puntas nuevas para reducir las posibilidades de un cultivo negativo falso.

Se coloca una nueva punta estéril hasta el foramen api

cal y se deja un minuto para que absorva la mayor cantidad de exudado periapical y de microorganismos de las paredes del conducto. Si el conducto está seco, la punta absorbente deberá colocarse sobrepasando algo el foramen apical y dejarse de 2 a 3 minutos en vez del minuto habitual.

Se inclina la cabeza del paciente para no utilizar el espejo bucal, el tubo de ensayo se sostiene con la mano izquierda y con la derecha se retira la punta absorbente con una pinza para algodón. Mientras se mantiene la pinza para algodón con la derecha, se retira el tapón de algodón con la izquierda tomando el tubo de ensayo con el dedo meñique y el anular de la misma mano y se hace rotar con la izquierda. Se flamea el borde del tubo de ensayo sobre una lámpara de alcohol y se deja caer dentro de él la punta absorbente. Se coloca el tapón después de flamear el tubo.

Se examina el tubo para asegurarse de que la punta absorbente ha caído en el medio de cultivo.

Si la punta absorbente saliese seca, se llevarán 1 o 2 gotas del medio de cultivo hasta el conducto con las precauciones necesarias para mantener la esterilidad, a fin de mantener la humedad requerida.

6) OBTURACION DEL CONDUCTO RADICULAR.

La función de la obturación radicular es sellar el con ducto herméticamente así como los canalículos accesorios -- con el objeto de impedir la entrada y salida de toxinas y - microorganismos.

Este objetivo puede lograrse en la mayoría de los ca-- sos, sin embargo no siempre es posible lograr la oblitera-- ción completa del conducto radicular tanto apical como latera lmente, como sucede en dientes con conductos muy estre--- chos o dientes jóvenes, en los que el foramen apical es más amplio que la cámara pulpar.

CRITERIO PARA COLOCAR LA OBTURACION RADICULAR:

Para poder colocar la obturación radicular debemos to-- mar en cuenta tres puntos:

- 1.- El diente debe estar asintomático.
- 2.- El conducto radicular debe estar completamente se-- co.
- 3.- El resultado del cultivo bacteriológico debe ser-- negativo.

Un diente asintomático implica que el paciente no siente ningun malestar y sea capaz de morder con el diente nor-- malmente.

Los tejidos blandos por arriba de éste ápice debe estar de un color normal y que no haya inflamación aparente, si había alguna fístula antes de la operación ésta deberá haber curado ya. El diente no deberá estar en supraoclusión y su movilidad dentro de la dentición del paciente.

Si el diente presentara cualquiera de los síntomas antes mencionados, es mejor que el diente sea recubierto nuevamente y se mantenga bajo observación hasta que desaparezcan los síntomas por completo.

MATERIALES DE OBTURACION:

Son muchos los materiales utilizados para la obturación de conductos radiculares, los cuales deben tener las siguientes características.

- 1.- Fácilmente introducibles en el conducto radicular.
- 2.- No ser dañinos ni al tejido pariapical ni al diente.
- 3.- Ser plásticos a la inserción, pero capaces de fraguar al estado sólido poco tiempo después, preferentemente con cierto grado de expansión.
- 4.- Deben ser estables, no deben reabsorberse, encogerse o ser afectados por la humedad.
- 5.- Ser adherentes a las paredes del conducto radicu--

lar.

- 6.- Ser autoesterilizables y bacteriostáticos.
- 7.- Ser opacos a los rayos X.
- 8.- Tener una larga vida de almacenamiento.
- 9.- Ser facilmente removibles si es necesario.
- 10.- Ser estéril o de rápida esterilización.

Entre los materiales utilizados para la obturación de conductos podemos clasificarlos de la siguiente manera:

CEMENTOS		A.- PLATA.
PLASTICOS	sólos o con--	B.- GUTAPERCHA
PASTAS REABSORVIBLES	puntas de obt.	G.- PLASTICO.
GUTAPERCHA CON SOLVENTES		
AMALGAMA		

CEMENTOS:

Estos comprenden:

Cemento de Oxicloruro.

Cemento de Oxifosfato de zinc.

Cemento de Oxisulfato.

Cemento de Oxido de zinc.

Cemento de Oxifosfato de magnesio.

Pese a las muchas cualidades de los cementos, a veces ofrecen dificultad para ser introducidos a los conductos estrechos, tienden a sobrepasar el ápice en casos de foramen amplio y pueden ser de difícil remoción. Además algunos -- son irritantes y fraguan demasiado pronto, dificultando con ello la obturación del conducto radicular.

La mayoría de los cementos de óxido de zinc y eugenol-recomendados están basados en la siguiente fórmula:

P O L V O .

Plata precipitada.	30,0 g.
Resina blanca	16,0 g.
Yoduro de timol.	12,8 g.

L I Q U I D O .

Aceite de clavo.	78,0 ml.
Bálsamo de Canadá	22,0 ml.

Este cemento ha sido usado satisfactoriamente por muchos años, debido a que tiene muchas facilidades de manejo y de sellado. Pero a pesar de todas sus cualidades, tiene una desventaja, debido a la plata precipitada añadida por sus propiedades bacteriostáticas mancha los túbulos dentinarios.

Para superar este problema Grossman en 1958, modificó-
ésta fórmula:

P O L V O :

Oxido de zinc.	42 partes.
Resina de Staybelite	27 partes.
Subcarbonato de bismuto.	15 partes
Sulfato de Bario	15 partes.
Anhidrido de borato sódico	1 parte.

L I Q U I D O

Eugenol.

Otro de los cementos utilizados es el llamado "Tubli -
Seal" que viene en presentacion de dos pastas y por lo tan-
to es fácil de mezclar y obtenemos una pasta tersa, suave -
libre de arenillas.

P L A S T I C O S :

Los plásticos comprenden el monómero del acrílico, re-
sinas epóxicas, la parafina, la cera, la brea, el caucho --
sin vulcanizar, resinas sintéticas, el salol, los bálsamos,
Ah 26 y diaket.

Diaket.- Está marcado como normal o Diasket-A, ambos -
esencialmente una resina de polivinilo en un vehículo de po

licetona y el segundo tiene 1 proporción de hexaclorofeno - para aumentar sus propiedades desinfectantes.

Se dice que estos materiales endurecen con muy poca -- contraccion y que tiene cierto grado de adherencias hacia - la dentina.

Según estudios histológicos se ha observado que se presenta una ligera inflamación inicial poco grave que desaparece después de algunas semanas.

AH26.- Este plástico fragua extremadamente lento, en-- aproximadamente 48 horas, el diaket por otro lado fragua en 5 min. en la placa de vidrio y aún mas rápido en la boca. - Por esta razón estos materiales pueden ajustarse después de la verificación radiográfica.

PASTAS REABSORBIBLES.

Las pastas reabsorbibles se refieren a aquellas pastas que nunca endurecen al ser introducidas dentro del conducto radicular y por lo tanto son rápidamente removidas del tejido periapical por los fagocitos.

El yodoformo fué introducido como material de obtura-- ción por Walkloff en 1882, el medicamento todavía goza de - buena aceptación y se encuentra bajo el nombre de Kri-1. y-

su fórmula es la siguiente:

Paraclorofenol	45 partes
Alcanfor.	49 partes.
Mentol	6 partes

Esto está mezclado con polvo de yodoformo en una proporción de 40,60 para formar una pasta amarilla y espesa -- con un olor característico.

La pasta Kri-1 es utilizada tanto para revestimiento - antiséptico como para obturación radicular final. En dientes con pulpa necrótica se requiere que el material sea forzado dentro de los tejidos periapicales con el objeto de esterilizarlos. Si hay alguna fistula la pasta se inyecta dentro del conducto y pasa al orificio apical hasta que resuma fuera del conducto fistuloso.

Radiográficamente la pasta desaparece no sólo del tejido periapical sino también del orificio apical, se desea -- que la pasta es reemplazada por tejido de granulación y que hay invaginación de tejido periodontal dentro del conducto radicular.

PUNTAS DE OBTURACION:

Podemos encontrar en el mercado dos tipos de puntas para obturación:

Puntas de gutapercha,

Puntas de plata.

También hay otro tipo de puntas de plástico, pero estas no las vamos a describir debido a que son muy quebradizas y no presentan ventaja alguna sobre las puntas convencionales.

PUNTAS DE PLATA.

Estas son rígidas y de diámetros pequeños y que fácilmente pueden curvarse en los conductos muy delgados. Debido a su rigidez y radiopacidad pueden ser colocados con exactitud en el conducto radicular. Cuando éstas puntas no están bien recubiertas por el sellado y no se encuentran fijadas a las paredes del conducto pueden llegar a corroerse o de lo contrario cuando la punta hace contacto con el tejido periapical el sellado se reabsorbe y la punta se corroe.

PUNTAS DE GUTAPERCHA:

Estas puntas de obturación son un poco difíciles de usar sobre todo aquellas que son de diámetro muy pequeño ya que se doblan y tuercen fácilmente, debido a que no son rígidas.

La ventaja que tienen estas puntas de obturación es que por su flexibilidad se adaptan más a las paredes irregu

lares del conducto radicular.

Otra de las ventajas es que éste material de obturación son solubles al éter, cloroformo y un poco en eugenol y por lo tanto puede ser retirado del conducto si es necesario.

GUTAPERCHA CON SOLVENTES:

Este material ha sido criticado debido a que los solventes que se utilizan son volátiles y la obturación radicular se encoge al evaporarse los solventes, además existe el peligro de que se sobre llene el conducto con cloroformo en la mezcla, puede dañar a los tejidos periapicales.

OBTURACION CON AMALGAMA:

El uso de amalgama como obturación convencional no ha sido reportada todavía, cosa un poco extraña ya que es uno de los materiales más utilizados por el C. D.

Entre las ventajas que tiene la amalgama como obturación radicular son las siguientes:

- 1.- La amalgama es el único material reabsorbible.
- 2.- Es opaco a los Rayos X.
- 3.- Es plástico a la inserción y fragua en un tiempo razonablemente rápido.
- 4.- Por su plasticidad puede ser condensado dentro de las irregularidades del conducto y de conductos ---

accesorios.

- 5.- Por la humedad que se encuentra dentro del conducto o de conductos radiculares, la amalgama tiende a sufrir cierta expansión, lo que nos permite un mejor sellado apical.

Este material solamente tiene una desventaja y es que no puede ser retirada facilmente cuando es necesario.

TECNICAS DE OBTURACION:

Existen muchas técnicas de obturación que mencionaremos posteriormente, pero unicamente dos son las que más se utilizan y son:

Obturación de sección o de cono hendido.

Obturación completa del conducto.

OTRAS TECNICAS DE OBTURACION:

Obturación con cono de gutapercha:

a).- Técnica de cono único.

b).- Técnica de condensacion lateral.

c).- Técnica de condensacion vertical de gutapercha caliente.

d).- Técnica de gutapercha con solventes.

e).- Técnica de cono invertido.

f).- Técnica de gutapercha enrollada.

g).- Técnica de obturación seccional.

h).- Técnica de obturación con cloropercha.

Obturación con puntas de plata:

a).- Técnica seccional con punta de plata.

TECNICA SECCIONAL CON AMALGAMA.

Obturación completa del conducto radicular. Esta obturación siempre se realiza en dientes posteriores, debido a que son multirradiculares y en estos dientes no se fabrican coronas con postes y también por que encontramos con frecuencia conductos accesorios.

Obturación seccional o de cono hendido. En ésta técnica solo los 3 o 4 mm. apicales están obturados y solo se realiza ésta técnica en conductos radiculares rectos, los cuales son utilizados para restauraciones retenidas con postes.

Obturación con conos de gutapercha

a).- Técnica de cono único.

Mediante la radiografía se observa la longitud y el diámetro del conducto que se ha preparado mecánicamente y se elige un cono estandarizado de gutapercha, éste cono se marca en un punto igual a la longitud del conducto conocido se prueba posteriormente en el conducto y se verifica radió

gráficamente si la punta no alcanza el ápice, se selecciona otra punta un poco más delgada y se ensancha un poco más el conducto, pero por el contrario si éste sobrepasa el orificio apical, se corta una pequeña porción que corresponda -- más o menos a la parte que sobresale del orificio apical.

Elegido el cono se procede a mezclar el cemento para conductos hasta obtener una pasta uniforme, gruesa y de consistencia espesa. Se forran las paredes del conducto radial con cemento introduciendolo con un aplicador, una vez cubiertas las paredes, se toma la punta de la gutapercha y se llena también de cemento en el tercio apical, se introduce ésta en el conducto hasta la marca indicada. Se toma radiografía y si observamos que la adaptación es satisfactoria entonces procedemos a seccionar con un instrumento caliente el extremo grueso de la gutapercha a nivel de la cámara pulpar.

b).- Técnica de condensación lateral.

Esta técnica es usada cuando los conductos son amplios o de forma oval y no puede usarse un cono único.

Se selecciona un cono de gutapercha que ajuste bien -- en el ápice se corta el sobrante tal como se realizó en la técnica de cono único. Se toma una radiografía para ver la

adaptación del cono.

Es conveniente que la punta de la gutapercha no llegue al foramen apical, pues la presión ejercida con los conos secundarios, ya que puede empujarla ligeramente hacia el foramen apical. Se cubren las paredes con cemento y se introduce la punta principal ya cubierta con cemento, posteriormente con un espaciador No. 3. se comprime la gutapercha contra las paredes del conducto radicular.

Mientras se retira el espaciador con un movimiento de vaivén se coloca un cono fino de gutapercha exactamente en la misma posición que ocupaba el espaciador, se coloca nuevamente éste para hacerle un lugar a otro cono. Debe tenerse cuidado de no desalergarse la punta principal.

Con un instrumento caliente se cortan los extremos de la gutapercha a nivel de la cámara pulpar.

Se toma una nueva radiografía para observar la obturación terminada.

c).- Técnica de condensación vertical.

Esta técnica fué propuesta por Schilder. Tiene por objeto obturar tanto los conductos accesorios como el principal.

Este método generalmente se emplea en pacientes con --

un amplio orificio apical.

En la condensación vertical la gutapercha es ablandada por la presión y el calor está aplicado verticalmente para obturar la luz del conducto cuando la gutapercha está en estado plástico.

Las etapas en que es realizada ésta técnica es la siguiente:

- 1.- Se ajusta el cono de gutapercha en la forma habitual.
- 2.- La pared del conducto se recubre con una delgada capa de cemento para conductos.
- 3.- Se cementa el cono de gutapercha.
- 4.- El extremo coronario de la punta se corta con un instrumento caliente.
- 5.- Con un portador de calor se calienta al rojo cereza y se introduce inmediatamente en el tercio coronario de la gutapercha y con presión vertical se empaqueta. Tan pronto como la gutapercha está reblandecida, el portador de calor se retira y el material reblandecido se condensa en dirección apical, con un empujador adecuado.
- 6.- La presión alternada del portador de calor en la-

gutapercha y del obturador frío produce una onda de condensación de la gutapercha que produce que los conductos accesorios sean obturados y obturará la luz del conducto en sus tres dimensiones a medida que se vaya acercando al tercio apical.

d).-TECNICA DE GUTAPERCHA CON SOLVENTES:

La idea de usar la gutapercha en algunos solventes, es para que ésta se haga más maleable y de ésta manera pueda adherirse más facilmente a las irregularidades del -- conducto.

Entre los solventes más utilizados son:

- 1.- Cloroformo.
- 2.- Eucaliptol.

Esta técnica no es muy recomendable debido a que los solventes son volátiles y como consecuencia de ésto la obturación sufre una contracción. Por otra parte éstos solventes .o. irritantes a los tejidos y puede causar dolor e --- irritación.

e).- Técnica de cono invertido:

Esta técnica puede emplearse cuando el diente aún no-- ha terminado de formarse y tiene un foramen muy amplio.

Se coloca el cono de gutapercha con el extremo mas amplio hacia el ápice y se verifica radiográficamente. Se llenan las paredes del conducto con cemento y se procede a colocar el cono invertido de gutapercha y posteriormente se empaqueta con conos accesorios hasta obturar completamente y cortar el restante de gutapercha.

f).- Técnicas de obturación seccional con gutapercha:

Esta técnica es muy utilizada, sobre todo cuando se va a colocar con poste y es muy útil en dientes con conductos radiculares rectos.

La práctica para obturar completamente el conducto y posteriormente retirar parte de la obturación radicular, lleva el riesgo de una posible perforación radicular o de alterar el sellado apical.

Para obturar el conducto mediante ésta técnica primeramente se selecciona un atacador de conductos y se introduce en el conducto hasta unos 3 o 4 mm. del ápice, posteriormente se coloca un tope de goma en ésta medida.

Después elegimos una punta de gutapercha del tamaño aproximado del conducto, se prueba en el mismo y se corta en secciones de 3 y 4 mm. Se toma la sección apical, se esteriliza con sal caliente durante 10 segundos. se calienta el-

atacador lo suficiente como para que se adhiera el trozo de gutapercha y se recorre el tope según la medida que corresponda el diente desde la punta del trozo de gutapercha.

Se lleva el trozo de gutapercha con eucaliptol hasta el apice, se hace un movimiento de vaivén para desprender el atacador, posteriormente se toma una radiografía para verificar si quedó bien sellado el apice.

Si se va a colocar una espiga solamente, se coloca el primer trozo de gutapercha, pero si se va a obturar todo el conducto se sigue introduciendo trozos de gutapercha condensando uno a uno hasta terminar de obturar el conducto.

Obturacion seccional con puntas de plata.

Se introduce un cono de plata dentro del conducto, éste debe quedar bien ajustado, con un disco se talla un surco alrededor del cono a 5 mm de su punta, donde el extremo apical debe ser separado del resto del cono, posteriormente se cementa de la manera habitual, ejerciendo presión en el apice y retorciendo el cono, la presión acuñada del mismo quedara en la zona apical, el resto del conducto puede ser obturado con gutapercha, o si se va a colocar una corona con perno, ésta se adaptará enseguida que el cemento haya endurecido.

Técnica seccional con amalgama.

Esta técnica se va a realizar con un portaamalgama endodóntico, ya que éste por su anatomía puede ser introducido en el conducto radicular.

La amalgama se mezcla en una proporción de 1.1 y no se exprime para secarla. Primeramente marcamos con un tope la punta del portaamalgamas según la longitud del conducto, -- posteriormente procedemos a llenarlo de amalgama una vez seco y estéril el conducto, procedemos a introducir el portaamalgamas, se deposita la amalgama y se condensa con un taponador fino de conductos radiculares y así seguidamente -- hasta obturar todo el conducto.

La desventaja de ésta técnica es que no puede retirarse fácilmente y como la amalgama es rica en mercurio al ser condensada éste se puede forzar y el mercurio puede pasar a través del orificio apical.

ELECCION DE LA TECNICA DE OBTURACION RADICULAR.

De las descripciones anteriores de las técnicas utilizadas nos podemos dar cuenta que no todas son aplicables a todos los dientes, ni en todos los casos, todo depende de -

la anatomía de los conductos, en el cual influye la edad -- del paciente y factores de desarrollo.

Lo importante para el éxito del tratamiento es la esterilización completa del conducto y el sellado hermético del conducto radicular.

Además el operador debe estar consciente y saber manejar todas las técnicas de obturación para aplicarlas según el caso.

CUIDADOS POST-OPERATORIOS:

Generalmente no necesitamos cuidados post-operatorios si estamos seguros de haber seleccionado una buena técnica y una asepsia adecuada.

En algunas ocasiones el paciente puede presentar dolor post-operatoriamente durante 1 o 2 días, pero esto no indica que el tratamiento no haya dado resultado.

La molestia puede ser por la irritación química o mecánica de los tejidos periapicales, cuando se nos presente esto, se administra analgésico o antibiótico para que nos ayude a superar ésta etapa.

" A P I C E C T O M I A "

Definición:

Es la operación de extirpar el ápice radicular, junto con el tejido circundante y la obturación del conducto radicular ya sea antes o inmediatamente después de extirpar el ápice radicular.

Indicaciones:

La apicectomía está indicada en los siguientes casos:

- 1.- Destrucción extensa de los tejidos periapicales, - hueso o periodonto, que abarque un tercio o más -- del ápice del diente.
- 2.- Quistes apicales.
- 3.- Fracaso en el tratamiento de conductos con presencia de una zona de rarefacción, en circunstancias como ésta se recomienda rehacer el tratamiento y la obturación radicular antes de efectuar la apicectomía.
- 4.- Fractura de un instrumento en el tercio apical del conducto o el canal bloqueado por un nódulo pulpar
- 5.- Perforación en el tercio apical del conducto.
- 6.- Apice radicular con absorción en forma de cráter - que indica la destrucción de dentina y cemento apical.

- 7.- Dientes jóvenes con raíces incompletas y que por lo tanto la obturación hermética en el ápice resultaría sumamente difícil.
- 8.- Conducto aparentemente bien tratado y obturado pero que existe una ligera periodontitis persistente probablemente causada por la irritación de las fibras nerviosas de un conducto accesorio.
- 9.- Conducto inaccesible por tener una raíz en forma de bayoneta, que presente una zona de rarefacción.
- 10.- Marcada sobreobtención del conducto radicular que va a actuar como irritante en el tejido periapical.
- 11.- Fractura del ápice radicular con mortificación pulpar.
- 12.- Imposibilidad de obtener un cultivo negativo mediante el tratamiento medicamentoso del conducto.
- 13.- Conducto radicular aparentemente calcificado, que presenta una zona de rarefacción.
- 14.- Imposibilidad de retirar una corona de espiga y existencia de una zona de rarefacción apical.

CONTRAINDICACIONES.

- 1.- Cuando la remoción del ápice radicular deja sufi--

ciente soporte alveolar para el diente.

- 2.- En enfermedades periodontales con gran movilidad dentaria clase III que no pueden tratarse estabilizando el diente.
- 3.- En abcesos periodontales.
- 4.- En caso de acceso difícil al campo operatorio.
- 5.- En caso de enfermedades generales como: diabetes--activa, sífilis, tuberculosis, nefritis o anemia - y cuando por otras razones la salud del paciente - no ofrezca garantía para la intervención.

PREMEDICACION:

La premedicación consiste en administrar seconal sódico hexobarbital (evipal) o etinamato (Valmid) para la sedación y relajación y bantina o sulfato de atropina para el control de la salivación.

La acción del seconal sódico comienza entre los 20 y - 30 minutos y se mantiene efectiva durante 4 o 5 horas.

El etinamato es también de acción rápida, su efecto comienza a los 15 o 20 minutos, pero su acción persiste sólo durante dos horas aproximadamente.

El hexobarbital en dosis de 260 mg. es un barbitúrico-

de acción corta que se manifiesta a los 15 o 20 minutos y se prolonga de 3 o 4 horas.

Es preferible utilizar el seconal sobretodo si el paciente va a conducir un automóvil después de la intervención.

De todos el seconal es el que produce efectos sedantes mas profundos y el etinamato los más suaves. La bantina puede usarse en los casos en que esté contraindicada la atropina, tales como, presión arterial alta o glaucoma, pero es algo menos efectiva que la atropina.

Cuando la operación se realiza por el método inmediato es recomendable utilizar el seconal sódico y la bantina.

Para niños menores de doce años, debe administrarse solamente la mitad de la dosis señalada o aplicar una cucharada de té por cada 10 kg. de peso. El promedio de los niños-requerirá de 3 a 4 cucharadas de té equivalentes a 15 c.c. o una cucharada de sopa.

Para el momento en que se realice la operación habrá transcurrido media hora o más de que el paciente tomó la capsula y el seconal y la bantina habrán alcanzado su máxima acción.

INTERVENCION QUIRURGICA:

Intervención en dos etapas.

Una vez que el conducto se encuentra limpio o correctamente ensanchado y que habrá de haber colocado en la sesión anterior una curación antibiótica. Se coloca el dique de goma y se esteriliza el campo operatorio de la manera habitual. Se retira la curación anterior y se seca cuidadosamente el conducto con una punta absorbente.

Se elige un cono de gutapercha como para sobreobturar el conducto, éste se esteriliza y se prueba en el conducto una vez que se ha encontrado la punta adecuada, se procede a obturar el conducto de la manera habitual.

Posteriormente después de obturado el conducto se procede a anestésiar al paciente con anestesia local.

El anestésico de elección, debe contener adrenalina -- con el objeto de controlar la hemorragia. Debemos poner una cantidad de anestesia suficiente para que el paciente no -- tenga ninguna molestia y podamos operar adecuadamente.

Para el incisivo lateral superior se coloca una infiltración bucal por ambos lados de la línea media, una palatina para anestesia el nervio palatino, una infiltración ha--

cia la papila incisiva para bloquear el nervio esfenopalatino.

Puede emplearse una incisión que se extienda alrededor del cuello del diente con una incisión vertical liberatriz cuando requiere de una mayor exposición o cuando existe una gran cantidad de destrucción ósea al igual que toda la cirugia alveolar debemos apegarnos a los principios básicos para el diseño y el levantamiento de colgajos.

Una vez realizado el colgajo con una legra se separa la fibromucosa del hueso. El colgajo deberá contener el periostio se levanta el colgajo y se sostiene con un separador Senn, en el maxilar superior se emplea el separador -- dentado, mientras que en el inferior resulta más útil el de extremo simple. Durante la retracción deberá evitarse que el borde se enrosque hacia el hueso pues se impedirá mas tarde la adaptación apropiada del colgajo,

Si el hueso se recubre el ápice radicular estuviese necrosado o existiese una fístula, la tabla labial ósea la encontraremos perforada llegando de ésta manera sin ninguna dificultad hacia el ápice radicular, Pero si sucediera lo contrario tendríamos que abrir una ventana con una fresa del No. 5., para exponer el ápice radicular, para realiza

zar ésta abertura se necesita abrir dos ventanas en el hueso, una mesial y otra distal aproximadamente en el tercio medio con el tercio apical de la raíz. En los dientes superiores se hará una tercera abertura por arriba del ápice y en los inferiores por abajo de él. Las dos primeras servirán como punto de partida para hacer un corte horizontal superficial que seguirá el contorno de la superficie ósea - esto puede hacerse con una fresa redonda,

Una vez que tengamos buena visibilidad hacia el ápice del diente, procedemos a hacer el corte a 2 o 3 mm de ápice la altura dependerá del hueso destruido. Cuando solamente se va a cortar solo 1 mm. del ápice es mejor desgastarlo con una fresa por que podemos remover más de la cantidad deseada.

Quando se efectúa el corte de ápice, se proyectará sobre el mismo un chorro de solución anestésica a fin de evitar la generación de calor que podría dañar el ligamento periodontal y al hueso vecino. Una vez retirado el segmento del ápice vamos a curetear el hueso destruido y el tejido de granulación.

El curetaje del tejido de granulación en ocasiones es doloroso, en tal caso podemos poner una inyección intraósea

introduciendo la aguja entre las trabéculas óseas e inyectando directamente en el hueso,

Se regulariza después al extremo de la raíz y se irriga la herida con una solución salina o anestésica. Para irrigar la herida se le hace bajar la cabeza al paciente y se proyecta la solución procaínica en la herida con bastante presión.

En lugar de secar la herida con gasa es preferible absorber la sangre con un aparato de succión, no obstruyendo de esta manera el campo operatorio.

Una vez irrigada la herida se debe curetear para estimular la hemorragia, ya que un coagulo normal es el mejor apósito para una hériada. Se coloca una pequeña porción de gel foam, del tamaño aproximado de la herida, se adapta el colgajo suturandolo con puntos aislados de seda 000 y una aguja semicircular Lane No. 3 o 4 .

Posteriormente se toma una radiografía post-operatoria para compararla con los futuros controles radiográficos.

Las suturas pueden retirarse a los 4 o 6 días y tomarse radiografías de control a intervalos de 1,3,6 meses ó hasta que el hueco haya sido llenado por hueso nuevo.

" APICECTOMIA INMEDIATA "

A ésta intervención se le denomina así por que la preparación biomecánica, la irrigación, la esterilización y la obturación del conducto van inmediatamente seguidas de la intervención quirúrgica, la totalidad de la operación se realiza en una sesión.

La apicectomía inmediata puede ser realizada únicamente en dientes sin sintomatología dolorosa. Si existe un proceso agudo deberá evacuarse el contenido y dejarse abierto el conducto para facilitar el drenaje. La resección radicular podrá realizarse una vez que el diente no moleste y siempre que no presente tumefacción.

TECNICA QUIRURGICA:

Si se trata de un diente anterosuperior se coloca una solución anestésica por labial y una por palatino en el agujero palatino anterior. Si se trata de un diente posterior entonces la inyección se omitirá en el agujero palatino anterior y otra inyección por labial.

En la mandíbula se colocará anestesia infiltrativa para los dientes anteriores. Para los posteriores y en la zona por intervenir se anestesiará el dentario inferior y anestesia infiltrativa para la región del ápice radicular,

El anestésico de elección deberá contener adrenalina - con el objeto de contener la hemorragia.

Una vez que el paciente se encuentre bien anestesiado - se procede a colocar el dique de hule y se obtiene acceso - a la cámara pulpar. Se colocan unas gotas de hipoclorito de sodio en la cámara pulpar y se explora el conducto con una sonda lisa, se limpia luego con un tiranervios.

Se ensancha el conducto con escariadores y limas usa-- dos junto con una solución de hipoclorito de sodio. Si acci-- dentalmente se proyectasen restos infectados a través del - foramen apical. la solución proyectada conjuntamente, neu-- tralizaría o reduciría sus efectos. Se seca el conducto con puntas absorbentes.

Se esteriliza la superficie del conducto con medica--- ción electrolítica.

Se prueba un cono de gutapercha o de plata en el con-- ducto, recortandolo hasta la longitud conocida del diente - y se coloca en el conducto para ver si llega hasta el ápice sin doblarse posteriormente se obtura el conducto de la -- forma habitual procurando sobreobturar el conducto para fa-- cilitar su localización.

Se retira el dique de hule y en caso necesario se in--

yecta un anestésico, La apicectomía se realiza de la forma común aislando el campo operatorio con gasa estéril y esterilizando los dientes y la mucosa con tintura de metafén in colora.

Se hace una incisión semilunar directamente hasta el hueso, desde el centro de cada diente adyacente o algo más extendida. Se separa el colgajo del hueso y se retrae, se hace una abertura en forma de arco a través del hueso, a fin de exponer el extremo del ápice y los tejidos blandos adyacentes.

Con una fresa se remueve de 1 a 3 mm. del extremo radicular desgastándolo o seccionándolo, el lecho óseo debe curetarse totalmente, la herida se irriga con una solución salina estéril o con una solución anestésica, a fin de remover los pequeños fragmentos de hueso y dentina.

En caso necesario, se provoca una hemorragia mediante curetaje adicional o se espolvorea ligeramente la zona contópico quirúrgico en polvo y un trozo de gelfoam, se vuelve el colgajo a su lugar original.

Al terminar la operación e independientemente de la in cisión y el diseño del colgajo, se examina la cavidad ósea por las posibles contaminaciones que puedan existir del ma-

terial de obturación y se raspa cualquier residuo de tejido granulomatoso.

La herida no debiera ser suturada hasta que la hemorragia haya cesado, de tal manera que el coágulo atrapado sea tamaño mínimo, evitando la equimosis debido a la extravasación sanguínea.

El colgajo es colocado en posición y suturado con seda-000 y con una aguja atraumática.

CUIDADOS POST-OPERATORIOS.

Se prescriben analgésicos para el dolor post-operatorio y el paciente será advertido de la equimosis y el edema, -- después de la operación el paciente deberá pasar el día --- tranquilo.

Se le indica al paciente que deberá lavarse los dientes normalmente sin tocar la zona afectada, la cual deberá limpiarse cuidadosamente con una torunda de algodón y agua, con un antiséptico de acción media,

Si no tiene ninguna molestia se le cita al paciente a los 3 o 5 días después para quitar los puntos de sutura, pero si la intervención fue en el maxilar inferior es preferible quitar los puntos hasta los siete días, debido a que --

los tejidos son mas frágiles en esta región.

El paciente deberá seguir visitando al dentista hasta que éste observe radiográficamente que el ligamento periodontal esté normal.

CONCLUSIONES

La conservación de la salud pulpar es uno de los aspectos importantes de la endodóncia.

La anatomía pulpar cumple un requisito importante dentro de ésta rama de la odontología ya que mediante ésta, -- conocemos como están constituidos los dientes y las diferencias que hay entre ellos.

El operador debe conocer perfectamente como es la anatomía de cada diente para poder realizar la instrumentación adecuada, para cada caso que nos llevará indudablemente a un tratamiento idóneo y una terapéutica pulpar.

La experiencia del operador juega un papel importante para un mayor o menor número de éxitos en los tratamientos endodónticos.

BIBLIGRAFIA.

1.- Anatomía Dental.

Rafael Esponda Vila.

U.N.A.M. Manuales universitarios 2a edición 1970.

2.- Endodóncia Práctica.

Kutler Yuri.

Editorial alfa México 1960.

3.- Endodóncia.

Angel Lasala.

Cromotip, C.A. 2a edición Caracas Venezuela.

4.- Materiales Dentales Restauradores.

Floyd A. Peyton.

Editorial mundi 4a edición 1974.

5.- Cirugía Bucal Práctica.

Daniel E. Waite.

Editorial continental 1978.

6.- Endodóncia en la Practica Clínica.

F.J. Harty.

Editorial el manual moderno, S.A.

1a edición 1979.

7.- Práctica endodóntica.

Louis I. Grossman.

Editorial mundi 3a edición en castellano 1973.