



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

E N D O D O N C I A

T E S I S

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
p r e s e n t a
MARIA BEATRIZ MORENO LOPEZ

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



MEXICO, D. F.

1990



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

C O N T E N I D O

	Página
INTRODUCCION	1
CAPITULO I <i>Histofisiología y Funciones de la Pulpa.</i>	2
CAPITULO II <i>Anatomía de la Cavidad Pulpar</i>	11
CAPITULO III <i>Patología Pulpar y Periapical</i>	21
CAPITULO IV <i>Diagnóstico en Endodoncia</i>	41
CAPITULO V <i>Anestesia en Endodoncia</i>	53
CAPITULO VI <i>Acceso y Trabajo Biomecánico</i>	60
CAPITULO VII <i>Técnica de obturación</i>	69
CONCLUSIONES	82
BIBLIOGRAFIA	83

INTRODUCCION

La Endodoncia es la ciencia que trata de mantener en armonía el buen funcionamiento del aparato masticatorio tanto de tejidos duros como de tejidos blandos.

Con este trabajo se trata de hacer patente la importancia que ha adquirido el tratamiento endodóntico, el cual debe ser reconocido por el Odontólogo como parte integral de la asistencia completa del paciente.

En ocasiones la causa principal de la extracción dental es la negligencia del paciente que al sentir dolor de alguna pieza dentaria la prefiere a hacerse un tratamiento endodóntico, otra de las causas suele ser el alto costo de dicho tratamiento y además se le puede agregar un mal diagnóstico o quizá la falta de preparación del Odontólogo para la realización del tratamiento.

En la actualidad se ha practicado con gran amplitud dichos tratamientos que un Odontólogo ha de estar preparado para ofrecer un tratamiento endodóntico no quirúrgico convencional en todos los dientes con una anatomía propicia en sus conductos.

I. HISTOFISIOLOGIA Y FUNCIONES DE LA PULPA

HISTOFISIOLOGIA DE LA PULPA

La pulpa dental es un tejido conectivo que proviene del mesénquima de la papila dental embrionaria, y ocupan las cavidades que incluyen la cámara principal y los canales radiculares. Se trata de un tejido blando que incluye materiales intercelulares y células. La mayor parte de las células tiene en los cortes forma estrellada y en coasiones fusiforme y - están unidas entre sí por grandes prolongaciones citoplasmáticas. La pulpa se encuentra muy vascularizada, los vasos principales entran y salen por los agujeros apicales; sin embargo, los vasos de la pulpa, incluso los más voluminosos tienen paredes muy delgadas, esto claro está, hace que el tejido sea muy sensible a cambios de presión por lo que las paredes de la cámara pulpar no pueden dilatarse. Un edema inflamatorio bastante ligero puede fácilmente causar compresión de los vasos sanguíneos y por lo tanto necrosis pulpar.

La pulpa de la corona tiene su volumen máximo y reproduce más fielmente la forma de la corona cuando el diente surge en la cavidad oral. Desde este punto los depósitos de dentina primaria y secundaria producen el tamaño de la cámara pulpar. La formación de dentina en molares ocurre rápidamente - en el piso de la cámara pulpar y más lentamente en el techo y por último a los lados. Por lo tanto la forma de la pulpa se altera más rápidamente en su eje vertical.

La micro estructura de la pulpa dental cambia desde sus etapas de desarrollo a través de la vida adulta; la pulpa se origina del mesénquima y en dientes jóvenes muestran muy pocos cambios excepto por el establecimiento de vasos sanguíneos y linfáticos e inervación.

Las papilas dentales o pulpas en el desarrollo consisten de una capa periférica de odontoblastos, un centro de células mesenquimatosas y fibroblastos y una red de fibrillas precolágeno (articulares o argirófilas). Los vasos sanguíneos se desarrollan en la papila dental a corta distancia de la capa odontoblástica en la etapa temprana de la campana. La cantidad de vasos sanguíneos aumenta rápidamente al iniciarse la formación de dentina. El período exacto en que aparecen nervios es hasta ahora desconocido.

Las pulpas jóvenes en las que no progresan la dentinogénesis presentan cuatro regiones: la mayor es la parte central que forman la masa principal de la pulpa, las otras regiones se encuentran en sus límites externos y están confinadas a las 100 micras periféricas o menos. La capa odontoblástica constituye el límite externo de la pulpa. La zona pobre en células de Weil queda por debajo de los odontoblastos y la zona rica en células está entre la anterior y el centro de la pulpa, los odontoblastos están presentes normalmente durante toda la vida de la pulpa incluso aunque no siempre se ocupan de formar dentina.

Los odontoblastos se encuentran localizados en la periferia de la pulpa so-

bre la pared pulpar y cerca de la predentina, son células dispuestas en empalizada, es una sola hilera ocupada por dos o tres células, la cual recibe el nombre de membrana de Eboris por tener parecido a un epitelio pseudoestratificado. El cuerpo del odontoblasto de cara a la superficie interna de la dentina posee un proceso citoplasmático que se extiende dentro del túbulo dentinario. Se estima que dentro de estas prolongaciones se encuentran contenidas las tres cuartas partes del protoplasma odontológico. Las prolongaciones citoplasmáticas del odontoblasto dentro del túbulo dentinario recibe el nombre de fibrillas de Tomes. De cara del otro polo interno del odontoblasto se encuentra una zona libre de células, a la cual se le denomina zona de Weil o subodontoblástica, tiene de una a cinco capas celulares de grosor. Las células son cuboidales y cilíndricas, ya que las células altas están a menudo asociadas a formación de dentina, muchos científicos consideran la célula alargada como activa y las cuboidales como en reposo. Este concepto tiende a ser sostenido por el hecho de que los estudios con microscopio electrónico revelan que las células altas contienen organelos numerosos particularmente aparato de Golgi y tienen retículo endoplasmático. Las células cuboidales tienen pocos organelos y el núcleo ocupa la mayor parte del cuerpo celular.

La zona de Weil es una región de aproximadamente 40 micras de anchura por debajo de los odontoblastos, contiene relativamente pocas células. Esta zona se conoce como zona de Weil libre o más adecuadamente zona pobre de células. Las células que se encuentran en esta región aunque disminuidas

en número, incluyen fibroblastos y células mesenquimatosas. Los fibroblastos producen y manifiestan fibrillas. Las células mesenquimatosas están generalmente cerca de los capilares, ambas células pueden diferenciarse en odontoblastos si se presenta la necesidad. Hay macrófagos para protección. El área intercelular está ocupada por fibrillas reticulares y sustancias fundamentales. Nervios y vasos sanguíneos pasan a través de la zona de Weil para llegar a los odontoblastos y a la predentina.

La región más hacia la pulpa de la zona de Weil contiene numerosas células y se conoce según esto como zona rica en células. También se encuentra en la pulpa radicular aunque ahí no es tan conspicua.

En el centro de la pulpa se encuentra la masa central del tejido conectivo dental. La mayor parte de elementos celulares, así como grandes estructuras sanguíneas, linfáticas y nerviosas se localizan ahí en un armazón de fibrillas y sustancias fundamentales.

Las células de la pulpa propiamente dicha son en su mayor parte fibroblastos, las células mesenquimatosas son pocas y están siempre al centro de la pulpa, confinadas al techo capilar, las células de defensa como histiocitos, células plasmáticas, linfocitos, poliblastos y eosinófilos son también escasos bajo condiciones normales.

Los vasos sanguíneos entran al diente y salen de él por el agujero apical y el conducto radicular. Las arteriolas que se introducen en la cámara pulpar desde la raíz empiezan a ramificarse rápidamente. Algunos se dirigen hacia el margen de la pulpa donde forman una red capilar densa bajo la capa odontoblástica.

Otras forman techos capilares en el centro de la pulpa, pero éstos son menos densos que los que están bajo los odontoblastos. Las vénulas drenan los plexos capilares subodontoblásticos y del centro de la pulpa y se desembocan vénulas más grandes que se llevan la sangre de la cámara pulpar por el conducto radicular.

Los vasos linfáticos no se distinguen microscópicamente de los vasos sanguíneos porque los capilares y las vénulas de la pulpa no son típicos morfológicamente.

Algunos científicos creen que los vasos linfáticos no están presentes en la pulpa dental, pero las investigaciones empleando percusión con la aplicación tópica e inyección sugiere fuertemente la presencia de conductos linfáticos en la pulpa.

La substancia que a menudo dejan un trazo que pueden recuperarse tienden a indicar que los pasajes por los que fluyen líquidos tisulares (linfa dental) incluyen áreas de los túbulos de dentina, zonas subodontoblásticas, -

centros de pulpa, conductos radiculares y agujeros apicales. Se cree que los vasos linfáticos están colocados alrededor y siguen el curso de vasos sanguíneos y nervios. Los conductos linfáticos que drenan el ligamento - parodontal se encuentran como los de la pulpa en la base del alveólo, cerca del agujero apical.

Los nervios de la pulpa dentaria penetran también por el foramen apical, - generalmente son idénticos a los de las arterias que los acompañan. Frecuentemente arterias y nervios se dividen varias veces antes de entrar al diente. Una de sus ramas se desvía lateralmente para abastecer al fondo del alveólo con vasos sanguíneos y nervios y las que quedan ascienden por el conducto radicular a la cámara pulpar. Los nervios y las arterias - raramente se dividen en el conducto radicular.

Se encuentran en la pulpa dos unidades de organización de nervios. La - primera es el haz típico o fascículo, que está compuesto por fibras y nervios, fibrillas del tejido conectivo, células de Schwan y diminutos vasos sanguíneos. La segunda unidad de organización es aquella en que las fi--bras nerviosas forman una vaina a la arteria. Debido a su localización y a su orientación, estos nervios son exclusivos a pulpas dentales, es extra--ño encontrarlos en forma en otros tejidos del cuerpo.

En la pulpa se encuentran nervios mielinizados y no mielinizados. Estructuralmente estos elementos son los mismos que en otros tejidos. Las fi--

bras no mielinizadas estimulan a los músculos de las fibras lisas de los vasos sanguíneos para que se contraigan y de este modo controlan el tamaño del conducto vascular. Los vasos contraídos reducen el flujo sanguíneo. Las fibras no mielinizadas pueden separarse del nervio o de la arteria para dirigirse a la capa muscular del otro vaso sanguíneo al que van a inervar. Estas fibras nerviosas terminan como prolongaciones muy pequeñas en forma de glóbulos o púas sobre la superficie de células de músculo liso. Las fibras mielinizadas son las más numerosas en la pulpa. A medida que se aproximan a la zona libre de células se desprenden de la vaina de mielina. Cada fibra da lugar entonces a una serie de ramificaciones que producen una red densa conocida como plexo de Rschkow.

Algunas ramificaciones pasan entre los odontoblastos para entrar a la pre dentina, otras se extienden dentro de los túbulos de dentina con las prolongaciones odontoblásticas, pero la mayor parte rodea la base de las prolongaciones odontoblásticas y regresan a la pulpa.

FUNCIONES DE LA PULPA.

FUNCION FORMATIVA.

La pulpa forma dentina. Durante el desarrollo del diente, las fibras de Korff dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de la substancia intercelular fibrosa de la dentina.

FUNCION SENSORIAL

Es llevada a cabo por las fibras nerviosas bastante abundantes y sensibles a la acción de los agentes externos. Como las terminaciones nerviosas son libres, cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa expuesta, siempre dará como resultado una sensación dolorosa. El individuo en este caso, no es capaz de diferenciar entre calor, frío, presión e irritación química. La única respuesta a estos estímulos aplicados sobre la pulpa, será la sensación del dolor.

FUNCION NUTRITIVA

Los elementos nutritivos circulan con la sangre. Los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares e intercelulares de la pulpa.

FUNCION DE DEFENSA.

Ante un proceso inflamatorio, se movilizan las células del Sistema Reticulo endotelial, los cuales se encuentran en reposo en el tejido conjuntivo pul-

par y de esta manera se transforma en macrófagos errantes. Si la inflamación se vuelve crónica, se escapan de la sangre una gran cantidad de linfocitos que se convierten en células linfóideas errantes y éstas a su vez en macrófagos errantes de gran actividad fagocítica.

En tanto que las células de defensa controlan el proceso inflamatorio, otras formaciones de la pulpa producen esclerosis dentinaria además de dentina secundaria, a lo largo de la pared pulpar. Esto ocurre con frecuencia por debajo de lesiones cariosas.

II. ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR

Antes de intentar una operación determinada es necesario tener una idea clara del conjunto y conocer en detalle cada uno de sus pasos. Este criterio es especialmente aplicable en endodoncia, en que el todo está compuesto de partes muy pequeñas; en consecuencia, se requiere un conocimiento de las partes y de sus relaciones recíprocas.

CAVIDAD PULPAR.

Es la cavidad central del diente; está totalmente rodeada por dentina, con excepción del foramen apical. Puede dividirse en una porción coronaria, la cámara pulpar y una porción radicular el conducto radicular. En los dientes anteriores esta división no está bien definida y la cámara pulpar continúa gradualmente en el conducto radicular. En los dientes multirradiculares (y en algunos premolares superiores), la cavidad pulpar presenta una cámara pulpar única y dos o más conductos radiculares.

TECHO

De la cámara pulpar está constituido por la dentina que limita la cámara pulpar hacia oclusal o incisal.

CUERNO PULPAR

Es la prolongación del techo de la cámara pulpar directamente por debajo

de una cuspide o lóbulo de desarrollo. Esta denominación se aplica más comunmente a la prolongación misma de la pulpa, directamente por debajo de una cuspide.

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 se bifurca dando origen a las raíces.

ENTRADAS DE LOS CONDUCTOS

Son orificios en el piso de la cámara pulpar de los dientes multirradiculares, a través de los cuales la cámara pulpar se comunica con los conductos radiculares. Estos orificios carecen de una delimitación precisa; son simples zonas de transición entre la cámara pulpar y los conductos radiculares correspondientes.

PAREDES

De la cámara pulpar reciben el nombre de las caras correspondientes del diente.

ANGULOS

De la cavidad pulpar reciben su nombre de las paredes que lo forman.

CONDUCTO RADICULAR

Es la porción de la cavidad pulpar que continúa con la cámara pulpar y termina en el foramen apical. Por razones de comodidad puede dividirse en tres partes: tercio coronario, medio y apical.

CONDUCTOS ACCESORIOS

Son ramificaciones laterales del conducto principal y generalmente se presentan en el tercio apical de la raíz.

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 entran y salen de la cavidad pulpar.

La forma, tamaño y número de los conductos radiculares están influenciados por la edad. En la persona joven, los cuernos pulpares son pronunciados, la cámara pulpar es grande y los conductos radiculares son anchos; el foramen apical es amplio y aún los conductillos dentinarios presentan un diámetro considerable y aparecen íntegramente ocupados por la prolongación protoplásmica. Con la edad la formación de dentina secundaria hace retroceder los cuernos pulpares, el depósito de dentina adventicia reduce el volumen de la cámara pulpar y el de los conductos, el foramen apical se angosta por la formación de dentina y cemento y hasta los conductillos dentinarios presentan un contenido menos fluido, reduciendo su diámetro y llegando en algunos casos hasta obliterarse. La mayoría de las veces, el -

número de conductos radiculares concuerda con el de las raíces, pero en algunos casos una raíz puede tener más de un conducto.

El foramen apical no siempre se encuentra ubicado en el centro del ápice - radicular.

En ciertas enfermedades puede alterarse la forma y tamaño de la cavidad - pulpar.

DESCRIPCION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

1. Incisivo central superior.

Los conductos de los incisivos centrales superiores son generalmente grandes, de contorno sencillo y forma cónica y solo ocasionalmente presentan conductos accesorios y ramificaciones apicales. No existe una delimitación neta entre el conducto radicular y la cámara pulpar.

2. Incisivo lateral superior.

Los conductos de los incisivos laterales superiores, son de forma cónica, de diámetro menor que en los incisivos centrales, y de vez en cuando presentan finos estrechamientos en su recorrido hacia el ápice. El ápice radicular, a menudo se inclina hacia palatino y distal.

3. Caninos superiores.

Los conductos de los caninos superiores son mayores que los de los incisivos y más amplios en sentido bucolingual que en sentido mesiodistal, el tercio apical generalmente tiene forma cónica. El conducto principal es

recto y única, pero el 25 por ciento de los casos aproximadamente, puede presentar un conducto accesorio que se dirige hacia la superficie palatina.

4. Primer premolar superior.

El primer premolar superior ya se presenta con una o dos raíces en general tiene dos conductos. En casos de raíz única y fusionada, aparece un tabique dentinario mesiodistal que divide la raíz en dos conductos: bucal y palatino. El conducto palatino es el más amplio de los dos. Aproximadamente el 20% de los casos se presenta un solo conducto de forma elíptica, aplastado lateralmente. También puede presentarse conductos accesorios.

5. Segundo premolar superior.

Los conductos del segundo premolar superior no difieren esencialmente en cuanto a su forma, de los del primer premolar superior. Son más amplios en sentido bucolingual que mesiodistal. En el 55 o 60%, se presenta un solo conducto; cuando existen dos pueden estar separados en toda su longitud, o converger a medida que se acercan al ápice, para formar un conducto común. Las ramificaciones apicales son bastante frecuentes.

6. Primeros y segundos molares superiores.

Los primeros y segundos superiores, tienen 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 apla

nado 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 este conducto es con frecuencia difícil de encontrar y una vez localizada, es difícil de penetrar aún con el instrumento más fino. Las raíces mesiobucal y distobucal del primer molar son más divergentes que las del segundo molar, y los conductos radiculares concuerdan con dicha divergencia.

7. Incisivos centrales y laterales inferiores

Los conductos de los incisivos centrales y laterales inferiores son únicos y estrechos, aplanados en sentido mesiodistal, algunas veces pueden dividirse por medio de un tabique dentinario, para formar un conducto vestibular y otro lingual. En tales casos, puede presentar forámenes apicales separados o convergen 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.

Generalmente los conductos son más anchos en sentido bucolingual que mesiodistal, pero también se presentan en forma cónica.

8. Canino inferior.

El conducto radicular del canino inferior, puede dividirse en dos. Esta división se origina por la presencia de puentes o tabiques dentinarios que pueden producir una división incompleta o completa, formando dos conductos que desembocan en dos forámenes separados. En un pequeño número de casos, el conducto solo se bifurca al llegar al tercio apical.

9. Primer premolar inferior.

El conducto del primer premolar inferior es de un contorno regular, cónico y único. La raíz es más corta y redondeada que la del segundo premolar y el conducto se adapta a su forma. No existen límites definidos entre la cámara pulpar y el conducto radicular. Raramente la raíz se divide, aunque algunas veces se presentan la bifurcación del tercio apical del conducto.

10. Segundo premolar inferior.

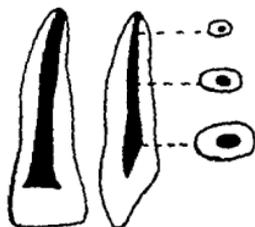
El conducto del segundo premolar inferior se asemeja por su forma al del primer premolar, si bien es ligeramente mayor, algunas veces el conducto aparece bifurcado a nivel del ápice.

11. Primero y segundo molar inferior.

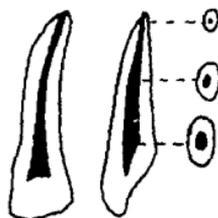
Si bien los molares inferiores tienen sólo dos raíces, por lo general tienen tres conductos, un conducto distal amplio, redondeado o ligeramente aplanado y dos mesiales más pequeños (mesiolingual y mesiobucal) que muchas veces se comunican entre sí por medio de conductos transversales. Los mesiales pueden estar separados en toda su extensión o bien unirse por debajo de un tabique dentinario para terminar en un foramen apical único o en dos separados. 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 que en los primeros. En una baja proporción de casos, la raíz distal se subdivide formando dos conductos separados. Sin embargo, lo que ocurre comunmente es un ligero estrechamiento central, que clínicamente da la impresión de dos conductos, cuando en realidad solo existe uno.

ANATOMÍA DE LA CAVIDAD PULPAR

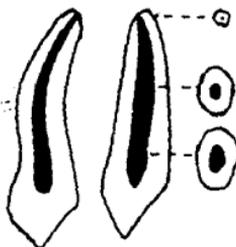
Incisivo Central Superior



Incisivo Lateral Superior



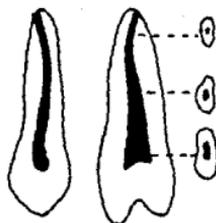
Canino Superior

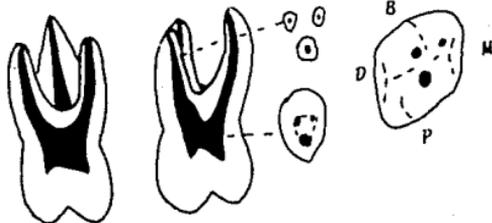
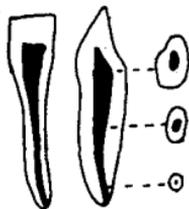
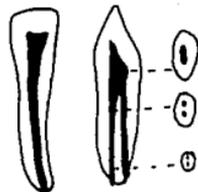
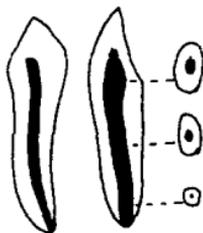


Primer Premolar Superior

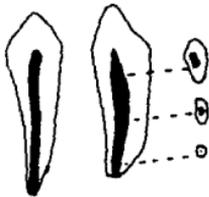


Segundo Premolar Superior

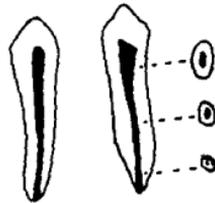


Molares Superiores*Incisivo Central Inferior**Incisivo Lateral Inferior**Canino Inferior*

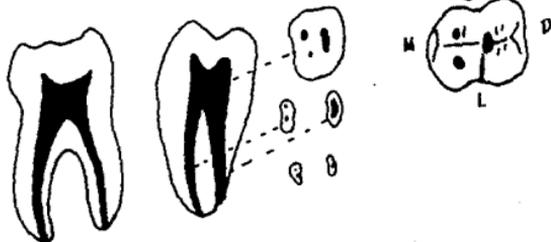
Primer Premolar Inferior



Segundo Premolar Inferior



Molares Inferiores



III PATOLOGIA PULPAR Y APICAL

PATOLOGIA PULPAR

Hiperemia pulpar.

La hiperemia pulpar consiste en la acumulación excesiva de sangre con la consiguiente congestión de los vasos pulpares. Da lugar al aumento de irrigación, parte del líquido es desalojado de la pulpa.

Típos.

La hiperemia puede ser arterial (activa) por aumento del flujo arterial o venosa (pasiva), por disminución del flujo venoso. Clínicamente es imposible hacer una distinción entre ambas.

Etiología.

Las causas capaces de producir la lesión son múltiples. Específicamente la causa puede ser traumática, por ejemplo un golpe, oclusión térmica, por el uso de fresas gastadas, en la preparación de cavidades, por mantener la fresa en contacto con el diente durante mucho tiempo, por sobrecalentamiento durante el pulido de una obturación, por irritación de la dentina expuesta en el cuello del diente, por una obturación reciente de amalgama en contacto proximal y oclusal con una restauración de oro. Los agentes irritantes de origen químico son alimentos dulces o ácidos, obturaciones con cemento de silicato o resinas acrílicas autopolimerizables. De origen bacteriano como sucede en las caries, los trastornos --

circulatorios que acompañan a la menstruación o al embarazo. La congestión vascular local del resfío o de afecciones sinusales pueden causar una hiperemia transitoria.

Sintomatología.

La hiperemia se caracteriza por un dolor agudo de corta duración que puede comprender desde un instante hasta un minuto. Generalmente está provocado por los alimentos o el agua fría, el aire frío, los dulces o los ácidos. No se presentan espontáneamente y cesa tan pronto como se elimina la causa.

Tratamiento.

El mejor tratamiento es preventivo, realizar exámenes periódicos para evitar la formación de caries, hacer obturaciones precoces cuando existe una cavidad, desensibilizar los cuernos dentarios en casos de retracción gingival pronunciada, emplear una base de cemento antes de colocar una obturación y tomar precauciones durante la preparación y el pulido de las cavidades. Una vez instalada la hiperemia debe descongestionarse la pulpa. En algunos casos, la protección del diente contra el frío excesivo durante unos días será suficiente para normalizar la pulpa, en otros, será necesario colocar una curación sedante en contacto con la dentina que cubre la pulpa, pudiéndose emplear cemento de óxido de zinc-eugenol. La curación debe dejarse durante una semana o más. En caso necesario debe repetirse la medicación. Cuando se coloca una obturación debe asegurarse que no quede alta para no irritar la pulpa durante la oclusión. Si el dolor continúa pese al tratamiento indicado, la afección pulpar se considerará

como inflamación aguda y se hará la extirpación pulpar.

Pulpitis aguda serosa.

La pulpitis aguda serosa es una inflamación aguda de la pulpa que se caracteriza por exacerbaciones intermitentes de dolor, el que puede hacerse continuo.

Etiología.

La causa más común es la invasión bacteriana a través de una caries, aunque también puede ser causada por factores químicos térmicos o mecánicos.

Sintomatología.

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

En la mayoría de los casos continúa después de eliminada la causa y puede presentarse y desaparecer espontáneamente sin causa aparente. El paciente puede describir el dolor como agudo, pulsátil o punzante y generalmente intenso. Puede ser intermitente o continuo. También puede informar que al acostarse o darse vuelta el dolor se exagera probablemente por modificaciones de la presión intrapulpar.

Tratamiento.

Extirpación pulpar.

Pulpitis aguda supurada

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

Etiología.

La causa más común es la infección bacteriana por caries.

Sintomatología.

El dolor es siempre intenso y generalmente se describe como lancinante, tebrante, pulsátil o como si existiera una presión constante. Muchas veces mantiene despierto al paciente durante la noche y continúa hasta hacerse intolerable, pese a todos los recursos para calmarlo. En las etapas iniciales el dolor puede ser intermitente pero en las finales se hace constante. Aumenta con el calor y a veces se alivia con el frío, sin embargo, si éste es continuo puede intensificarlo.

Tratamiento.

Consiste en evacuar el pus para aliviar al paciente. Bajo anestesia local, debe realizarse la apertura de la cámara pulpar tan ampliamente como las circunstancias lo permitan, para obtener un amplio drenaje. Con una jeringa

ga se lava la cavidad con agua tibia para arrastrar el pus y la sangre; luego se seca y se coloca una curaci3n sedante. La pulpa se extirpa posteriormente, bajo anestesia local preferentemente dentro de las 24 3 48 - horas siguientes.

Pulpitis cr3nica ulcerosa.

La pulpitis cr3nica ulcerosa se caracteriza por la formaci3n de una ulceraci3n en la superficie de una pulpa expuesta. Generalmente se observan en pulpas j3venes o en pulpas vigorosas, de personas mayores, capaces de resistir un proceso infeccioso de escasa intesidad.

Etiolog3a.

Puede ser de origen traum3tico o por la exposici3n de la pulpa, seguida de la invaci3n de microorganismos provenientes de la cavidad bucal. Los g3rmenes llegan a la pulpa a trav3s de caries o de una caries con una obturaci3n mal adaptada.

Sintomatolog3a.

El dolor puede ser ligero, manifest3ndose en forma sorda, o no existir - excepto cuando los alimentos hacen compresi3n en una cavidad o por debajo de una obturaci3n defectuosa. A3n en estos casos de dolor puede no ser severos, debido a la degeneraci3n de las fibras nerviosas superficiales.

Tratamiento.

Consiste en la extirpación inmediata de la pulpa o la remoción de toda la caries superficial y la excavación de la parte ulcerada de la pulpa hasta tener una respuesta dolorosa. Debe estimularse la hemorragia pulpar mediante irrigaciones de agua esteril tibia. Se seca la cavidad y se coloca una curación sedante. Transcurridos de uno a tres días la pulpa se extirpa bajo anestesia local. En algunos casos de dientes jóvenes asintomáticos, puede intentarse la pulpotomía.

Pulpitis crónica hiperplástica.

La pulpitis crónica hiperplástica es una inflamación de tipo proliferativo de una pulpa expuesta, caracterizada por la formación de tejido de granulación y a veces de epitelio, causada por una irritación de baja intensidad y larga duración. En la pulpitis hiperplástica hay un aumento del número de células, algunas veces se le denomina erróneamente pulpitis hipertrófica, lo que significa aumento en el tamaño de las células.

Etiología.

La causa es una exposición lenta y progresiva de la pulpa a consecuencia de la caries, para que se presente una pulpitis hiperplástica son necesarios los siguientes datos: una cavidad grande y abierta, una pulpa joven y resistente a un estímulo crónico y suave. Con frecuencia la irritación mecánica provocada por la masticación y la infección bacteriana constituyen el estímulo.

Sintomatología.

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

Tratamiento.

Consiste en la eliminación del tejido polipode y la extirpación de la pulpa. En casos seleccionados puede intentarse la pulpotomía.

Pulposis

Se engloban en este grupo todas las alteraciones no infecciosas pulpaes, denominadas también estados regresivos o degenerativos y también distrofias.

Degeneraciones.

Es un cambio patológico progresivo del tejido pulpar hacia una disminución de su funcionalidad como resultado del deterioro del mismo tejido o por el depósito de un material anormal en el tejido, o la combinación de los dos.

Etiología.

La causa es la disminución de la circulación sanguínea a la pulpa, ya sea por traumatismo o por el envejecimiento propio del diente.

Hay degeneraciones adiposas o de grasa bastante frecuentes y que al disolverse mayor cantidad de gas nitrógeno puede dar lugar a una barodontalgia (aerodontalgia), la hialina o mucóide intersticial, a veces de tipo amiloido y acompañada de zonas de calcificación y la fibrosa o atrofia reticular,

con persistencia y aumento de elementos fibrosos en forma de red que dan aspecto coriáceo a la pulpa cuando es extirpada.

Sintomatología.

Son asintomáticos

Tratamiento

No se realiza ninguno

Atrofia pulpar

Denominada también degeneración atrófica, se caracteriza por la disminución del tamaño y forma de las células pulpareas.

Etiología.

Generalmente son traumatismos

Sintomatología.

El diente puede presentar una coloración ligeramente amarillenta, el paciente recuerda haber tenido dolor solo los días subsiguientes al traumatismo.

Tratamiento.

Si la pieza dentaria tiene un proceso carioso que no interesa a la pulpa, se recomienda protegerla con un recubrimiento indirecto. Y en el caso de una pulpa atrófica expuesta accidentalmente, se realiza la pulpectomía.

Calcificación pulpar

Llamada también degeneración cálcica, es un tipo de degeneración en que una parte del tejido pulpar es reemplazado por tejido calcificado tal como nódulos pulpares o dentículos.

Los nódulos pulpares pueden ser verdaderos cuando están constituidos por dentina irregular, y falsos los que no tienen estructura dentinaria sino simplemente una precipitación cálcica en forma de laminillas concéntricas.

Etiología.

Casi o nada conocida, se asocia con la presencia de irritaciones prolongadas y a personas de edad avanzada.

Sintomatología.

Puede producir odontalgias, cefalalgias, neuralgias, migrañas con vertigo y náuseas, sensibilidad dental a la percusión y masticación.

Tratamiento.

Cuando dan sintomatología, el tratamiento a seguir es la pulpectomía.

Reabsorción dentinaria interna

Se le ha llamado indistintamente mancha rosada, granuloma interno de la pulpa, pulpoma, hiperplasia crónica perforante pulpar, odontolisis, eburnutis, metaplasia pulpar, reabsorción idiopática, reabsorción intracanalicular y endodontoma.

Es la reabsorción de la dentina producida por los dentinoclastos y osteoclastos.

Etiología.

Los factores son idiopáticos, infeccioso y traumático.

Sintomatología.

Cuando aparece en la corona, presenta una coloración rosada. Algunas veces suele haber manifestaciones de dolor, pero generalmente se descubre durante exámenes radiológicos casuales.

Tratamiento.

Pulpectomía y sólo en casos en que la dentina, el esmalte y/o el cemento llegan a perforarse completamente se hace necesaria la extracción.

Reabsorción cemento-dentinaria externa

Es una reabsorción que el periodonto hace del cemento y de la dentina.

Etiología.

Puede ser idiopática también puede ser ocasionada por dientes incluidos, traumatismos no violentos, reimplantaciones dentarias, tratamiento ortodónticos mal planeados o una reabsorción dentinaria interna que comunicó con el periodonto.

Sintomatología.

Puede haber dolor a la percusión.

Tratamiento.

Generalmente cuando se encuentra, la lesión ya está muy avanzada pero cuando el caso lo permita se hace la pulpectomía y posteriormente se hace un colgajo para preparar una cavidad y obturarla con amalgama exenta de zinc.

Necrosis pulpar

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

La necrosis puede ser de dos tipos:

Necrosis por coagulación.

El tejido pulpar se transforma en una sustancia sólida parecida al queso, por lo que también recibe el nombre de calcificación.

Necrosis por licuefacción.

Tiene aspecto blando o líquido debido a la acción de las enzimas proteolíticas.

Etiología.

Caries profunda, pulpitis y traumatismos.

Sintomatología.

Un diente afectado con pulpa necrótica o putrescente puede no presentar síntomas dolorosas. A veces el primer índice de mortificación pulpar es el cambio de coloración del diente.

En algunos casos puede deberse a la falta de translucidez normal del diente, otras veces el diente puede tener una coloración definida grisácea o pardusea, principalmente en las mortificaciones pulpares causadas por golpes o por irritación. Una pulpa necrótica puede descubrirse por la penetración indolora a la cámara.

Tratamiento.

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

PATOLOGIA PERIAPICAL.

Periodontitis apical aguda.

Aguda significa inmediata y dolorosa; apical indica la ubicación en el ápice. Periodontitis deriva del griego perio-alrededor, odonto-diente e itis-inflamación. Así periodontitis apical aguda significa inflamación dolorosa local alrededor del ápice de un diente, resultante de una irritación procedente del conducto radicular o de un traumatismo de la corona o del periodonto.

Etiología.

Puede ser mecánica (un golpe sobre un diente, una obturación alta, sobre instrumentación durante la preparación biomecánica del conducto, una sobreobturación, bruxismo, una perforación lateral de la raíz, un cuerpo extraño que presione el periodonto, la introducción de un cuerpo extraño entre los dientes), también puede ser ocasionada por agentes químicos (gases de medicamentos muy irritantes y drogas cáusticas proyectadas a través del foramen durante la medicación de los conductos), o por causa microbiana - (al forzar inadvertidamente los microorganismos a través del foramen apical durante la preparación biomecánica de un conducto).

Sintomatología.

Dolor a la percusión vertical, puede haber cierta sensibilidad al tacto, el paciente relata una sensación de extrusión de la pieza, misma que mo--

Esta al ocluir con la antagonista. Radiográficamente, el ligamento periodontal apical puede aparecer normal o ligeramente ensanchado.

Tratamiento.

Primero se determina la causa y ver si el diente está vital o necrótico. En un diente vivo la eliminación de la causa, permite una reparación rápida y sin consecuencia.

Si se trata de un diente despulpado en el que la causa es una irritación química producida por medicamentos empleados en el conducto, se aísla el diente con el dique de hule, se retira la curación y se deja abierto el conducto cinco minutos como mínimo, el exudado se elimina con puntas absorbentes y se lava el conducto con una substancia sedante, como el eugenol, se elimina el exceso con puntas absorbentes y se evapora el resto con aire caliente hasta secar el conducto. Después se coloca una torunda de algodón estéril en la cámara pulpar y se sella. Cuando se sospeche de que ha habido exceso de medicación o que la irritación se deba al medicamento empleado para esterilizar el conducto, el tratamiento será el mismo pero se prescindirá de la aplicación del eugenol. Si el dolor persiste se deja el conducto abierto para facilitar el drenaje y si el diente estuviera necrótico, se debe iniciar inmediatamente la pulpectomía.

Absceso apical agudo

También conocido como absceso agudo, absceso alveolar agudo, absceso dentalveolar agudo y absceso periapical agudo.

El absceso apical agudo es la formación de una colección purulenta en el -

hueso alveolar a nivel del foramen apical, como resultado de la necrosis - pulpar.

Etiología.

Puede ser consecuencia de una irritación traumática, química o mecánica - que ocasiona la muerte pulpar y si no existe cavidad, no hay posibilidad de drenaje y la infección se propaga a través del foramen apical, comprometiendo al periodonto y hueso alveolar.

Sintomatología.

El paciente presenta un dolor severo y constante al principio de la inflamación, puede tener fiebre, malestar y escalofríos. La pieza duele a la más ligera percusión y está extruñida y móvil, se presenta una tumefacción dolorosa en la región periapical.

El pus retenido puede drenar a través de una fístula en el interior de la boca, en la piel de la cara o del cuello y aún en la cavidad nasal o en el seno maxilar.

La fístula es un conducto patológico que partiendo de un foco infeccioso crónico desemboca en una cavidad natural o en la piel.

Tratamiento.

Se administran antibióticos cuando el paciente presenta fiebre. De otra manera el tratamiento será hacer un acceso al conducto y remover todos los restos del tejido pulpar con un tiranervios, el conducto radicular debe -

dejarse abierto durante unos días para permitir un amplio drenaje. No se colocará ninguna curación dentro del conducto, únicamente una bolita de algodón en la cámara pulpar, para evitar el empaquetamiento y obstrucción del conducto con restos alimenticios.

También se aplicarán bolsas de hielo en la cara y se harán colutorios calientes.

Podrán suministrarse antiinflamatorios y analgésicos y si el conducto es estrecho y desfavorable para el drenaje o existe un edema grande, debe hacerse con bisturí una incisión profunda en el punto más prominente de la tumefacción, la incisión se hará únicamente si los tejidos están blandos y fluctuantes. Una vez remitidos los síntomas agudos, el tratamiento será la pulpectomía.

Periodontitis crónica

Debido a su cronicidad tiende a ser asintomática. Es una inflamación del periodonto caracterizada por la presencia de una osteítis crónica, con transformación del periodonto y reemplazo del hueso por tejido de granulación, pudiendo presentarse un granuloma, un quiste o un absceso.

Granuloma.

Es una reacción inflamatoria en forma de una proliferación de tejido de granulación organizado y frecuentemente encapsulado por tejido fibroso que contiene todos los elementos de una inflamación crónica.

Etiología.

Puede ser ocasionado por irritantes físicos, químicos o biológicos, pero la causa principal es la necrosis y/o gangrena pulpar que actúa como depósito de toxinas afectando a través del foramen y conductos accesorios el tejido periapical.

Sintomatología.

Generalmente es asintomático

Tratamiento.

En caso de granulomas pequeños, la pulpectomía puede ser suficiente, pero cuando radiográficamente se observe un área grande de rarefacción, esta indicada la apicectomía o el curetaje periapical.

Quiste apical

También se llama quiste radicular o paradentario, es una bolsa epitelizada de crecimiento lento, localizada en el ápice de un diente. Puede contener un líquido viscoso caracterizado por la presencia de cristales de colesteroquina.

Etiología.

Se forma a partir de un diente con pulpa necrótica, con granuloma, que va estimulando los restos epiteliales de Malassez remanentes de la vaina epitelial de Hertwig.

Sintomatología.

Generalmente es asintomático, sin embargo, puede crecer hasta llegar a ser una tumefacción evidente, tanto como para el paciente como para el dentista. Puede haber movilidad en los dientes afectados.

Tratamiento.

Pulpectomía al mismo tiempo que la extirpación del quiste.

Absceso Fénix

El nombre proviene de la mitología egipcia. El Fénix era una ave que resurgía de sus propias cenizas, comparación adecuada para esta lesión.

Etiología.

Puede ser consecuencia de un tratamiento de conductos mal realizados, puede provenir de un absceso agudo preexistente o de la destrucción de la parte interna del granuloma que se transforma en una cavidad con pus y restos de tejido necrótico, rodeada de una membrana piogena sin epitelio.

Sintomatología.

Generalmente es asintomático, se descubre por la aparición de una fístula puede drenar en forma continua o discontinua.

Tratamiento.

Eliminar la infección del conducto y obturarlo y si la zona de rarefacción

es extensa se hace la apicectomía y se curetea la zona afectada.

Osteoesclerosis apical

Son lesiones apicales que aparecen radiográficamente como áreas radiopacas de mayor calcificación alrededor del ápice de los dientes. Se denomina - también osteítis condensante, enostosis, hueso esclerótico, etc.

Etiología.

Es causado por una inflamación pulpar crónica, relativamente asintomática, de baja intensidad y a traumatismos leves.

Sintomatología.

Generalmente es asintomático y su presencia se descubre por medio del exámen radiográfico.

Tratamiento.

No requiere ningún tratamiento, solamente la observación periódica del caso.

Hipercementosis

También llamada hiperplasia del cemento, consiste en una excesiva formación del cemento a lo largo de la raíz, en una zona determinada de la misma o alrededor del ápice radicular.

Etiología.

La causa principal es un proceso inflamatorio apical, pudiendo ser la causa también, sobrecargas oclusales, irritantes químicos o bacteriológicos.

Sintomatología.

Generalmente es asintomático, exceptuando en los casos en que la virulencia de la lesión asociada a una complicación apical excede los límites del equilibrio de defensa.

Tratamiento.

Si el diente es vital, no se realiza ninguno.

IV DIAGNOSTICO EN ENDODONCIA

Diagnóstico es la recopilación de datos basados en una historia clínica y un exámen clínico completos, clasificarlos y analizarlos para luego extraer conclusiones.

Historia Clínica.

También llamada anamnesis, diálogo Socrático, relato patográfico, catártasis Hipocrática e interrogatorio. Es el primer paso del diagnóstico y consiste en el relato de las molestias inmediatas del paciente, de sus afecciones pasadas relacionadas con las actuales y finalmente de su salud general.

El interrogatorio debe de adaptarse no sólo al temperamento y carácter del paciente, sino a su educación y cultura. Las preguntas serán pausadas y precisas, sin cansar al enfermo.

Generalmente se empieza por preguntar al paciente sus datos personales, para continuar con el motivo de la consulta, que puede ser dolor, tumefacción, una fístula, etc.

Si el motivo de la consulta es el dolor, debemos de interrogar para conocerlo, ya que el dolor es el signo de mayor valor interpretativo en endodoncia.

Cronología.

Aparición, duración en segundos, minutos u horas, periodicidad, diurno, nocturno, intermitente, etc.

Tipo

Puede ser sordo, pulsátil, lancinante (punzante), terebrante (dolor con sensación semejante a la que resultaría de taladrar la parte dolorida), urente (ardiente).

Intensidad.

Puede ser leve, moderado o severo

Estímulo.

Lo que lo produce o modifica, un dolor espontáneo generalmente indica una lesión patológica en la pulpa de carácter severo y pronóstico desfavorable, un dolor provocado indica que hay una inflamación en la pulpa, de carácter reversible.

Ubicación.

El paciente puede señalar con precisión y exactitud el diente que dice dolerle. En otras ocasiones puede existir dolores reflejados o referidos, que podrán percibirse en cualquier lugar innervado por el nervio trigémino del mismo lado.

Posibles irradiaciones:

- a) Dientes inferiores a zonas de la cabeza
- Los incisivos, caninos y premolares provocan dolor referido a la zona mentoniana.
 - Los dos primeros molares al oído y ángulo mandibular.
 - El tercer molar al oído y región laríngea superior.
- b) Dientes superiores a zonas de la cabeza
- Los incisivos a la región frontal
 - Los caninos y primeros premolares a las zonas nasolabiales e infraorbitaria.
 - El segundo premolar a zona temporal y maxilar superior
 - El primer molar a la zona maxilar superior
 - El segundo y tercer molar al maxilar inferior y ocasionalmente al oído.
- c) Dientes inferiores a otros dientes
- Los premolares a los terceros molares superiores
 - Los molares al primer molar inferior
- d) Dientes superiores a otros dientes.
- Los caninos a los premolares y molares superiores y a los premolares inferiores.

- El segundo premolar a los premolares inferiores y ocasionalmente - al oído.

Tambièn se obtendràn datos que nos puedan informar sobre alguna enfermedad orgànica, por ejemplo: lipotimia, alergia, hemorragia, taquicardia, disnea, etc.

Exàmen Clìnico.

El exàmen clìnico en endodoncia podemos dividirlo en tres partes:

1. Exploraciòn clìnica general.

Consta de seis partes: inspecciòn, tacto, percusiòn, movilidad, - transiluminaciòn y radiografías.

a) Inspecciòn.- Se realiza con ayuda de instrumentos dentales, como espejo, pinzas de curaciòn, sondas, lãmparas intrabucuales, hilo de seda, etc.

- Tejido Duro.- Se observa el color y translucidez de la corona del diente, si es amarillosa puede indicar algùn tipo de atrofia pulpar, una coloraciòn rosada, una reabsorciòn dentinaria interna a nivel coronario y un color negruzco, una gangrena - pulpar o un tratamiento endodòntico mal realizado; se buscan - caries o restauraciones externas, se observa si hay abracciòn, atricciòn, erosiòn y defectos de desarrollo de la corona, etc.

Tambièn debe examinarse la oclusiòn del diente en cuestiòn para

determinar si las fuerzas oclusales son traumáticas y podrían causar o contribuir al malestar del paciente.

- Tejido Blando.- Se busca si no hay una tumefacción extrabucal que cause asimetría facial, fístula, enrojecimiento de los tejidos por el lado vestibular y lingual, tejidos palatinos, lengua, etc.

b) Tacto.- Mediante la percepción táctil obtenida con los dedos se puede apreciar, cambios de volumen, dureza, temperatura, fluctuación, etc.

También se hace tacto en la zona periapical y en los ganglios cervicales para ver si no hay una reacción dolorosa.

c) Percusión.- Se realiza generalmente con el mango de un espejo bucal, golpeándolo suavemente en sentido vertical y en sentido horizontal, si la respuesta es positiva indicará una inflamación periapical.

d) Movilidad.- Mediante ella percibimos la máxima amplitud del deslizamiento dental dentro del alvéolo. Se puede hacer bidigitalmente con un instrumento dental o de manera mixta.

Hay tres tipos de movilidad: el primer grado es un movimiento leve pero apreciable; el segundo grado corresponde a 1 mm de deslizamiento en sentido labiolingual; el tercer grado pertenece a un movimiento de más de 1 mm.

- e) *Transiluminación.*- Se usa una lámpara bucal, o bien la lámpara de la unidad reflejando la luz mediante un espejo. Un diente normal aparece claro y ligeramente rosado, mientras que el necrótico aparece opaco y más oscuro. Ayuda a encontrar fracturas.
- f) *Radiografías.*- Es absolutamente necesaria en el tratamiento de conductos, generalmente se usan películas periapicales, cuando se desea conocer con más exactitud la topografía cameral, se emplean películas interproximales y cuando el tratamiento endodóntico se completa con cirugía se usarán películas oclusales.

Limitaciones de las radiografías.- El mayor defecto de las radiografías se relaciona con sus características físicas; es el registro de imágenes proyectadas y como tales, sólo aparecen en dos dimensiones en la película. Estas dimensiones se deforman fácilmente en razón del uso de técnicas incorrectas y de las limitaciones anatómicas.

Los estados patológicos de la pulpa son indistinguibles y la infección o esterilidad de los tejidos blandos o duros no se detectan. Las lesiones de los tejidos perirradiculares no se pueden diagnosticar.

Angulación vertical.- Se orienta el cono de manera que el haz, incida en la película perpendicularmente dará imágenes sin acortamiento ni alargamiento.

Angulación horizontal.- La técnica de Walton permite visualizar

fácilmente la tercer dimensión. Específicamente define mejor la anatomía de las estructuras superpuestas, las raíces y los conductos pulpares.

La técnica básica consiste en variar la angulación horizontal del rayo central del haz hacia mesial (Mesiorradial) o hacia distal - (Distorradial) 30° .

Gracias a este recurso, los conductos superpuestos aparecen separados; luego se les puede identificar aplicando la regla de Clark. La regla de Clark dice que "el objeto más distante del cono (lengual) se desplaza en dirección del cono"

Radiografía Preoperatoria. - En ellas se pueden observar las características anatómicas del diente, tamaño, forma, número y disposición de las raíces, tamaño y forma de la pulpa, volumen de los conductos, relaciones con el seno maxilar, conducto dentario inferior, agujero mentoniano, etc.

También veremos lesiones patológicas, tamaño y forma de la cavidad o fractura, relación caries-pulpa, formación de dentina, reabsorción interna o externa, etc.

La radiografía preoperatoria debe ser estudiada con todo cuidado, no solo como auxiliar del diagnóstico, sino como proyecto para el plan de tratamiento.

Radiografías de control durante el tratamiento.

Conductometría. - Radiografía que se obtiene para medir la longitud

del conducto.

Se obtiene después de insertar en cada conducto una lima o ensanchador, procurando que la punta del mismo quede a 1 mm del ápice.

Conometría.- Radiografía que sirve para comprobar la posición del cono de gutapercha o plata seleccionando, el cual deberá estar a 1 mm del ápice.

Condensación.- Mediante esta radiografía se comprueba si la obturación ha quedado correcta.

Post-operatorio inmediato.- Es para evaluar la calidad de la obturación conseguida, además que nos sirve para elegir cual será la restauración.

Radiografía de Control a Distancia.- Se tomarán a intervalos de por lo menos un año, en pacientes de edad avanzada cada dos años.

2. Exploración de la vitalidad pulpar.

Tiene como objetivo evaluar la fisiopatología pulpar, tomando en cuenta la reacción dolorosa ante un estímulo hostil que en ocasiones puede medirse.

a) Pruebas Térmicas:

- Prueba al Frío.- Se aplica rociando cloruro de etilo sobre una bolita de algodón que luego se coloca sobre la superficie vestibular del diente, esta técnica es muy antigua y puede ser peligrosa, desagradable y dolorosa, aún cuando los otros dientes es-

tên protegidos por el dique de caucho. Se aconseja reemplazar el cloruro de etilo por un aerosol Fluori-Methane, que no es pe
ligroso.

Tambièn puede usarse ademàs de ser mäs pràcticas, barritas de hiel
o obtenidas, congelando agua en cartuchos de anestesia usados.

- Prueba al calor.- Se aplica gutapercha caliente "humeante" sobre la superficie hùmeda del diente, que debe retirarse en cu
anto se presente el dolor, para evitar una lesiòn pulpar.
- Prueba elèctrica.- Determina la sensibilidad pulpar. Los resul
tados de la prueba pulpar elèctrica deben compararse con los re
sultados obtenidos con un diente adyacente normal y con un dien
te colateral del mismo tipo.

Esta prueba se realiza por medio de un aparato llamado Vitalòme
tro o Pulpòmetro, que puede ser portàtil o que se enchufe en la cor
riente.

b) Tècnica

- Se aíslan los dientes de esa arcada con rollo de algodòn y se se
can con gasa.
- Se cubre la punta del electrodo que va sobre el diente con pas
ta dental para hacer un buen contacto elèctrico.
- El examinador debe colocar un poco de pasta en el dorso de su ma
no izquierda para tenerla en un lugar accesible.

- Coloque el electrocodo en el tercio medio de la corona seca, sobre esmalte sano o dentina sana.
- Se va elevando la intensidad del reostato del probador, lenta y continuamente y se le pide al paciente que indique en qué momento siente la primera sensación (cosquilleo).

c) Exploración mecánica.

Se efectúa mediante una sonda exploradora, cucharilla o fresa redonda, que se pasarán por las zonas más sensitivas como la caries profunda, unión amelodentinaria y el cuello del diente si se manifiesta dolor, esa pieza dentaria tiene vitalidad.

d) Cavidad de prueba

Se prepara una cavidad para establecer la presencia o ausencia de vitalidad pulpar, esto se hace en dientes con calcificación y retracción pulpar avanzada, que no reacciona a ninguna otra prueba.

Otro uso se refiere a dientes con coronas completas que no pueden ser examinados con el vitalómetro y no reaccionan a los estímulos térmicos.

Si se comprueba que la pulpa es sana, que tiene vitalidad, la minúscula cavidad de prueba se obtura.

e) Prueba anestésica

Sirve para identificar el diente con pulpa inflamada y adolorida que actúa como fuente principal de dolor irradiando al arco opuesto o un diente cercano.

Se anestesia el diente que se cree es la fuente más lógica del dolor si la superposición resulta correcta se aliviará tanto el dolor primario como el irradiado. Si no es así, se anestesiará de distal a mesial la arcada superior y la inferior hasta encontrar la causa del dolor.

f) Prueba de mordida.

También llamada de acuñamiento y tinción, se realiza cuando se sospecha de la existencia de una fractura.

Entre las cúspides o sobre la cúspide del diente sospechoso se coloca una munición de plomo blando, o un palillo de madera de naranja envuelta en una cinta adhesiva de celofán, sobre la cual el paciente debe ejercer presión moderada.

Se valoran dos cosas:

1. La separación visual de la fractura que puede ser idéntico con mayor claridad si se aplica en la superficie oclusal una solución de yodo al 2% poco antes de hacerse la prueba, así el yodo teñirá la línea de fractura.
2. El desencadenamiento del dolor.

3. Exploración por métodos de laboratorio

a) Cultivo.

Se toma una muestra de sangre, suero, exudado pulpar o periapical obtenidos con una punta de papel estéril depositada en el conducto, se siembra en un medio de cultivo especial y se coloca en una

estufa o incubadora a 37°C para posteriormente 48 ò 72 horas hacer la lectura u observaciòn.

El cultivo se puede hacer al abrir el conducto por primera vez o durante el tratamiento.

b) Antibiograma

Se usa en investigaciòn endodòntica y en aquellos casos resistentes a la terapèutica antisèptica y antibiòtica, en la que se desea conocer la sensibilidad de los gèrmenes para emplear el antibiòtico mäs activo y eficaz

V. ANESTESIA EN ENDODONCIA

1. REQUISITOS DE UN ANESTESICO.

Un anestésico local en Endodoncia necesita los siguientes requisitos:

- a) Período de inducción corto para poder intervenir sin pérdida de tiempo.
- b) Duración prolongada
- c) Ser profundamente intensa
- d) Lograr campo izquémico
- e) No ser tóxico ni sensibilizar al paciente
- f) No ser irritante.

2. DIVISION DE LOS ANESTESICOS LOCALES

Los anestésicos locales se dividen en cuatro grandes grupos:

- I Grupo PABA (ésteres del ácido paraaminobenzoico): procaína, butetamina, novocaína, etc.
- II Grupo BA (ésteres del ácido benzoico): piperocaína o meticaína, mepriocaína u oracaína y kincaína.
- III Grupo MABA (ésteres del ácido metaaminobenzoico): metabutetamina o unacaína y primacaína.
- IV Grupo ANILINA (derivados de la anilina): xilocaína, mepivacaína, hostocaína, propitocaína y pirrocaína.

Los anestésicos locales más usados son los del grupo ANILINA, como la xilo

caína y mepivacaína, siendo ambos de inducción rápida, amplia duración, no tóxicos a las dosis habituales y jamás provocan accidentes secundarios.

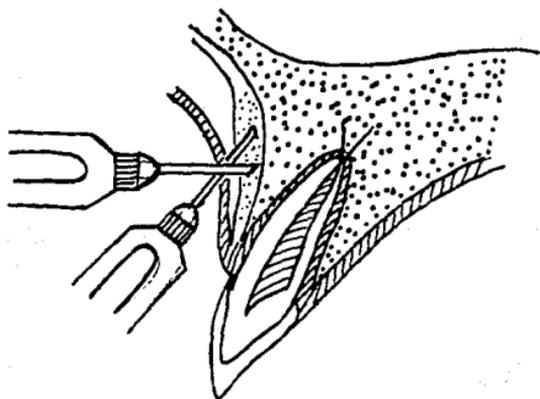
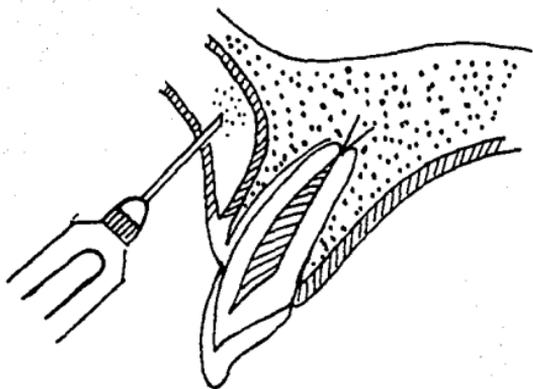
Se usan como inyecciones iniciales las diversas anestésicas regionales: mandibular, mentoniana o bucal larga en el maxilar inferior y suborbitaria, palatina posterior y nasopalatina en el maxilar superior.

Si después de la anestesia regional o por infiltración hay sensibilidad, será necesaria la anestesia complementaria.

3. ANESTESIA COMPLEMENTARIA.

a) Infiltración superperióstica.

La aguja se inserta en el tejido previamente anestesiado, por debajo de la unión mucogingival. Se acerca a la superficie ósea con una angulación de menos de 90° , se empuja la punta de la aguja a través de la mucosa hasta ponerla en contacto con el tejido perióstico fibroso que recubre el hueso en la zona del ápice radicular. Mientras se mantiene la presión sobre la punta de la aguja para que permanezca debajo del periostio y junto al hueso, se reduce la angulación de la aguja y se avanza 1 mm. debajo del periostio. Se deposita aproximadamente 0.5 ml. de anestésico, las fibras del periodonto forzarán la solución anestésica a través de la tabla cortical porosa y hacia el hueso subyacente hasta que entre en contacto con las fibras nerviosas que inervan la pulpa dentaria.



b) *Infiltración palatina.
(inyección del nervio palatino anterior)*

Cuando se ha de anestésicar profundamente un premolar o un molar superior es necesario poner una inyección complementaria palatina.

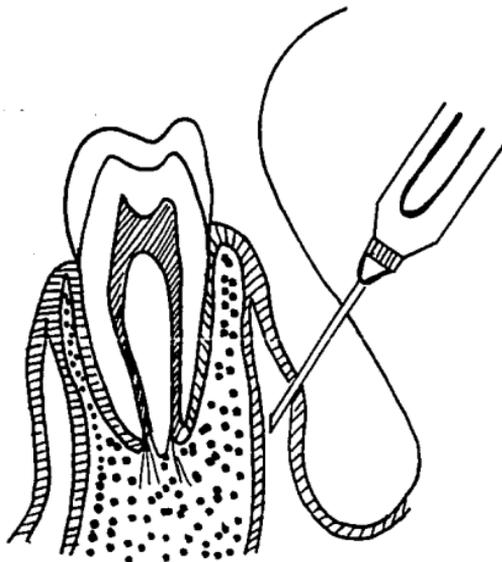
Se introduce la punta de la aguja perpendicularmente a la mucosa palatina, a mitad del canino entre la línea media del paladar y el margen gingival del diente por anestésicar. Se deposita una pequeña cantidad de solución anestésica sobre el periostio palatino. Algunas veces suele observarse isquemia de la mucosa en la zona de la inyección.



c) Infiltración lingual

Cuando se desea anestésiar profundamente los premolares y molares inferiores, junto con la anestésia del bucal largo, se hace la infiltración lingual para anestésiar las posibles fibras anastomóticas del plexo cervical.

Se seca el tejido de la superficie lingual de la mandíbula adyacente a la zona del premolar o molar afectado y se separa de la lengua con una gasa. La punta de la aguja debe atravesar el tejido de la superficie lingual de la mandíbula y no el piso de boca y se inyecta una pequeña cantidad de solución anestésica.



d) *Infiltración intraseptal*

Es una inyección intraósea, la punta de la aguja atraviesa la papila gingival previamente anestesiada, así como la delgada cortical subyacente y finalmente penetra en el hueso esponjoso del tabique o septum interdentario. En este punto se depositan bajo presión, unas gotas de anestesia.

Se hacen dos inyecciones intraseptales por diente, una por mesial y otra por distal. La angulación de la aguja es de 45° respecto del eje mayor del diente.

En caso de que no sea posible penetrar en el hueso con la aguja, se aconseja perforar la tabla alveolar con un escariador accionando a - torno, por esta entrada la aguja penetra hasta el hueso esponjoso.



e) *Inyección intrapulpar.*

A veces cuando se expone la pulpa, el paciente experimenta dolor en la zona anestesiada adecuadamente; en este momento es cuando la inyección intrapulpar es útil.

Según el lugar de la exposición pulpar, la aguja será introducida de recha o con inclinación de 45° , con movimiento rápido se introduce la punta de la aguja en el tejido pulpar, en la zona expuesta. En el momento en que la punta toca la pulpa expuesta se depositan unas gotas de anestésico en el tejido.

Para anestésiar el tejido más profundo del conducto radicular, la aguja deberá encajar fuertemente en el conducto. A la aguja se le pone un tapón de goma esterilizado y se ajusta bien sobre la abertura de la cavidad, mientras se aplica la inyección.

VI ACCESO Y TRABAJO BIOMECANICO

ACCESO.

Es la apertura de la cavidad pulpar en su parte coronaria mediante un mecanismo por el cual se retira el techo pulpar y se deja a disposición del odontólogo la entrada de los conductos radiculares.

PASOS PARA LA PREPARACION DE UN ACCESO.

Los principios establecidos por el Doctor Black, para la preparación de una cavidad, modificándola un poco también puede ser aplicada a la preparación de un acceso.

1. Abertura de la cavidad.

Se perfora hasta penetrar en el espacio de la cámara pulpar y luego con la fresa de bola se trabaja desde el interior del diente hacia afuera eliminando la dentina del techo y las paredes pulpares que sobresalen del piso de la cámara.

Para que las preparaciones sean óptimas es necesario tomar en cuenta tres factores de la anatomía interna.

- a) Tamaño de la cámara pulpar
- b) Forma de la misma
- c) Número de conductos radiculares individuales y su curvatura.

2. Forma de conveniencia.

Se obtienen cuatro grandes ventajas.

- a) Libre acceso a la entrada del conducto
- b) Acceso directo al foramen apical
- c) Ampliación de la cavidad para adaptarla a las técnicas de obturación.
- d) Dominio completo de los instrumentos ensanchadores.

Esto hace más exacta la preparación así como la obturación del conducto radicular.

3. Eliminación de la dentina cariada remanente y restauraciones defectuosas.

Las caries y restauraciones defectuosas remanentes deben de ser eliminadas por tres razones.

- a) Para eliminar por medios mecánicos la mayor cantidad posible de bacterias del interior del diente.
- b) Para eliminar la estructura dentaria que en última instancia manchara la corona.
- c) Para eliminar toda posibilidad de filtración marginal de saliva en la cavidad preparada.

4. Limpieza de la cavidad.

La caries, los residuos y el material necrótico deben ser eliminados de la cámara pulpar antes de comenzar la preparación radicular ya que pueden -

acrecentar la población bacteriana en el conducto.

FÓRMAS DEL ACCESO EN DIENTES SUPERIORES E INFERIORES.

El acceso en dientes anteriores superiores e inferiores, se hace en la superficie lingual y se va a hacer en forma triangular con base hacia incisal y vértice hacia cervical. En premolares el acceso será en forma ovalada en sentido vestibulo lingual y siempre se hará en la superficie oclusal. Los molares superiores en forma triangular o trapezoidal con la base del triángulo hacia vestibular o bucal y el vértice o parte más angosta hacia palatino, se hará sobre la superficie oclusal cargada hacia mesial. En molares inferiores se hará en la superficie oclusal cargada hacia mesial, en forma triangular o trapezoidal con base mayor hacia mesial y vértice o base menor hacia distal.

VII TRATAMIENTO BIOMECANICO

Un axioma de la endodoncia dice que es más importante lo que se saca de un conducto que lo que se pone en él. Aunque no se le resta importancia a la obturación.

De esta manera se dará la importancia adecuada que reclama este tema.

Después de la realización de un correcto acceso se entra de lleno a la preparación, desinfección y limpieza de los conductos.

Un sistema de conductos radiculares sanos está lleno de tejido pulpar vivo. Excepto como consecuencia de procesos patológicos, este tejido vital permanece funcional, pasando por cambios de adaptación a lo largo de la vida.

En cambio la pulpa enferma desempeña un papel importante en la patosis del aparato de inserción. Cada puerta de salida del sistema conductos, es decir, cada foramen se convierte en el sitio de entrada en el ligamento periodontal de las toxinas bacterianas y de los productos de degeneración tisular, sin embargo, no es necesario que los microorganismos estén presentes en las lesiones periapicales para que éstas se desarrollen y esto trae consecuentemente la enfermedad periapical.

Una vez tomada la decisión de tratar endodónticamente un diente, la atención debe concentrarse en eliminar todo tejido necrótico del sistema de -

conductos.

Este tejido puede estar vital en el momento del tratamiento.

La limpieza en endodoncia por lo tanto, se refiere a la remoción de tejido vital, así como a la remoción de material ya necrótico.

CONDUCTOMETRIA

Es la obtención de la longitud del diente que debe intervenir, tomando como puntos de referencia su borde incisal o alguna de sus cúspides en el caso de dientes posteriores y el extremo anatómico de su raíz.

La medida así obtenida permite controlar el límite de profundización de los instrumentos y de los materiales de obturación.

Se trata de evitar la sobreinstrumentación y la sobreobturación cuando resultan perjudiciales, o bien la instrumentación y obturación excesivamente cortas cuando dejan zonas remanentes de infección.

Existe una conductometría aparente y una real.

La aparente es la medida que se toma inicialmente sobre la primera radiografía, para así poder determinar aproximadamente la longitud del diente a tratar, la medida se toma de borde a borde, o sea del borde incisal al ápice.

Conductometría real. - se toma la primera lima con tope de hule, un milímetro menos de la conductometría aparente hasta que el tope de hule se detenga con el borde incisal. Se toma una radiografía para verificar.

Controlada la longitud del diente se procede a la eliminación de la pulpa radicular. Si un conducto es estrecho y curvo, sus paredes deben ser rectificadas para suavizar la curva existente, y su diámetro aumentado para hacer posible la introducción de la sustancia obturada que ha de apoyarse sobre sus paredes.

La preparación mínima ideal de un conducto es la indispensable para que quede eliminada en lo posible la infección de sus paredes, con los medios terapéuticos a nuestra alcance y reemplazando su contenido orgánico por una sustancia inerte o antiséptica que lo preserve de la infección y anule los espacios muertos.

Para la preparación quirúrgica del conducto disponemos de una gran variedad de instrumentos.

Para aumentar la luz del conducto utilizamos generalmente los escariadores y ensanchadores y para alisar sus paredes las limas tipo K, las escofinas y las barbadas, sin embargo, frecuentemente prescindimos de los escariadores y efectuamos el ensanchamiento simultáneo con el raspado, valiéndonos exclusivamente de las limas que correctamente utilizadas, constituyen los instrumentos preferidos por muchos odontólogos.

Los escoriadores tienden a producir un ensanchamiento uniforme del conducto. Como este trabajo es esencialmente por rotación se corre el riesgo, en los conductos muy estrechos, de deformar su espiral o fracturarlo en el caso de que el obstáculo no logre ser fácilmente vencido. Por esta razón debe procederse con cautela rotando el escariador sólo un cuarto o media vuelta y retirándolo junto con las virutas de dentina, para repetir la operación cuantas veces sea necesario.

El lavado continuo con 5 cm³ de suero de hipoclorito de sodio entre cada instrumento contribuye al éxito de la intervención.

El uso de los escariadores está especialmente indicado en los conductos - discretamente rectos y amplios, en los estrechos y curvados, las limas corrientes que igualmente trabajan por rotación pero que también lo hacen por longitud del conducto con menos peligro de provocar falsas vías.

Se inicia el trabajo con la lima NO.10 y se intenta llegar hasta la zona establecida como límite para el ensanchamiento y obturación.

Sólo cuando esta lima trabaje libremente dentro del conducto y se haya irrigado se utiliza la del número siguiente que al accionar por rotación y tracción alternadas va aumentando la luz del conducto.

La rotación no debe pasar de media vuelta previa lubricación del conducto y a de ser acompañada de un movimiento de avance hacia el ápice. Hasta

que el tope llegue al borde incisal o a la cùspide segùn sea el caso.

Se seguirà irrigando con la finalidad de lubricar, de eliminar los tapones de dentina que pudieran formarse y para permitir la fàcil entrada del siguiente instrumento de mayor calibre, se ensancharà hasta seis instrumentos despuès de nuestro primer instrumento, en el caso de que haya sido lima; las dos primeras eliminan la dentina, las dos siguientes la predentina y las dos ùltimas alisan el conducto.

Cuando existe un conducto marcadamente curvado, su ensanchamiento con las limas comunes debe efectuarse especialmente a expensas de su pared interna convexa.

De esta manera la curva original se suavizarà permitiendo una correcta obturaciòn.

IRRIGACION DE CONDUCTOS.

Su efectividad depende de gran parte de la correcta preparaciòn quirùrgica del conducto. Si èste ùltimo puede ser adecuadamente ensanchado y sus paredes alisadas, la acciòn de lavado se ejercerà a lo largo de las mismas eliminando los restos adheridos, si, por el contrario, el conducto es inaccesible el lavado no cubrirà la superficie de sus paredes y la acciòn antisèptica fugaz resultarà totalmente inadecuada.

CONDENSACION VERTICAL

Para este tipo de condensación se debe de hacer una preparación de conductos diferentes a la descrita anteriormente.

Si el diente por tratar endodónticamente su conductometría real fuera de 20 mm., los primeros tres instrumentos deberán estar con tope a 20 mm, el siguiente tope de hule a 19 mm, el siguiente a 18 mm y el siguiente a 17 mm, de tal manera que el material de obturación no exceda el foramen apical debiendo hacer una irrigación entre lima y lima

VIII TECNICAS DE OBTURACION

Esta es la etapa final de un tratamiento endodóntico, o sea, se llevarán al conducto radicular materiales no irritantes, los cuales van a funcionar como agentes selladores herméticos. El objetivo principal de la intervención endodóntica, es el establecimiento de un sellado hermético en el foramen apical y la obliteración total del espacio del conducto radicular, en el cual vamos a llegar a la unión cemento-dental por apical y la cámara pulpar coronariamente.

Cuando un sistema de conducto está bien obturado vamos a tener que: Previene la infiltración de exudado periapical en el espacio del conducto; un conducto que no esté completamente obturado, permite la filtración de exudado a los tejidos, en donde se estanca. La subsiguiente descomposición de los líquidos tisulares y su difusión hacia los tejidos periapicales actuaría como irritante físico-químico y produciría inflamación periapical.

Cuando está bien obturado un conducto o sistema de conductos se previene la reinfección, en el cual el sellado perfecto de los agujeros apicales impide que los microorganismos reinfecten el conducto radicular durante una bacteremia transitoria, pues las bacterias transportadas a la zona periapical pueden alojarse ahí y reinfectar el conducto y por consiguiente los tejidos periapicales.

Y por último se crea un ambiente biológico favorable para que se produzca el proceso de curación de los tejidos.

El momento más apropiado para la obturación del conducto o conductos es - cuando:

- *El conducto este limpio y estéril*
- *Se haya realizado una preparación biomecánica amplia y bien definida, sus paredes tanto en su textura como en su forma.*
- *Cuando el diente esté asintomático, o sea, cuando no haya dolor ni sensibilidad a algún estímulo externo, que no haya periodontitis - apical, que no haya movilidad dolorosa, que no haya mal olor, porque sugiere la posibilidad de infección residual o filtración.*
- *Que el conducto esté completamente seco.*

Hay diferentes factores que condicionan el tipo o clase de técnica a utilizar, los cuales son:

1. *Forma anatómica del conducto una vez instrumentado y preparado, casi siempre o en su mayoría el tercio apical de los conductos es cónico, de esto dependera el uso de un cono único, o bien, conos adicionales.*
2. *La anatomía apical es determinante para el tipo o técnica de obturación a utilizar, ya que no se podrá obturar un ápice curvo con materiales rígidos (puntas de plata)*

En la actualidad hay diversas técnicas para la obturación de conduc-

tos radiculares, las cuales abarcan desde la inyección de cemento o pastas únicamente hasta la obliteración con materiales de núcleo sólido preformado introducido con cierta presión y sellado con cemento.

Dentro de estos últimos, pueden mencionarse; la inserción de un cono único de plata, la inserción de conos múltiples, generalmente de gutapercha condensada con fuerza lateral o la inserción seccional de gutapercha reblandecida condensada con fuerza vertical. Actualmente los odontólogos emplean una combinación de materiales para obturar un conducto. La rigidez que implica estar acostumbrado a determinar técnicas o un material en particular no sólo limita los casos aceptables para el tratamiento, sino que también limita su éxito.

CLASIFICACIÓN DE LOS CONDUCTOS DE ACUERDO A SU ANATOMÍA.

Conductos de clase I.

Es el conducto maduro simple, recto o levemente curvo con estrechamiento en el foramen apical, por lo general este tipo de conductos es obturado con gutapercha en algunos casos, también puede ser obturado con un cono de plata único o bien, con una combinación de plata y gutapercha, en todos los casos se debe usar un cemento para sellar.

Conductos clase II.

En esta categoría, entran los conductos maduros complicados, curvos, dilacerados, con bifurcación apical y conductos accesorios o laterales pero con estrechamiento del foramen apical; este tipo de conductos pueden ser obtura-

dos con materiales de núcleo sólido preformado más cementos o pastas.

Conductos clase III.

Este tipo de conductos son inmaduros, o sea, que presenta un foramen abierto, los cuales posiblemente puedan reaccionar favorablemente si se coloca un cono primario de gutapercha condensado por presión lateral para poder agregar más conos de gutapercha. En un conducto bien preparado, se podrá colocar para su obturación un cono de plata, rara vez podrá utilizarse la técnica de la gutapercha reblandecida y presión vertical, ya que esto lleva a una sobreobturación.

Conductos clase IV.

Estos son los conductos de los dientes primarios en vías de resorción fisiológica, en estos casos se realizará una obturación con óxido de zinc y eugenol.

Antes de comenzar cualquier obturación, es necesario que el material e instrumental de obturación que se vaya a utilizar, esté completamente estéril, así como la zona operatoria perfectamente aislada.

Una vez aislado y desinfectado el campo operatorio, se procede a remover la curación temporal y se efectúa el lavado y secado del conducto o sistema de conductos.

1. Obturación y sobreobturación con pasta alcalina.

Las pastas alcalinas deben utilizarse en casos de conductos amplios e in-

completamente calcificados, donde la obturación con conos y cementos medicamentosos resulta difícil al no poderse controlar el ajuste de la obturación a nivel del ápice ni la sobreobturación.

Estas pastas constituídas esencialmente por hidróxido de calcio se encuentran en período de investigación y con su empleo se pretende conseguir el cierre biológico del foramen apical amplio, con cemento, los alentadores resultados clínico-radiográficos obtenidos permiten su utilización en los casos indicados.

La técnica consiste en obturar y sobreobturar el conducto con la pasta de hidróxido de calcio-yodoformo. En estos casos, sin embargo, deben intentarse sobreobturar sin preocuparse por la cantidad de material que atraviesa el foramen. La sobreobturación es rápidamente reabsorbida y no provoca reacciones dolorosas pos-operatorias apreciables.

Si la obturación del conducto está constituido exclusivamente por pasta, la reabsorción puede continuar en algunos casos hasta quedar el conducto vacío al cabo de un lapso prolongado. Cuanto más se comprime la pasta dentro del conducto durante la obturación, tanto más lenta resulta su reabsorción.

2. Técnica de cono único.

La técnica de cono único, como su nombre lo indica consiste en obturar todo el conducto radicular con un solo cono de material sólido en la actualidad gutapercha o plata, que idealmente deben llenar la totalidad de su luz,

pero que en la práctica se cementa con un material blando que luego endurece y que anula la solución de continuidad entre el cono y las paredes dentinarias.

Para que el cono de medida convencional aproximada al del último instrumento de ensanchamiento utilizado se pueda adaptar a lo largo de la pared dentinaria, es necesario preparar quirúrgicamente el conducto en forma cilíndrica o ligeramente cónica y de corte transversal circular.

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

3. Técnica de condensación lateral o de conos múltiples

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

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

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

Va cementado el primer cono, se procura desplazarlo lateralmente con un espaciador, apoyándolo sobre la pared contraria a la que está en contacto con el instrumento introducido en el conducto. De esta manera girando el espaciador y retirándolo suavemente, quedará un espacio libre en el que deberá introducirse un cono de gutapercha de espesor algo menor que el del instrumento utilizado. Se repite la operación anterior tantas veces como sea posible, comprimiendo uno contra otro los conos de gutapercha hasta que se anule totalmente el espacio libre en los dos tercios coronarios del conducto, con el consiguiente desplazamiento del exceso del cemento de obturación. La parte sobrante de los conos de gutapercha fuera de la cámara pulpar se recorta con un instrumento caliente, y se ataca la obturación a la entrada del conducto con atacadores adecuados. Finalmente, se llena la cámara pulpar con un cemento de fosfato de zinc.

4. Técnica seccional.

La técnica seccional se practica preferentemente en conductos cilíndrico-cónico y estrechos y consiste esencialmente en su obturación por secciones longitudinales desde el foramen hasta la altura deseada.

Cuando se efectúa a lo largo de todo el conducto, resulta una técnica suma-

mente laboriosa, exclusiva para conos de gutapercha y muy poco utilizada en la actualidad. En cambio cuando solo se desea obturar el tercio apical, puede realizarse indistintamente con conos de gutapercha o plata y permite luego la colocación de un perno en el conducto, sin necesidad de eliminar previamente los dos tercios coronarios de la obturación.

Las maniobras previas a la obturación propiamente dicha del tercio apical de la raíz son las correspondientes a la técnica del cono único. La preparación quirúrgica debe lograr un conducto de corte transversal circular, que permita al cono de gutapercha o de plata hacer tope en el límite cemento-dentinario sin invadir los tejidos periapicales.

La técnica de obturación varía fundamentalmente según se trate de conos de gutapercha o de conos de plata.

Si se desea obturar con conos de gutapercha, debe controlarse radiográficamente el cono de prueba, asegurándose que adapta correctamente en el conducto a lo largo y a lo ancho. Se le retira y se le corta en trozos de 3 a 5 mm de largo, que se ubican ordenadamente sobre un vidrio para cemento. Se elige un atacador flexible que penetre en el conducto hasta 3 ó 5 mm del foramen apical y se le coloca un tope de goma a nivel del borde oclusal o incisal, de manera que siempre se detenga a la misma altura del conducto.

En el extremo del atacador, ligeramente calentado a la llama, se pega un trozo apical del cono de gutapercha y se lleva el conducto hasta la máxima profundidad establecida; de esta manera el trozo de gutapercha llevado con

el instrumento ocupará el tercio apical del conducto donde este último no penetra. Se presiona fuertemente el instrumento, se gira y se retira dejando comprimido en su lugar el cono de gutapercha, cuya posición correcta podrá controlarse radiográficamente.

Coolidge y Kesel, aconsejan mojar el cono de gutapercha en eucalipto antes de llevarlo al conducto, mientras que otros autores lo mojan en cloroformo o bien la embadurnan con cemento de obturar para lograr su mejor fijación.

Si se desea continuar la obturación con la misma técnica, se agregan los trozos del gutapercha correspondientes a las distintas secciones del conducto, comprimiéndolos contra los anteriores a fin de obtener una masa uniforme adosada por el cemento a las paredes dentinarias.

5. Técnica de cono invertido.

La técnica de cono invertido tiene su aplicación limitada a los casos de conductos muy amplios y con foramen que no han completado su calcificación, en forma de trabuco, especialmente en dientes anteriores donde resulta muy difícil el ajuste apical de un cono de plata o de gutapercha por los métodos corrientes.

Hablamos ya de la posibilidad de obturar estos conductos, cuya mayor amplitud se encuentra en el extremo apical, con pastas alcalinas que tienden a favorecer el cierre del ápice con formación de cemento.

Ahora detallaremos la técnica de obturación con conos de gutapercha gruesos

introducidos por su base o con conos especialmente fabricados en el momento de utilizarlos. Finalmente, consideramos la manera de lograr el cierre apical de estas raíces por la obturación retrógrada realizada previa apicectomía.

Para que la técnica de cono invertido tenga aplicación práctica, la base del cono de gutapercha elegido debe tener un diámetro transversal igual o ligeramente mayor que el de la zona más amplia del conducto en el extremo apical de la raíz. De esta manera, el cono que se introduce por su base - tendrá que ser empujado con bastante presión dentro del conducto, para poder alcanzar el tope establecido previamente en incisal u oclusal, de acuerdo con el largo del diente.

Elegido y probado el cono dentro del conducto, se controla radiográficamente su exacta posición y se fija definitivamente con cemento de obturar, cuidando de colocar el cemento blando alrededor del mismo pero no en su base, a fin de que sólo la gutapercha entre en contacto directo con los tejidos periapicales. Cementado el primer cono invertido, se ubican a un costado del mismo tantos conos finos de gutapercha como sea posible con la técnica de condensación lateral, cuidando de colocar tope al espaciador para que no profundice excesivamente dentro del conducto y ejerza demasiada presión sobre la pared apical de la obturación. De esta manera, el contenido del conducto estará constituido casi exclusivamente por conos de gutapercha, pues solo una pequeña cantidad de cemento adosa el primer cono a las paredes dentinarias.

6. Obturación retrogada.

La obturación retrogada consisten en el cierre o sellado del extremo radicular por vía apical. Para ello es necesario descubrir el ápice radicular y efectuar, en la gran mayoría de los casos, su resección previa a la preparación de una cavidad adecuada en el extremo remanente de la raíz, para retener el material de obturación.

Esta técnica puede aplicarse en los casos de dientes con raíces incompletamente calcificadas y forámenes apicales demasiado grandes y en todos aquellos casos en donde causas pre-existentes (calcificaciones y acodaduras del conducto) o creadas durante el tratamiento (fracturas de instrumentos), conos metálicos y pernos de prótesis fija, que no pueden retirarse, impide la esterilización del conducto infectado y su adecuada obturación por las técnicas corrientes.

INDICACIONES Y RESUMEN DE LAS TECNICAS DE OBTURACION.

La técnica de obturación y sobre-obturación con pasta alcalina se aplica especialmente en los conductos amplios e incompletamente calcificada, con lesiones periapicales o sin ellas. La sobreobturación es bien tolerada y de rápida reabsorción por lo cual puede intentarse en todos los casos sin preocuparse por la cantidad de material sobreobturado. El tercio apical del conducto, aún la totalidad del mismo pueden quedar obturados con el mismo material bien comprimido. En los dos tercios coronarios se pueden complementar la obturación con conos de gutapercha, que comprimen la pasta hacia el ápice y paredes de conducto.

La técnica del cono única se emplea generalmente en los incisivos inferiores, en premolares de dos conductos y en molares. El cono de plata o gutapercha ocupa la luz del conducto, estableciendo el cierre del foramen un milímetro antes de alcanzar el extremo anatómico de la raíz. Se fija con cemento medicamentoso.

La técnica de condensación lateral o de conos múltiples está indicada en los conductos cónicos de incisivos superiores, en caninos y en premolares de un solo conducto. El primer cono de plata o de gutapercha cierra el foramen a un milímetro del extremo anatómico de la raíz y se fija con cemento medicamentoso. Un espaciador permite comprimir lateralmente el primer cono contra la pared del conducto y ubicar en ese espacio tantos conos más finos como sea posible.

La técnica seccional es utilizada esencialmente en conductos que deban prepararse para pernos. El conducto se obtura por secciones longitudinales desde el foramen hasta la altura deseada. Puede utilizarse conos de gutapercha o de plata con distintas técnicas.

La técnica de cono invertido se emplea en conductos muy amplios de dientes anteriores. Se introduce en el conducto por su base el cono de gutapercha especialmente preparado, que se ajusta en el foramen 1 mm antes de alcanzar el extremo anatómico de la raíz. La obturación se completa por la técnica de condensación lateral.

La técnica de la obturación retrogada se realiza posteriormente a la apicectomía en raíces que no completaron su calcificación y en conductos -

inaccesibles o con pernos que no pueden ser removidos. Previa preparación de una cavidad retentiva en el ápice por vía externa.

El foramen queda obturado con amalgama.

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

Todo cirujano dentista que brinde una atención completa, debe incluir el tratamiento endodóntico en su práctica corriente, pues este no requiere de habilidades desusadas o extraordinarias que un cirujano no puede llevar a cabo.

Al realizar un tratamiento endodóntico no se deberán de utilizar los mismos materiales o la misma técnica para todo tipo de tratamientos, se deberá tratar y evaluar individualmente para así llegar a tener una habilidad y experiencia de cada caso en particular.

Para llevar a cabo el tratamiento endodóntico, se deberá contar con el equipo necesario con materiales de óptima calidad al igual de tener un buen conocimiento de las técnicas de instrumentación y de obturación.

Cualquiera que sea la técnica utilizada, se deberá hacer un serio esfuerzo para obtener un sellado apical hermético.

En conclusión el éxito de cualquier trabajo en Odontología, independientemente de la rama que se trate se debe al buen manejo de las técnicas y equipo por parte del Cirujano Dentista. Por lo cual debemos de estar actualizados en las innovaciones que se presentan día a día y aunque no todo sea realmente efectivo habrá adelantos que nos faciliten el tratamiento endodóntico en sus diversas fases.

BIBLIOGRAFIA

1. Angel Lasala. ENDODONCIA. Editorial Salvat, S.A., 3a. Edición
2. Louis I. Grossman PRACTICA ENDODONTICA. Editorial Mundi, S.A. I.C. y F. Buenos Aires 1973.
3. John Ide Ingle. Jerry F. Tainton. ENDODONCIA. Editorial Interamericana, S.A. de C.V. 1967.
4. Stephen Cohen. Richard C. Burns. LOS CAMINOS DE LA PULPA. Editorial Panamerican. 4a. Edición.
5. Vicente Preciado Z. MANUAL DE ENDODONCIA. Cuellar de Ediciones, 3a. Edición.
6. Oscar A. Maisto. ENDODONCIA. Editorial Mundi, 3a. Edición.
7. D. W. Fawcett. TRATADO DE HISTOLOGIA. Editorial Interamericana, 11a. Edición.
8. L.C. Junqueira J. Carneiro. HISTOLOGIA BASICA. Salvat Editores, S.A., 3a. Edición.
9. Arthur W. Ham. TRATADO DE HISTOLOGIA. Editorial Interamericana, 7a. Edición.