

201 559



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ASPECTOS GENERALES DE LA ENDODONCIA

BIBLIOTECA CENTRAL

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTAN LOS ALUMNOS

**MARCO ANTONIO MENDOZA G
ALBERTO BENJAMIN SANCHEZ M**

CIUDAD UNIVERSITARIA

MEXICO, D. F.

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INTRODUCCION

En esta tesis se hablará de la Endodoncia, de los conocimientos que el Dentista de práctica general debe tener acerca de ésta, para poder aplicar correctamente la terapéutica endodóncica de los dientes que así lo requieran.

Como es sabido hoy en día la Endodoncia es una de las ramas de la Odontología que mayores logros ha obtenido en beneficio de ésta y de la salud dental de la sociedad.

Los dientes que anteriormente eran condenados a la extracción, hoy en la mayoría de los casos, son rehabilitados por medio de este procedimiento terapéutico.

Por el prestigio de la Odontología y responsabilidad del mismo Dentista, éste debe estar capacitado para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de la Endodoncia y en general de la Odontología.

INDICE.

	Pág.
INTRODUCCION	
CAPITULO I DEFINICION E HISTORIA DE LA ENDODONCIA.....	1
CAPITULO II ANATOMIA, EMBRIOLOGIA, HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DE LA PULPA.	3
CAPITULO III INSTRUMENTOS Y MATERIALES UTILIZADOS EN ENDODONCIA.....	12
CAPITULO IV MEDIOS DE DIAGNOSTICO Y ENFERMEDADES DE LA PULPA.....	20
CAPITULO V INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES EN ENDODONCIA.....	32
CAPITULO VI AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO.....	35
CAPITULO VII TRABAJO BIOMECANICO DE ENDODONCIA.....	38
CAPITULO VIII PULPOTOMIA VITAL Y PULPOTOMIA NO VITAL.....	64
CAPITULO IX PULPECTOMIA VITAL Y PULPECTOMIA NO VITAL.....	68
CAPITULO X ALTERACIONES PARAENDODONCICAS Y CIRUGIA PERIAPICAL.....	71
CAPITULO XI BLANQUEAMIENTO.....	81
CONCLUSIONES.....	85
BIBLIOGRAFIA.....	86

C A P I T U L O I

DEFINICION

La endodoncia o endodontologia es la parte de la Odontologia que se ocupa de la etiologia diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y sus complicaciones.

Estimológicamente la palabra endodoncia viene del griego, endon dentro, odus, odontos que significa diente, y la terminación ia, que significa acción, cualidad condición.

HISTORIA

Las odontalgias han sido el azote de la humanidad desde tiempo remotos. Los primeros tratamientos locales practicados fueron: la aplicación de paliativos, la trepanación del diente enfermo, la cauterización de la pulpa inflamada o sumortificación por medios quimicos y, especialmente la extracción de la pieza dental afectada como terapeutica drástica.

Tanto los chinos como los egipcio dejaron registros en los que describian las caries y los abscesos alveolares. Los chinos consideraron que los abscesos eran causados por un gusano blanco con cabeza negra que vivia dentro del diente "Teoría del gusano". El tratamiento de los chinos para los dientes con absceso, estaba destinado a matar el gusano con una preparación que contenia arsénico.

Los tratamientos pulpares durante la época griega y romana estuvieron encaminados hacia la destrucción de la pulpa por cauterización, ya fuera con una aguja caliente o con fomentos de apio y beleño

El sirio Alquigenes se percató de que el dolor podia aliviarse taladrando dentro de la cámara pulpar con el objeto de obtener el desague para lo cual diseño un trépano para ese propósito. Y en la actualidad a pesar de nuestros maravillosos medicamentos, no hay método mejor para aliviar el dolor de un diente con un absceso, que el método propuesto por Alquigenes.

El conocimiento endodoncico permanecio estático hasta que en el s. XVI, Vesalius, Falopio y Eustaquio describieron la anatomia pulpar.

En 1602, dos dentistas de Leyden (Heurnius) y Peter van Forest, parecieron diferir en sus puntos de vista El primero todavia destrufa pulpas con ácido sulfúrico, mientras que el segundo fué el primero en hablar de Terapéutica de conductos radiculares, y él mismo sugirió que el diente deberia ser trepanado y la camara pulpar llenada con triaca.

Es importante dejar establecido que la endodoncia utilizada o realizada como método conservador de los "dientes enfermos y doloridos por caries", se encuentra ya registrada en la obra *Le Chirurgien Dentiste* de Pierre Fauchard, cuya primera edición se publicó en Francia en 1728. Fauchard proporcionó detalles técnicos precisos para un tratamiento del "canal del diente". Con la punta de una aguja perforaba el piso de la caries para penetrar en la "cavidad dental" y llegar al posible absceso, dando salida a los "Humores retenidos" para aliviar el dolor. Destemplaba previamente la aguja a la llama para aumentar su flexibilidad, a fin de que siguiera mejor la dirección del "canal del diente" adaptándose a sus variaciones. Tomaba también la precaución de enhebrar la aguja para evitar que el enfermo pudiera "tragársela" en el caso de que se soltara de los dedos del operador. El diente así tratado quedaba abierto, y durante algunos meses le colocaba periódicamente en la cavidad un poco de algodón con aceite de canela o de clavo. Si no ocasionaba más dolor, terminaba el tratamiento aplicándole plomo en la cavidad (emplomadura).

Desde la época de Fauchard hasta fines del S. XIX la endodoncia evolucionó lentamente. Recién en los comienzos del presente siglo, la histopatología, bacteriología y la radiología contribuyeron a un mejor conocimiento de los trastornos relacionados con las enfermedades de la pulpa dental y de su tratamiento.

A partir del año 1910 la infección focal hizo impacto en la profesión médica, y la endodoncia entró en un período de descrédito. La era realmente progresista de esta especialidad y evolución acelerada hacia su perfeccionamiento se inició alrededor de 1930 y se extendió hasta el presente.

C A P I T U L O I I

ANATOMIA, EMBRIOLOGIA, HISTOLOGIA Y FISILOGIA DE LA PULPA

El conocimiento de la anatomía, embriología y fisiología pulpar es indispensable para llevar a cabo un exitoso tratamiento endodóntico.

ANATOMIA

La pulpa dentaria ocupa el centro geométrico del diente y se divide en pulpa coronaria o cámara pulpar y pulpa radicular ocupando los conductos radiculares. Esta división es neta en los dientes con varios conductos, pero en los que poseen un solo conducto no existe diferencia ostensible y la división se hace mediante un plano imaginario que cortase la pulpa a nivel del cuello dentario.

Debajo de cada cúspide se encuentra una prolongación más o menos aguda de la pulpa, denominada cuerno pulpar cuya morfología puede modificarse según la edad y por procesos de abrasión, caries u obturaciones. Estos cuernos pulpares cuya lesión o exposición tanto hay que evitar en odontología operatoria al hacer la preparación de cavidades en dentina, deberán ser eliminados totalmente durante la pulpectomía total, para que no se decolore el diente.

En los dientes de un solo conducto (la mayoría de los dientes anteriores, premolares inferiores y algunos segundos premolares superiores, el suelo o piso pulpar no tiene una delimitación precisa como el que poseen varios conductos, y la pulpa coronaria se va estrechando gradualmente hasta el foramen apical.

Por el contrario en los dientes de varios conductos (molares primeros premolares superiores y, excepcionalmente, premolares inferiores y anteriores), en el suelo o piso pulpar se inician los conductos con una topografía muy parecida a la de los grandes vasos arteriales cuando se dividen en varias terminales y Pagano denomina rostrum canalium la zona o espolón donde se inicia la división. Este suelo pulpar donde se encuentra el rostrum canalium, debe de respetarse por lo general en endodoncia clínica y visualizarse ampliamente durante todo el trabajo.

La pulpa radicular o conductos radiculares se continúan con la cámara pulpar y normalmente tiene un diámetro mayor al nivel de la cámara pulpar. Debido a que la raíz disminuye gradualmente hacia el ápice, los conductos también una forma que va estrechándose la cual termina en una abertura

estrecha al final de la raíz llamada orificioapical

Algunas veces la raíz tiene más de un orificio debido a que la pulpa se puede ramificar en el tercio apical, atravesando el conducto radicular a través de estos orificios múltiples. El orificio apical rara vez se abre exactamente en el ápice anatómico del diente, sino aproximadamente a 1/2 mm a 1 mm de él. Generalmente cada raíz tiene un conducto radicular. Sin embargo si la raíz se fusiona durante su desarrollo, es posible tener dos o más conductos en una misma raíz. Por ejemplo la raíz mesial del primero molar inferior invariablemente puede tener dos conductos los cuales pueden terminar en un orificio común.

Puesto que las raíces tienden a ser más amplias en las posiciones labiolingual y bucolingual de lo que son mesiodistalmente las cavidades pulpares, siguen las mismas proporciones y son a menudo ovales en el corte transversal. La raíz tiende a volverse redonda en el tercio apical y, por lo tanto, los conductos radiculares siguen este contorno y llegan a hacerse circulares en los cortes transversales.

Es necesario tener presente un amplio conocimiento anatómico y recurrir a las placas reontgenológicas, tanto directas como con material de contraste, instrumentos o material de obturación, así como el tacto digitoinstrumental, para poder conocer los diferentes accidentes de forma, número, disposición, dirección, laterales y delta apical que los conductos radiculares pueden tener y que serán descritos a continuación. Conducto principal.- Es el conducto más importante que pasa por eje dentinario y generalmente alcanza al ápice.

Conducto lateral o adventicio.- Es el que comunica el conducto principal o bifurcado colateral con el periodonto a nivel de los tercios medio y cervical de la raíz. El recorrido puede ser perpendicular u oblicuo.

Conducto secundario.- Es el conducto que, similar al lateral comunica directamente al conducto principal o colateral con el periodonto, pero en el tercio apical.

Conducto accesorio. Es el que comunica el conducto secundario con el periodonto por lo general en pleno foramen apical Interconducto.- Es un pequeño conducto que comunica entre sí dos o más conductos principales o de otro tipo, sin alcanzar el cemento y periodonto

Conducto recurrente.- Es el que partiendo del conducto principal, recorre un trayecto variable desembocando de nuevo en el conducto principal pero antes de llegar al ápice.

Conductos reticulares.- Es el conjunto de varios conductillos entrelazados en forma reticular, como múltiples interconductos en forma de ramificaciones que pueden recorrer la raíz hasta alcanzar el ápice.

Conducto cavointerradicular.- Es el que comunica la cámara pulpar con el periodonto, en la bifurcación de los molares

Delta apical.- Lo const. tuven las múltiples terminaciones -- de los distintos conductos que alcanzan el foramen apical múltiple, formando un delta de ramas terminales. Este complejo anatómico significa, quizás, el mayor problema histopatológico, terapéutico y pronóstico de la endodoncia actual

ANATOMIA QUIRURGICA

A) INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

En este diente encontramos un solo conducto. Con frecuencia es recto y cónico y va estrechándose a medida que se acerca al extremo apical

En algunas ocasiones el ápice radicular y el conducto acompañan la desviación de la raíz para terminar lateralmente.

B) INCISIVO LATERAL SUPERIOR

Con las mismas características anatómicas, pero entamaño proporcionalmente más reducido que el incisivo central. En este diente la desviación del ápice radicular hacia distal es más frecuente, por lo cual el conducto suele terminar lateralmente.

C) CANINOS SUPERIORES

Tiene un conducto radicular único pero bastante más largo que el del incisivo central.

D) PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

Suele presentar dos conductos radiculares perfectamente separados y más o menos cónicos. (Uno vestibular y uno lingual) Con frecuencia los conductos de premolares se fusionan a distinta altura de la raíz, o bien comenzar fusionados y luego dividirse.

E) SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR

En este diente es frecuente encontrar un conducto único aunque pueden encontrarse como en los primeros todas las variantes de bifurcación y fusión a distinta altura de la raíz

F) PRIMER MOLAR SUPERIOR

Presenta generalmente tres conductos. El lingual, amplio y generalmente recto, El distovestibular más estrecho y cónico y por último el mesiovestibular esta achatado en sentido mesiodistal y suele bifurcarse a distinta altura de la raíz dificultando su preparación quirúrgica.

G) SEGUNDO Y TERCERO MOLAR SUPERIOR

En el segundo se encuentra tres conductos aunque no es

rara la fusión de los dos vestibulares constituyendo un conducto único y bastante amplio. La fusión de los tres conductos puede llegar a ser completa especialmente en los terceros molares quedando un solo conducto amplio y de fácil accesibilidad.

H) INCISIVOS INFERIORES

Presentan un solo conducto radicular, pero este puede llegar a bifurcarse y formar dos conductos, uno vestibular y uno lingual.

I) CANINO INFERIOR

Tiene un solo conducto, pero su bifurcación es más frecuente y su raíz es más larga que la de los incisivos. Pueden existir dos conductos completamente separados, pero por lo general la bifurcación se produce en la mitad apical de la raíz.

J) PREMOLARES INFERIORES

Presentan conductos semejantes a los de los caninos, pero con tendencia a la bifurcación del segundo. Esta división del conducto a distinta altura de la raíz dificulta la técnica operatoria.

K) PRIMEROS MOLARES INFERIORES

Tiene generalmente tres conductos radiculares bien delimitados. Su raíz mesial presenta dos conductos, aunque también puede existir un conducto único.

La raíz distal se presenta con un conducto, aunque también en ocasiones puede tener dos como en la raíz mesial.

L) SEGUNDO Y TERCER MOLAR INFERIOR

Presentan abundante variación en el número y disposición de sus conductos. Aunque con frecuencia se presentan con tres conductos como en los primeros molares.

EMBRIOLOGIA

La pulpa de un diente dado se desarrolla en respuesta a la presencia del germen dentario de ese diente en la lámina dental. La capa ectodérmica da origen al germen ectodérmico. Cada germen presenta una concentración de células mesodérmicas denominada papila dentaria en el sitio de terminado genéticamente. El orden de desarrollo es común a la embriología de los mamíferos.

El ectodermo también determina la forma de la masa mesodérmica central pauta bien demostrada por el diente en crecimiento. Primero el germen dentario ectodérmico se transforma en un órgano dentario con forma de casquete, más especializado (órgano del esmalte). El mesodermo que se halla debajo se va adaptando a este molde ectodérmico y se convierte así en la papila dentaria. La maduración de la papila dentaria prosigue sólo ligeramente detrás de la del órgano del esmalte. Luego cuando ya se puede reconocer una estructura de cuatro capas en el nivel más coronario del órgano del esmalte, la papila también se ha modificado mucho. Aparece una rica red de vasos embrionarios; las fibrillas reticulares abundan y en forma creciente son complementadas por fibras colágenas. Las células más maduras, como las que sintetizan colágena, aparecen en números crecientes. Sin embargo, la entrada de nervios en esta futura pulpa está retrasada.

El retraso en la especificación estructural de la papila dentaria en comparación con el desarrollo del órgano del esmalte, es evidente sólo hasta una cierta etapa. Una vez formado el epitelio interno del esmalte, los odontoblastos sobrepasan a sus vecinos ectodérmicos, producen dentina en las puntas cuspídeas y así se convierten en las primeras células que producen estructura dentaria calcificada. Únicamente cuando la dentina está formada, aparecen los ameloblastos y producen esmalte. Asimismo, la presencia de la primera dentina junto a la vaina epitelial de la raíz en formación es la que señala la retirada del ectodermo. Estos fenómenos que son básicos para el establecimiento de las uniones dentino-esmalte y dentino-cemental, implementan el mensaje genético destinado a la forma externa del diente y la forma de la pulpa.

La maduración de la papila dentaria se desplaza como una marea desde los niveles más altos o coronarios del diente hacia su ápice. La presencia lateral del órgano del esmalte o de la vaina radicular estimula la diferenciación de los odontoblastos que al poco tiempo empiezan a formar dentina. En este período la cantidad de células y la vascularización del plexo subodontoblástico son notables. Las fibras nerviosas no existen en la vecindad de la dentina en formación. Gradualmente, a medida que la dentina coronaria y radicular aumenta de espesor, los elementos nerviosos sensitivos penetran en la papila y se acercan a la dentina coronaria al mismo tiempo las fibras vasomotoras autónomas penetran en la papila y establecen sus uniones con los diferentes vasos. Se puede decir que en la época cuando el diente erupciona, la pulpa está "madura". El predominio de células sobre fibras

desaparecido, se ha formado el grueso de la dentina coronaria y gran parte de la radicular y también está ya establecida la estructura nerviosa y sanguínea adulta.

HISTOLOGIA

La pulpa dentaria es una variedad de tejido conjuntivo bastante diferenciado, que se deriva de la papila dentaria del diente en desarrollo. La pulpa está formada por sustancias intercelulares y por células.

Sustancias Intercelulares: están constituidas por una sustancia amorfa fundamental blanda, que se caracteriza por ser abundante gelatinosa, basófila semejante a la base del tejido conjuntivo mucoide, y de elementos fibrosos tales como: fibras colágenas, reticulares o argirófilas y de Korff. No se ha comprobado la existencia de fibras elásticas libres entre los elementos fibrosos de la pulpa.

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

Células- se encuentran distribuidas entre las sustancias intercelulares. Comprenden células propias de tejidos conjuntivo laxo en general y son: fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas y células linfocitarias errantes; y células pulpares especiales que se conocen con el nombre genético de odontoblastos.

En dientes de individuos jóvenes los fibroblastos representantes de las células más abundantes. Su función es la de formar elementos fibrosos intercelulares (fibras colágenas)

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

Las células mesenquimatosas se encuentran localizadas sobre las paredes de los capilares sanguíneos. Las Células Linfoideas Errantes son con toda probabilidad -- linfocitos que se han escapado de la corriente sanguínea. - En las reacciones inflamatorias crónicas emigran hacia la región lesionada transformándose en macrofagos. Las Células Plasmáticas también se observan en las reacciones inflamatorias crónicas.

Odontoblastos.- Se encuentran localizados en la periferia de la pulpa sobre la pared pulpar y cerca de la predentina son células dispuestas en empalizada, en una sola hilera escapada por dos o tres células. Por su disposición recuerdan a un epitelio. Tienen forma cilíndrica prismática -- con diámetro mayor longitudinal que a veces alcanza las 20-micras, tienen un ancho de 4 a 5 micras al nivel de la región cervical del diente. Poseen un núcleo voluminoso, ovoide de límites bien definidos; carioplasma abundante, situado en el extremo pulpar de la célula y provisto de un nucleolo -- u citoplasma es de estructura granular; puede presentar mitocondrias y gotitas lipídicas así como una red de Golgi. - En células jóvenes la membrana citoplásmica es poco pronunciada, siendo más imprecisos sus límites a nivel de la extremidad pulpar o proximal donde se esfuma dando origen a prolongaciones citoplásmicas irregulares. La extremidad periférica o distal de los odontoblastos está constituida por una prolongación de su citoplasma, que a veces se bifurca antes de penetrar al túbulo dentinario correspondiente: a esta prolongación del odontoblasto se le llama Fibra de Tomes. mientras que los odontoblastos tienen en pulpas jóvenes el aspecto de una célula epitelioide grande, bipolar y nucleada, con forma columnar, en pulpas adultas son más o menos piriformes. En dientes seniles pueden estar reducidos a un fino haz fibroso.

Quizás, puesto que no se ha comprobado, los odontoblastos son células neuroepiteliales con funciones receptoras semejantes a las yemas gustativas y a las células de conos y bastones de la retina. Pensamos que son células neuroepiteliales porque la clínica ha demostrado hipersensibilidad en áreas correspondientes al esmalte y dentina por donde se sabe, atraviesan las fibras de Tomes. El nombre de odontoblastos con el que se denomina a estas células resulta un tanto inadecuado ya que no se trata de células embrionarias en vías de desarrollo sino de las células adultas completamente diferenciadas, y por lo tanto, habrían de llamarse "odontocitos", En la porción periférica de la pulpa, es posible localizar una capa libre de células, precisamente dentro y lateralmente a la capa de odontoblastos. A esta capa se le da el

nombre de " zona de Weil " o " capa subodontoblástica " y que está constituida por fibras nerviosas. Rara vez se observa con plenitud la zona de Weil en dientes de individuos jóvenes

Vasos Sanguíneos.- son abundantes en la pulpa dentaria joven. Ramas anteriores de las arterias alveolares superior e inferior, penetran a la pulpa a través del foramen apical; pasan por los conductos radiculares de la cámara pulpar, allí se dividen y subdividen, formando una red capilar bastante extensa en la periferia. La sangre cargada de carbohemoglobina es recogida por las venas que salen fuera de la pulpa por el foramen apical. Los capilares sanguíneos forman asas cercanas a los odontoblastos, más aún, puede alcanzar la capa odontoblástica y situarse próximos en la superficie pulpar.

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

Nervios.- Ramas de la 2a y 3a. división del V par craneal, penetran a la pulpa a través del foramen apical. La mayor parte de los haces que penetran a la pulpa son mielínicos sensitivos: solamente algunas fibras nerviosas amielínicas que pertenecen al sistema nervioso autónomo, inervan entre otros a los vasos sanguíneos, regulando sus contracciones y dilataciones. Los haces de fibras nerviosas mielínicas, siguen de cerca a las arterias, dividiéndose en la periferia pulpar en ramas cada vez más pequeñas. Fibras individuales forman una capa subyacente a la zona subodontoblástica de Weil. atraviezan dicha capa, ramificándose y perdiendo su vaina de mielina. Sus arborizaciones terminales se localizan sobre los cuerpos de los odontoblastos.

FISIOLOGIA

La pulpa vive para la dentina y la dentina vive para la pulpa. Las cuatro funciones de la pulpa son: formativa, nutrición, sensitiva y defensiva.

La formación de dentina es la tarea fundamental de la pulpa. Del conglomerado mesodérmico conocido como papila dentaria se origina la capa especializada de odontoblastos adyacente interna respecto de la capa interna del órgano del esmalte ectodérmico. El ectodermo establece una formación recíproca con el mesodermo y los odontoblastos originan la formación de dentina. Una vez puesta en marcha la producción de dentina prosigue rápidamente hasta que se crea la forma principal de la corona y la raíz dentarias. Luego el proceso se-

hace más lento aunque raras veces se detiene.

La nutrición de la dentina es una función de las células odontoblásticas. Se establece a través de los túbulos de la dentina que han creado los odontoblastos para contener sus prolongaciones. Los elementos nutritivos circulan en la sangre los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares o intercelulares de la pulpa.

La función sensitiva es llevada a cabo por los vasos y nervios de la pulpa, bastante abundantes y sensibles a la acción de los agentes externos.

La defensa del diente y de la propia pulpa esta provista basicamente de la formación de dentina frente a los irritantes. Esto la pulpa lo hace muy bien estimulando a los odontoblastos a entrar en acción o mediante la producción de nuevos odontoblastos que formen la necesaria barrera de tejido duro. Las características de la defensa son varias. La formación de dentina es localizada; la dentina es producida con mayor velocidad a la observada en zonas de formación de dentina secundaria no estimulada. También desde el punto de vista microscópico esta dentina suele ser diferente a la dentina secundaria y ha merecido varias denominaciones (dentina por irritantes, dentina reparativa, dentina irregular, osteodentina), no hay que ignorar que puede aparecer una segunda reacción de defensa, a saber, la inflamación, en la zona pulpar correspondiente al lugar de la agresión.

CAPITULO III

INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA

Dentro de este capítulo se hablará del material que se ocupa en endodoncia así como los diferentes métodos para su esterilización, ordenamiento y conservación del mismo.

Clasificaremos el material para endodoncia en:

- I Instrumental para Diagnósticos.
- II Instrumental para Anestesia
- III Instrumental para aislar el campo operatorio.
- IV Instrumental para la preparación quirúrgica.
- V Instrumental para la obturación.
- VI Esterilización del Instrumental.
 - a) Ebullición.
 - b) Calor seco
 - c) Calor humedo a presión.
 - d) Agentes químicos.
 - e) Esterilización rápida.
- VII Ordenamiento y conservación del instrumental.

I INSTRUMENTAL PARA DIAGNOSTICO.

Dentro del material de diagnóstico se utilizará un espejo, pinzas para algodón y explorador que son el instrumental esencial para el diagnóstico.

Al revizar la cavidad cariosa pueden utilizarse cinceles con el fin de eliminar los bordes del esmalte y cucharillas para remover la dentina desorganizada.

Para el diagnóstico del estado pulpar y periapical se necesitará una lámpara de transiluminación, el pulpómetro y elementos apropiados para la aplicación de frío y calor con la intensidad deseada. La radiografía intraoral requiere para su obtención el aparato de Rx.

II INSTRUMENTAL PARA ANESTESIA

Para anestesiar la pulpa dental se utilizan jeringas-

enteramente metálicas con cartuchos apropiados que contienen las soluciones anestésicas.

Según el caso se utilizan agujas de distinto largo y espesor. Se utilizan también pulverizadores, pomadas y apósitos, bolitas de algodón y pequeños trozos de gasa.

Un aspecto muy importante es contar con jeringas esterilizadas para la administración por vía parenteral de los fármacos indicados en caso de accidente por la anestesia.

III INSTRUMENTAL PARA AISLAR EL CAMPO OPERATORIO

El aislamiento del campo operatorio es una maniobra quirúrgica que no se puede pasar por alto en el tratamiento endodóntico y requiere un material adecuado, aunque conviene tener dispuestos siempre accesorios de emergencia como son los rollos de algodón los cuales deben conservarse esterilizados en cajas adecuadas. Dentro del método del aislamiento absoluto utilizaremos: A) Goma para dique, B) Perforadora C) Portagrapas y D) Grapas o Clamps, E) Arco del cuál hay de varios tipos, pero el más conocido es el de Yong.

La goma para dique se adquiere de distintos largos y grosor; los de 12 a 15 cm de ancho y de espesor mediano son los más utilizados.

El perforador es el instrumento que se utiliza para efectuar agujeros circulares en la goma para dique.

Las grapas o (Clamps) son pequeños instrumentos de distintas formas y tamaños, destinados a ajustar la goma para dique en el cuello de los dientes y mantenerla en posición,

Constan de un arco metálico, con dos pequeñas ramas horizontales. Estas ramas que pueden prolongarse lateralmente con aletas, pasan por las coronas de los dientes y se adaptan en el cuello de los mismos. La mayoría de las grapas presentan una perforación en cada una de sus ramas donde se introducen los extremos del portagrapas.

El Portagrapas (Portagrapas) es un instrumento en forma de pinza, que se utiliza para aprehender las grapas y ajustarlas a los cuellos de los dientes.

El portadique de Young (arco). Está constituido por un arco metálico en forma de U, abierto en su parte superior, y con pequeñas espigas soldadas a su alrededor para ajustar la goma en tensión.

El hilo de seda encerado, se utiliza para efectuar la ligadura de los dientes aislados por la goma, impidiendo que esta se desplace sobre la corona del diente.

IV INSTRUMENTAL PARA LA PREPARACION QUIRURGICA

Los instrumentos empleados para la preparación de la cavidad de la caries y para la apertura de la cámara pulpar y rectificación de sus paredes comprenden los instrumentos de mano cuya serie mas conocida es la de Blak. Se utilizan también las piedras de diamante y las fresas de acero o carburotungsteno para facilitar el acceso a la cámara pulpar - se utilizan con el torno, fresas para ángulo extralargas y de tallo fino.

Para las rectificaciones de las paredes de la cámara pulpar pueden utilizarse fresas troncocónicas, de extremo inactivo para evitar la formación de escalones en el piso de la misma.

Para el lavado de la cavidad y la irrigación de la cámara y de los conductos se utiliza una jeringa de vidrio con aguja acodada de extremo romo.

Para localizar y ensanchar la entrada de los conductos radiculares se utilizan exploradores, sondas, fresas e instrumentos diseñados especialmente para tal efecto.

Las sondas exploradoras, se emplean para buscar la accesibilidad a lo largo del conducto. Para dientes posteriores e inferiores se emplean sondas con mangos cortos. Existen también sondas sin mango, que se colocan en porta sondas de distintas longitudes. Si la entrada del conducto es muy estrecha o está calcificada se utilizan pequeños instrumentos de mano que ensanchan la entrada del conducto en forma de embudo para así permitir el paso de sondas y tirar nervios.

TIRANERVIOS

Los tiranervios o extirpadores de pulpa son pequeños instrumentos con barbas o lenguetas retentivas donde queda aprisionado el filete radicular, aunque también los podemos encontrar lisos, estos no son ampliamente usados, pero si muy útiles como " localizadores de conductos " en conductos curvos finos y muy delgados, debido a su flexibilidad y diámetro pequeño. Estos están hechos de alambre liso, redondo y cónico, el cual ni daña ni agranda las cavidades del conducto.

Los tiranervios con barbas o barbados son usados principalmente para la remoción del tejido pulpar vital de los conductos radiculares. Ellos son también útiles para la remoción de grandes restos de tejido necrótico, hilos de algodón, puntas de papel y conos de gutapercha que no se encuentran bien empacados. En ocasiones sirven para la remoción de una lima o ensanchador roto.

Existen en el comercio tiranervios (extirpadores) - con aletas o barbas cortantes sólo en el extremo del instrumento (curetas apicales). Se utilizan para eliminar restos pulpares de la parte apical del conducto.

Los instrumentos clásicos empleados para la preparación quirúrgica de los conductos radiculares son los escariadores y las limas.

ENSANCHADORES (ESCARIADORES)

Son instrumentos en forma de espiral ligeramente ahuecados, cuyos bordes y extremo, agudos y cortantes trabajan por impulsión y rotación. La razón por la que este instrumento es afilado en su extremo, es con el fin de lograr una mejor penetración dentro del conducto, y que logre pasar cualquier constricción dentro del conducto radicular. El afilar la punta tiene sus desventajas, y puede llevar a la formación de salientes y a perforaciones especialmente en las raíces curvas.

La formación de salientes y la perforación radicular puede ser prevenida recordando la anatomía del conducto que va a ser instrumentado y doblando previamente el instrumento de tal manera que siga la curvatura sin topar dentro de las paredes del conducto.

Estos instrumentos destinados esencialmente a ensanchar los conductos radiculares de manera uniforme y progresiva, son fabricados en espesores convencionales progresivamente mayores, numerados del 00, 0, 1 al 12. Se obtienen en diferentes largos que varían generalmente entre los 19 y 31 mm. de acuerdo con las necesidades del caso.

El método para emplearlos puede ser comparado al darle cuerda al reloj de pulso. El instrumento se coloca en el conducto radicular y se le da cuerda media vuelta en sentido de las manecillas del reloj, de tal manera que los bordes cortantes muerdan la dentina. El ensanchador es entonces girado en sentido inverso un cuarto de vuelta, y se retira del

conducto radicular. En la práctica los ensanchadores se utilizan solamente en conductos casi totalmente circulares. Los conductos ovales tienen que ser limados, si se quiere que la limpieza tenga éxito. Como la mayoría de los conductos son circulares en su tercio apical, y ovales en su tercio medio y cervical, es necesario ensanchar la porción apical, y limpiar el remanente del conducto.

LIMAS

Las limas para conductos son instrumentos destinados especialmente al alisado de sus paredes, aunque contribuyen también el ensanchado.

Se fabrican doblando un vástago cuadrangular en forma de espiral, más cerrada que la de los ensanchadores (escariadores) con su extremo terminado en punta aguda y cortante.

Por estas características constituyen el mejor instrumento para lograr la accesibilidad al ápice en conductos estrechos y calcificados, trabajan por impulsión, rotación y tracción. Se utilizan a mano y se obtienen en los mismos largos y espesores que los ensanchadores.

Hay tres tipos de lima (o escofina): 1) Tipo " K " 2) Tipo Hedstroem; 3) Tipo cola de rata.

Estos instrumentos son útiles para alisar y limpiar las paredes del conducto radicular ya sea este oval o excéntrico.

Puede ampliar un conducto a un tamaño considerablemente mayor que el de su propio diámetro.

1) Lima tipo K. Estas están hechas de la misma manera que los ensanchadores, solo que tienen un espiral más cerrado lo cual aumenta el número de bordes cortantes 1 cm. Estas tienen acción ensanchadora, pero debido al aumento de sus espirales, con facilidad se encajan en las paredes dentarias del conducto pudiéndose fracturar si se usa con exceso de fuerza. Cuando se usa con el fin de limado, remueven la dentina y demás residuos de las paredes del conducto radicular. Las astillas de dentina y demás restos deberán siempre removerse de las canaladuras del instrumento antes de reinsertarlo al conducto. Debido a la cualidad de estos, como limas y ensanchadores muchos dentistas limitan su instrumental, sólo a este material.

2) Limas Tipo Hedstroem. Limas o escofinas ideadas por Hedstrom. En su parte cortante presentan una espiral en forma de embudos invertidos y superpuestos se obtienen con mango corto y largo numerados del 0 al 12.

3) Limas cola de rata. Llamadas también (limas barbadas) Estas limas se parecen a los tiranervios barbados, ya que cortan púas en el tallo del instrumento y se proyectan sus puntas hacia el mango. Se expenden numeradas del 1 al 6. Como las limas escofinadas, también hay de mango corto, largo, rectas o acodadas. El acero del cuál están hechas las limas "cola de rata" es suave y por lo tanto, se puede trabajar dentro de los conductos curvos con facilidad.

Se usa con una acción de "empuje y saque" y corta efectivamente en el movimiento de saque.

V INSTRUMENTAL PARA LA OBTURACION

El instrumental que se utiliza para la obturación de conductos radiculares varia de acuerdo con el material y técnica operatoria que se apliquen.

Cuando se deshidratan las paredes del conducto antes de su obturación, se utiliza la jeringa de aire comprimido de la unidad o el secador de conductos.

PINZAS PORTACONOS.-Son similares a las utilizadas para algodón, con la diferencia de que sus bacados tienen una canalita interna para alojar la parte más gruesa del cono de guta percha con lo cuál se facilita su transporte hasta la entrada del conducto.

ALICATES O PINZAS ESPECIALES PARA CONOS DE PLATA.- Son de construcción más sólida que las pinzas para conos de guta percha.

VI ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL

El material que fué descrito anteriormente, debe ser esterilizado antes de su utilización. Los métodos conocidos para tal efecto, correctamente aplicados, dan resultados uniformes, sin embargo, las características especiales de los numerosos y generalmente pequeños instrumentos empleados en endodoncia, obligan a esterilizarlos de distintas formas para su mejor distribución y conservación. Cualquiera que sea el método empleado, no debe olvidarse que la limpieza y eliminación previa de todos los restos que pudieron quedar depositados sobre la superficie del instrumento como su esterilización propiamente dicha.

Si bien el instrumental común se cepilla con agua y jabón o detergente, los pequeños instrumentos requieren de un cuidado

especial para no dañar su filo y flexibilidad.

1 "Desinfectantes" químicos o esterilizadores "fríos".-

Estos son de uso común, pero no son utilizados en la práctica endodóncica, debido a que sus propiedades desinfectantes están inhibidas por el suero y otros materiales orgánicos. Su acción es selectiva y su efecto en esporas y virus es a menudo pobre y no pronosticable. Los agentes químicos pueden causar la corrosión de los instrumentos metálicos y no pueden ser usados para la desinfección de materiales de algodón y -- y puntas de papel.

2 Desinfección por abullición del agua.

El agua a presión atmosférica y altitud normales hierve a 100°C. Esta temperatura no es suficiente para destruir esporas, y de hecho tampoco destruye virus, si éstos están protegidos por suero u otros materiales orgánicos. Pero este método no es recomendable para los instrumentos de endodoncia, ciertos materiales como son las puntas de papel -- no pueden esterilizarse con este método.

3 Esterilización con calor seco.

Este es el método de elección, debido a su eficacia en todos los instrumentos de mano y otros materiales como torundas de algodón y puntas de papel pueden ser colocadas en una caja, esterilizada y sellada, y permanecerán así estériles por un período indefinido. La desventaja de este método está en que se requiere temperaturas relativamente altas si se desea que el tiempo de esterilización sea razonablemente corto lo cual puede afectar el terminado y templado de los instrumentos que se han esterilizado repetidamente. La temperatura recomendada para la esterilización con calor seco es de 160°C durante 45 minutos. Esta elección se debe a que las torundas de algodón y las puntas de papel se carbonizan a temperatura más altas. De tal manera que con el calentamiento previo y el de enfriamiento después de la esterilización el tiempo total requerido para el ciclo es aproximadamente 90 minutos.

4 Esterilización por vapor a presión (autoclave).

Este es un sistema muy efectivo, y tiene la ventaja de tener un ciclo razonablemente corto, de veinte minutos a media hora con una presión de dos atmósferas y una temperatura aproximada de 120°C. Por eliminación del vapor de agua se -- obtiene el secado final; se cierran luego las cajas y tambores hasta el momento de emplearlos. Este método no resulta -- cómodo para el pequeño instrumental de endodoncia.

5 Esterilización rápida.

Esta se utiliza normalmente en los casos de emergencia y resulta aplicable a determinados instrumentos de mano, como cucharitas, exploradores, atacadores, pinzas para algodón, etc.

El extremo del instrumento así esterilizado se enfria nuevamente con alcohol.

Esta maniobra puede repetirse dos o tres veces, cuidando de no calentar demasiado el instrumental para evitar su destempe.

VII ORDENAMIENTO Y CONSERVACION DEL INSTRUMENTAL

La esterilización del material por los métodos anteriormente descritos ha de acompañarse de una correcta distribución del mismo, para poder desarrollar la técnica operatoria con rapidez y comodidad.

El instrumental se puede agrupar de acuerdo con el método empleado para su esterilización y con la etapa de la técnica operatoria en que se lo utilice.

Por ejemplo, el instrumental para la colocación del dique de goma se mantiene en condiciones asépticas en una caja de cirugía lista para su uso.

En el comercio se expenden cajas metálicas de distintos tamaños con numerosos compartimientos para ubicar, clasificados instrumentos de distinta longitud y espesor. Estas también pueden construirse especialmente, de acuerdo con las necesidades de cada profesional.

Los pequeños instrumentos en uso durante la intervención especialmente los escariadores, las limas comunes y escofinas pueden limpiarse en un rollo de algodón con alcohol, esterilizarse rápidamente y mantenerse durante el tratamiento en un esponjero con antiséptico. Las mechas de algodón se preparan sobre el extremo activo de las sondas. Se extiende una pequeña cantidad de algodón sobre el pulpejo y encima se apoya la sonda. Apretando y girando simultáneamente la sonda y algodón entre los dedos índice y pulgar se irá formando la mancha hasta llegar al extremo de la sonda. Un pequeño exceso de algodón debe envolverse y ajustarse en la punta del instrumento para evitar el movimiento de la mecha sobre la sonda. Los conos absorbentes, los rollos y las bolitas de algodón y las mechas anteriormente descritas pueden esterilizarse al calor seco, conjuntamente con el pequeño material. Las cajas se conservan cerradas y listas para su uso en el momento de la intervención.

MEDIOS DE DIAGNOSTICO Y ENFERMEDADES DE LA PULPA

MEDIOS DE DIAGNOSTICO

El diagnóstico se puede definir como el conocimiento de las enfermedades a través de sus signos y síntomas. Es muy claro que el diagnóstico preciso de la enfermedad pulpar y periapical es la fase más importante del tratamiento endodóntico.

Para llegar al diagnóstico preciso se utilizan algunos procedimientos como: Historia clínica, examen visual, radiográfico, etc.

La historia clínica es el primer paso del diagnóstico y es el relato de las afecciones pasadas y actuales del paciente, de las enfermedades generales que pueden afectar el curso de una enfermedad bucal.

Hoy es obligatorio obtener una historia médica concisa del paciente antes de interrogarlo sobre el problema inmediato; las afecciones generales como problemas coronarios, alergias, discrasias sanguíneas, enfermedades hormonales, deficiencias dietéticas, historia de endocarditis bacteriana subaguda y fiebre reumática entre otras, deben ser consideradas antes de preparar un plan de tratamiento.

Si existiera alguna duda sobre las afecciones generales y como podría relacionarse con un plan de tratamiento odontológico se ha de consultar siempre al médico del paciente.

Una vez realizada la historia clínica general del paciente, se procede a realizar la historia dental mediante el interrogatorio y el examen visual. Esto se logra estableciendo cual es la molestia principal del paciente, la cual se orienta con la pregunta ¿Cuál es el problema? la respuesta del paciente será bastante concreta "este diente me duele", "supura o cambio de color". ¿Hace cuanto tiempo que tiene esta lesión? es una pregunta lógica que debe seguir el relato de la molestia principal. Una vez establecida ésta, se procede a interrogar sobre la enfermedad actual; la manera más clara de esclarecer una anomalía pulpar es averiguar el efecto de los extremos térmicos, respuestas afirmativas de dolor al comer o beber algo caliente sugieren vitalidad pulpar con --

pulpitis mientras que las negativas sugieren pulpa sin vitalidad con periodontitis apical incipiente, particularmente si el diente duele al masticar. Las respuestas a la pregunta ¿Cuándo duele el diente? suelen establecer el diagnóstico. Respuestas como cuando estoy acostado de noche (pulpitis irreversible). - Solo cuando raspo el diente cerca de la encía (hipersensibilidad). Establecida la enfermedad actual mediante el interrogatorio se procede a realizar el exámen visual el cual puede ser extrabucal e intrabucal.

EXAMEN EXTRABUCAL

Debemos adquirir la costumbre de iniciar el exámen por -- las zonas extrabucales para encontrar así: fistulas, tumefacciones o asimetrías extrabucales. Hay que advertir la presencia de equimosis, abrasiones o cicatrices por cuanto deben relacionarse con accidentes traumáticos que podrían haber lesionado los dientes o los maxilares.

Durante el exámen digital, la palpación permite identificar: linfadenopatías de los ganglios submaxilares, submentonios y yugulares anteriores y posteriores. En este momento se le dirá al paciente que avise si siente dolor en algún sector.

EXAMEN INTRABUCAL

La presencia de un diente despulpado suele establecerse durante la conversación con el paciente, los dientes oscuros o fracturados saltan a la vista. También sospecharemos de dientes con caries obvia o restauraciones grandes, incluidos los que están restaurados con corona completa. Una regla cardinal consiste en comenzar siempre el exámen visual de la boca por el vestíbulo, es una buena idea examinar primero los labios - por visión y palpación. A continuación el cirujano dentista - se coloca frente al paciente y con las dos manos separa bien los labios y carrillos hasta el fondo del vestíbulo. Luego se le pide al paciente que cierre, con esto se expone todo el tejido vestibular de molar a molar. Si hay una fistula que drene en el vestíbulo se le verá fácilmente. Se hará girar la cabeza de un lado a otro para facilitar el exámen del vestíbulo bucal. En este momento se toma nota de las caries y restauraciones vestibulares, como también de dientes despulpados oscuros; una vez tomados estos datos se vuelve a su posición los labios y carrillos. El cirujano dentista se coloca a un costado o detrás del paciente y prosigue el exámen visual con un explorador, una sonda periodontal y un espejo bucal, en busca de la molestia principal. Por razones psicológicas, el diente más obvio se revisará primero particularmente si el paciente,

los síntomas o los signos llaman la atención hacia determinado diente. Una vez completado el exámen local relacionado con la molestia principal que concluye con el exámen bucal y se procede a examinar la lengua; ésta se toma con una gasa de 5x5cms. y se la estira para examinar la parte dental, primero de un lado y luego del otro; a continuación un espejo bucal previamente entibiado se observan las porciones superior, lateral y posterior de la lengua, las fauces, y la nasofaringe. Una vez examinadas la lengua y la gargante, se palpa el piso de la boca con el índice de una mano dentro de la boca y el índice de la otra fuera de la misma para revisar minuciosamente todos los tejidos blandos. Luego se examina en el paladar duro y blando en busca de fistulas torus y tumefacciones fluctuantes originadas en lesiones periapicales. Después hay que dirigir la atención hacia las apófisis alvéolares y hacia los tejidos gingivales. Con la ayuda de un espejo bucal y una sonda periodontal, se mide la profundidad de todas las bolsas y se registran todas las hemorragias y zonas de supuración al contacto y sensibilidad. En este momento y solo en este momento el cirujano dentista examinará los dientes restantes con un espejo bucal y un explorador para detectar caries, márgenes defectuosos, restauraciones flojas, cambios de color, fracturas verticales, invaginaciones, erosiones y abrasiones adamantinas. El mango del espejo bucal será utilizado para hacer percusión y probar con todo diente con salud periapical cuestionable. Finalmente se examinará con cuidado la relación oclusal. La percusión y la palpación es el paso siguiente al exámen visual, de acuerdo al grado de dolor se realizará la percusión; si un diente duele demasiado se hará una percusión suave; la percusión verdadera de dientes asintomáticos se hace con el mango del espejo bucal, pero este no se usará nunca si el paciente tiene absceso apical agudo o una periodontitis apical aguda. La palpación se realiza simultáneamente con la percusión. La zona apical del diente que creemos afectado se palpa firmemente con la yema de los dedos, salvo, por supuesto que haya un absceso agudo, hay que palpar tanto por vestibular como por lingual, también es preciso palpar los dientes propiamente dichos.

PRUEBA PULPAR ELECTRICA

Sólo será destinada a determinar la sensibilidad pulpar. No mide realmente la vitalidad pulpar, determinada por la presencia (vitalidad) o ausencia (no vitalidad) de un aporte vascular. Esta prueba no da valores para determinar situaciones de

determinados dientes; los resultados deben ser interpretados individualmente. De modo que ha de establecerse una pauta "normal", para cada paciente. Los resultados de la prueba pulpar eléctrica de un diente cuestionado deben compararse con los resultados obtenidos con diente adyacente normal y con un diente contralateral del mismo tipo. Los dos métodos para evaluar la respuesta pulpar a la electricidad son: 1) medición de la corriente, con alta y baja frecuencia (es el más comúnmente utilizado), y 2) medición del voltaje. El circuito queda completo al tener el cirujano dentista una mano en el mango del electrodo y la otra en contacto con la mejilla o el labio del paciente. La exactitud de los resultados puede ser influenciada por factores externos, en pacientes odontológicos, algunos factores muy humanos influirán sobre los resultados de la prueba; mentalidad y estado emocional. Los pacientes sumamente apesivos ante las pruebas clínicas de diagnóstico pueden responder anormalmente con un umbral muy bajo de respuesta al dolor; umbral de dolor, cada persona tiene un umbral distinto para el dolor; influencia medicamentosa, analgésicos, alcohol, sedantes, hipnóticos y tranquilizantes, pueden enmascarar la reacción real del paciente al estímulo, al elevar el umbral del dolor; Edad, los dientes primarios no aportan una información de fiar con las pruebas eléctricas convencionales. Los dientes permanentes con ápices inmaduros, darán una respuesta engañosa a estas pruebas. Las personas mayores con calcificaciones difusas o casi obliteración de los conductos radiculares, con frecuencia, darán una respuesta escasa o nula a las pruebas pulpares: Estado, los dientes con traumatismo reciente o que acaban de pasar por un tratamiento ortodóncico pueden ser irregulares en su respuesta a la prueba de vitalidad o no responder para nada.

En todas las pruebas de vitalidad se le debe decir al paciente por anticipado por qué se efectúa esta prueba, qué se espera y cómo ha de responder, esto ayudará a reducir la aprensión

TECNICA DE LA PRUEBA PULPAR ELECTRICA

Se aíslan los dientes de esa arcada con róllos de algodón y se seca con gasa, pues la presencia de humedad conduciría probablemente a una lectura inexacta. Se debe evitar secar los dientes con chorro de aire, pues a más de ser desprolijo (con posibilidad de salpicar saliva al paciente y a uno mismo) y contra la salud (esparcimiento de flora microbiana por el aire), también puede causar un dolor innecesario cuando el diente está sensible a los cambios térmicos. Se aplica

una cantidad generosa de un conductor, (pasta dentrífica) al electrodo del probador pulpar. La viscosidad de la pasta dental impide que se corra hacia la encla y cause una falsa respuesta positiva. Asegúrese que el dial regulador del vitalómetro esté en cero antes de tomar contacto con el diente. Se coloca el electrodo en el tercio medio de la corona secada, sobre esmalte sano o dentina sana. La prueba pulpar eléctrica de dientes donde se toque con el electrodo directamente en la dentina causará casi una respuesta inmediata en comparación con aquellos donde se toque esmalte sano. Cuanto más gruesa sea la capa de esmalte, más corriente se requerirá para inducir una respuesta. La ubicación del electrodo sobre una restauración metálica o de otro tipo puede dar una lectura falsa. Antes de girar el reostato, ponga su otra mano en contacto firme con la mejilla del paciente; para completar el circuito, progrese lenta y continuamente hasta que el paciente sienta una sensación cálida o cosquilleante en el diente. Mover el dial más allá de ese punto es causar un dolor innecesario.

Hay que probar cada cúspide en los dientes multicuspidados, ya que un conducto puede tener vitalidad y otro estar necrótico. La única forma exacta de realizar pruebas pulpares eléctricas en dientes con recubrimiento total metálico, plástico o cerámico es con la perforación de un diminuto orificio hasta llegar a la dentina sana. Sólo entonces se podrá efectuar la prueba pulpar eléctrica; el electrodo y el conductor no deben tomar contacto con la restauración metálica. La evaluación de la prueba pulpar eléctrica es difícil y tiene limitaciones definidas, no obstante, siempre se ha de tomar la prueba pulpar eléctrica, aún cuando el diagnóstico sea obvio.

PRUEBAS TERMICAS

Las pruebas térmicas constituyen el indicador más exacto de la salud y vitalidad pulpares. Son valiosas en especial para descubrir pulpitis y para ayudar a distinguir la inflamación pulpar reversible de la irreversible

PRUEBA DEL FRIO

Se rocía cloruro de etilo (líquido anestésico general) en un bolita de algodón sostenida por pinzas para algodón y aplíquela al diente seco durante cinco segundos. Se registra la respuesta del paciente como hipersensible, normal o sin respuesta. Si el paciente da una respuesta hipersensible, se elimina el estímulo inmediatamente para evitar un dolor innecesario. Con el frío las lecturas más exactas se hacen a -

la primera prueba. Como el tejido pulpar aprende rápidamente a acomodarse al frío, las pruebas repetidas nublan la distinción entre el tejido normal e inflamado. Si el diente tiene una gran restauración metálica, aplique la prueba térmica a esa restauración, porque es la parte más conductora del diente. Una respuesta hipersensible prolongada (el dolor persiste después de retirado el estímulo) es una respuesta anormal que indica un tejido pulpar irreversible. En general, el estímulo frío es -- más apto para producir una respuesta vital que el estímulo caliente. Otras pruebas de frío incluyen lápices de hielo, agua helada o nieve carbónica.

PRUEBA DE CALOR

Se calienta un trocito de gutapercha en la llama de un -- bunsen hasta que se ablande y aplíquela al diente seco ligeramente cubierto con manteca de cacao (para evitar que se pegue) se debe evitar que la gutapercha este demasiado caliente (e -- chando humo). Se mantiene la gutapercha caliente durante cinco segundos en el diente. Se registra la respuesta del paciente -- como hipersensible, normal o sin respuesta. Una respuesta hi -- persensible prolongada (el dolor persiste después de retirado el estímulo) suele indicar una pulpitis irreversible. Si hubie -- ra una respuesta hipersensible retiraremos inmediatamente el -- estímulo para evitar un dolor innecesario.

Generalmente una pulpa normal dará una respuesta moderada al calor y al frío; al retirar el estímulo, el leve malestar -- desaparece casi inmediatamente. La ausencia total de respuesta a las pruebas térmicas y eléctrica sugiere con fuerza una ne -- crosis pulpar.

OCCLUSION

Se debe examinar la oclusión del diente en cuestión para determinar si las pruebas oclusales son anormales o traumáticas y si podrían causar o contribuir al malestar del paciente.

Existen otras pruebas inusuales que sólo se utilizan cuando las demás no son concluyentes, y de las cuales únicamente -- haremos mención; Cavidad de prueba (prueba de vitalidad pulpar que se realiza con una fresa); Prueba anestésica, Transilumina -- ción, acufimiento y tinción.

EXAMEN RADIOGRAFICO

No hay fase del tratamiento endodóntico que sea tan compensadora como el examen radiográfico, o que induzca a tantos errores. El cirujano dentista tendrá siempre presente que la imagen radiográfica es una sombra, y que tiene las cualidades esenciales de toda sombra. Primero y principalmente, es una representación bidimensional de una estructura tridimensional. Hay que orientar cuidadosamente el rayo central para que los detalles se vean allí donde se les precisa. Esto suele requerir que el rayo central apunte directamente al ápice y no hacia un punto intermedio en la cresta de la apófisis alveolar.

Los rayos X se utilizan en el tratamiento endodóntico para:

- 1.- Un mejor diagnóstico de las alteraciones de los tejidos duros de los dientes y estructuras perirradiculares
- 2.- Establecer el número, localización, forma, tamaño y dirección de las raíces y conductos radiculares.
- 3.- Estimar y confiar la longitud de los conductos radiculares antes de la instrumentación.
- 4.- Localizar conductos difíciles de encontrar o descubrir conductos pulpares insospechados mediante el examen de la posición de un instrumento en el interior de una raíz.
- 5.- Ayudar a localizar una pulpa muy retraída o calcificada o ambas cosas.
- 6.- Establecer la posición relativa de las estructuras en la dimensión vestibulolingual.
- 7.- Confirmar la posición y adaptación del cono principal de obturación.
- 8.- Ayudar a evaluar la posición definitiva de la obturación del conducto.
- 9.- Completar el examen de labios, carrillos y lengua para localizar fragmentos dentarios fracturados u otros extraños después de lesiones traumáticas.
- 10.- Localizar un ápice difícil de encontrar durante la cirugía periapical usando como referencia un objeto opaco colocado al lado del ápice.

- 11.- Confirmar, antes de suturar que se han quitado todos los -- fragmentos dentarios y todo exceso de material de obturación de la zona periapical y del colgajo al concluir una interven ción quirúrgica perirradicular.
- 12.- Evaluar en radiografías de control a distancia, el éxito o el fracaso del tratamiento endodóntico.

Las radiografías son auxiliares esenciales del diagnóstico, pero se les ha de emplear con discreción. Sin embargo, es el único medio que permite al cirujano dentista "ver" lo que no ve o percibe durante el diagnóstico y el tratamiento.

ENFERMEDADES DE LA PULPA

Un punto de partida adecuado para el estudio de las enfermedades pulpares es el estado de normalidad. Se puede definir - hasta cierto grado la pulpa normal, la vital sin síntomas no - necesariamente es por lo completo normal desde el punto de vista de integridad celular, como tampoco es equivalente desde el punto de la norma microscópica, la pulpa de un joven de 15 --- años a la de un individuo de 55 años. Es evidente que hay dos - definiciones de pulpa normal, por un lado está la pulpa clínicamente normal y por otro la pulpa considerada normal después del exámen de cortes microscópicos en serie. La pulpa microscópicamente normal presenta únicamente características histológicas - compatibles con su edad, no presenta alteraciones inflamatorias de ningún tipo. La pulpa clínicamente normal reacciona con vitalidad positiva a las pruebas y responde con una variedad de --- excitaciones, pero no presenta síntomas espontáneos.

Clínicamente hay pocas enfermedades pulpares distintas que se pueden identificar, el énfasis se pondrá aquí en la identifi cación clínica fácil y rápida.

PULPITIS IRREVERSIBLE

La pulpitis irreversible puede ser aguda, subaguda y cró - nica; puede ser parcial o total. La pulpa puede estar infectada o estéril, clínicamente, la pulpa con inflamación aguda debería dar síntomas; la pulpa con inflamación crónica se supone que no da síntomas. Estos supuestos a menudo no son coherentes con las observaciones histológicas. Clínicamente, no se puede determinar el alcance de la inflamación pulpar, parcial o total. La pulpitis irreversible exige terapéutica endodóntica. Casi siempre se están produciendo alteraciones dinámicas en la pulpa; el cambio de una croneidad tranquila a una situación aguda sintomática -

puede generarse en cuestión de años o cuestión de horas. Con la inflamación pulpar hay un exudado. Si el exudado puede ser drenado para evitar el dolor que acompaña al edema, el diente permanece tranquilo. Por el contrario, si el exudado en continua formación permanece dentro de los confines duros del conducto radicular, el seguro que provocará dolor.

Un tipo de pulpitis irreversible se caracteriza por episodios intermitentes o continuos de dolor espontáneo. En este contexto, espontáneo significa que hay estímulos externos evidentes. Los cambios súbitos de temperatura inducirán episodios prolongados de dolor. Puede haber una respuesta dolorosa prolongada (el dolor persiste después de retirado el estímulo) al frío que puede ser aliviada por el calor. Puede haber una respuesta dolorosa prolongada al calor que puede ser aliviada por el frío.

Hasta puede haber una respuesta dolorosa prolongada al calor y al frío, se alivia con anestesia local. El dolor espontáneo continuo puede ser provocado simplemente por un cambio de posición por ejemplo, al acostarse o inclinarse el paciente. Por lo común, los pacientes reconocerán esto empíricamente y podrán pasarse la noche durmiendo de a ratos en posición erguida.

El dolor por este tipo de pulpitis irreversible tiende a ser de moderado a severo, dependiendo de la gravedad de la inflamación. El dolor puede ser agudo o sordo, localizado o transmitido, por ejemplo, oído (zona preauricular) desde los molares inferiores. El dolor puede ser pulsátil o constante.

Las radiografías son de escasa utilidad para el diagnóstico de este tipo de pulpitis irreversible. Son útiles para descubrir dientes sospechosos es decir, dientes con caries profundas o restauraciones extensas. En las etapas avanzadas de pulpitis irreversible, el exudado inflamatorio puede causar un ligero espesamiento de ligamento periodontal.

Este tipo de pulpitis irreversible puede ser eficientemente diagnosticada con una buena historia odontológica, examen visual, radiografías y pruebas térmicas. La prueba pulpar eléctrica tiene un valor cuestionable en el diagnóstico exacto de una pulpitis. Si no se trata la pulpitis irreversible asintomática, puede persistir, o ceder si se establece un drenaje para el exudado inflamatorio. Por ejemplo, quitar toda la comida condensada en una cavidad de caries profunda con --

exposición pulpar servirá de drenaje para el exudado inflamatorio. La inflamación de la pulpitis irreversible puede llegar a ser tan grave como para ocasionar la necrosis final. En la transición de pulpitis a necrosis los síntomas típicos de la pulpitis irreversible se van alterando de acuerdo con el grado de extensión de la necrosis.

Otro tipo de pulpitis irreversible es asintomática porque los exudados son rápidamente drenados o reabsorvidos. Puede resultar de la conversión de una pulpitis sintomática irreversible a un estado de tranquilidad o puede generarse inicialmente a partir de un factor irritativo pulpar de baja intensidad. Se identifica con facilidad con una buena historia odontológica y con el examen visual y radiográfico.

La pulpitis irreversible asintomática puede desarrollarse a partir de cualquier otro tipo de lesión, pero suele ser causada por una exposición de caries o por una lesión traumática previa que dé una exposición pulpar indolora de larga duración.

PULPITIS REVERSIBLE

Da una respuesta hipersensible y aguzada al cambio térmico, especialmente al frío. El dolor pasará tan pronto como se retire el estímulo; es asintomática a menos que un estímulo externo cause una reacción de choque; es causada comúnmente por restauraciones defectuosas, por procedimientos de restauración o por caries. También puede ser causada por dulces que tomen contacto con la dentina o froten áreas de erosión cervical, por abrasión o por una fractura coronaria con exposición de la dentina viva. La pulpitis reversible no es una enfermedad, es meramente un síntoma. Si se puede eliminar la causa de la pulpitis reversible, la pulpa puede restablecerse los síntomas desaparecen. Por lo contrario, si no se domina la causa, la pulpitis reversible puede persistir o degenerar hacia una pulpitis irreversible.

Clinicamente la pulpitis reversible se diferencia de la mayoría de los tipos de pulpitis irreversible, por la ausencia de dolor prolongado después de retirar el estímulo y por la ausencia de dolor espontáneo. La pulpitis reversible es susceptible de ser identificada clínicamente mediante una buena historia dental; por ejemplo, el dolor agudo momentáneo con líquidos fríos suele manifestarse después de un procedimiento operatorio o periodontal o por caries. Sin embargo el diagnóstico debe ser siempre confirmado con la prueba del frío. Hay que recordar que este problema pulpar reversible puede ser

tratado de la mejor manera aplicando una sedación pulpar por unas semanas y colocando posteriormente una restauración con una buena base.

PULPITIS HIPERPLASICA

Otro tipo de pulpitis irreversible asintomática está representado por una proliferación rojiza con aspecto de coliflor del tejido pulpar a través de la exposición pulpar y entorno de ella. La naturaleza proliferativa de este tipo de pulpa se atribuye a una irritación crónica de grado menor y a la vascularización generosa de la pulpa, característica de la gente joven.

REABSORCION INTERNA

Otra variante de pulpitis irreversible asintomática es la reabsorción interna. Se caracteriza por la presencia de células inflamatorias crónicas (tejido de granulación) y es asintomática (antes de perforar la raíz).

La reabsorción interna se diagnóstica más comúnmente por radiografías que muestran la expansión interna de la pulpa con destrucción dentaria evidente. En los casos avanzados de reabsorción interna de la corona, se puede ver un punto rosado a través del esmalte.

El tratamiento de la reabsorción interna es la inmediata terapéutica endodóntica "esperar para ver" puede terminar en una perforación no tratable de la raíz produciendo pérdida del diente. La adversidad física de los procedimientos de restauración, la terapéutica periodontal, la atrición, los traumas y probablemente, algunos factores idiopáticos adicionales pueden causar que una pulpa normal en otro sentido se metamorfosee en pulpitis irreversible por depósito de cantidades anormalmente grandes de dentina reparativa a lo largo del sistema de conductos. Esta situación suele reconocerse primero radiográficamente. Las zonas limitadas de necrosis pulpar localizada que resultan de pequeños infartos (por ejemplo, una tracteotomía profunda que corte el aporte sanguíneo a un conducto lateral) inician a menudo una calcificación localizada como reacción de defensa, este tipo de calcificación anormal se produce en los conductos vasculares pulpares y entorno de ellos.

Estos dientes son asintomáticos, pero puede presentar un ligero cambio de color en la corona. Varios tipos de calcificación (denticulos, pulpolitos), iniciados por una multitud de factores, puede producirse dentro de la pulpa. Se consideran que algunos tipos de calcificaciones son parte del proceso

de envejecimiento normal.

NECROSIS

Puede generarse una necrosis por una pulpitis no tratada o puede ser la consecuencia inmediata de una lesión traumática --- que corte el aporte sanguíneo a la pulpa. Los restos necróticos de la pulpa pueden estar en liquefacción o coagulación, pero de todos modos la pulpa está muerta.

Cualquiera que sea el tipo de necrosis, el tratamiento de todos modos es el mismo. En horas, una pulpa inflamada puede degenerar en una necrosis. La necrosis pulpar total, antes de que afecte clínicamente el ligamento periodontal, suele ser asintomática. No dará respuesta a pruebas de vitalidad.

A veces, con los dientes anteriores, la corona se oscurecerá. La necrosis no tratada puede extenderse más allá del agujero apical, donde causará una inflamación del ligamento periodontal produciendo una periodontitis apical aguda:

Cuando hay más de un conducto, se pone a prueba la habilidad de diagnóstico del clínico. Por ejemplo, en un molar de tres conductos, el tejido pulpar de un conducto puede estar intacto y sin inflamación; el conducto siguiente puede tener tejido pulpar inflamado, y el tercer conducto puede estar completamente necrótico. Esto explica la presencia de un diente que, a veces, responde con incoherencias desconcertantes y erráticamente a las pruebas de vitalidad pulpar.

Clínicamente, podemos distinguir pulpitis reversible e irreversible de necrosis. Un diente necrótico puede tener vascularizado el tercio apical del conducto, pero esto sólo podrá ser comprobado durante la limpieza quimiomecánica pues la necrosis parcial es una gran posibilidad. Por esta razón se debe utilizar anestesia local profunda durante la limpieza de los conductos --- cualquiera que sea el diagnóstico clínico.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES EN ENDODONCIA

La decisión de realizar o no un tratamiento endodóntico irá de acuerdo al diagnóstico que se haya establecido, en base a las consideraciones que se haya realizado en la historia clínica médica y dental así como a los resultados obtenidos en las diversas pruebas pulpares y examen radiográfico.

FACTORES GENERALES

Hasta hace pocos años, existía la creencia de que muchas enfermedades orgánicas contraindicaban la endodoncia, bien -- por el peligro de la infección total como por cierta labilidad, idiosincrasia o falta de resistencia del paciente para -- tolerar los tratamientos endodónticos. El vertiginoso avance de la medicina y, sobre todo, el de la endodoncia en los últimos años, han logrado modificar este criterio y hoy día se admite la posibilidad de tratar dientes en personas enfermas -- que hace pocos años no se habría intentado. Existe un grupo -- de enfermedades o de situaciones terapéuticas que obligan -- casi sistemáticamente a practicar el tratamiento de endodoncia por estar seriamente contraindicada la exodoncia. Las -- principales son:

- 1.- Discrasias sanguíneas: leucemia, hemofilia, agranulocitosis púrpuras y anemias.
- 2.- Pacientes que han recibido radioterapia o radiumterapia -- para evitar lesiones de radionecrosis o fuertes infecciones.
- 3.- Pacientes hipertiroideos, o con rigurosa medicación por -- corticoides.
- 4.- Pacientes que están recibiendo medicación anticoagulantes puede ser interrumpida, como la heparina y el dicumarol,
- 5.- Cáncer bucal en la zona del diente por tratar.
- 6.- En pacientes con fiebre reumática o endocarditis bacteriana subagudas.

La edad no es ninguna obstáculo para que la terapéutica de conductos tenga un buen pronóstico y, aunque la estrechez de los conductos cree alguna dificultad, lo común es que la endodoncia en pacientes de edad propecta, se realiza sin ningún inconveniente.

Un factor general importante como contraindicación, es -- cuando el paciente es psiconeurótico, informal en asistencia a la cita o poco colaborador. Un paciente lleno de dudas e -- incomprensión será siempre un factor negativo.

Al igual que lo expuesto en factores generales, muchas de las contraindicaciones que se citaban hace pocos años han sido evaluadas y reconsideradas y, gracias al perfeccionamiento de las nuevas terapéuticas y a las constantes investigaciones, se han abierto posibilidades insospechadas para tratar con éxito los casos que hasta hace poco tiempo se consideraba como intratables y condenados a la exodoncia.

En amplias lesiones periapicales (granulomas y quistes radiculares), por extensas que sean, una correcta conductoterapia y eventualmente una cirugía, pueden lograr una eliminación total de la lesión con una completa reparación por osteogénesis. La terapéutica conservadora de los dientes debe intentarse sistemáticamente en la mayoría de estos casos, bien por lo simple endodoncia bien recurriendo a la cirugía más o menos radical: legrado, apicectomía, enucleación, quística -- etc...

En paracenciopatías avanzadas es factible la conductoterapia y debe recordarse que Palazzi dice que en estos casos el cemento reactivo favorece la fijación, y Zerosi indica que en los dientes paradentóticos, son raras las complicaciones periapicales. De ser necesaria la cirugía periapical se preferirá el legrado a la apicectomía para conservar mayor sostén radicular.

La falta de corona en un diente anterior no es razón para no hacer endodoncia. Si se puede, el dique será colocado con grapas en otros dientes laterales; como último recurso -- bastara con un rollo de algodón.

Cuando existe un desarrollo radicular incompleto o se trata de raíces pequeñas, la endodoncia puede hacerse normalmente, y recurrir en todo caso a un implante endodóntico.

Cuando existe resorción dentinaria interna, la simple conductoterapia detiene el proceso y proporciona una magnífica evolución.

Si la resorción es cemento dentinaria externa, se puede intentar con grandes probabilidades de éxito el tratamiento, obteniendo la perforación cementaria si es posible e incluso se puede esperar una reparación del proceso con la simple conductoterapia, especialmente cuando la resorción es del tercio apical y producto muchas veces de una infección crónica periapical como sucede con la llamada erosión apical.

En fracturas radiculares del tercio mediocervical, un tratamiento de conductos oportunos puede evitar la infección del trayecto de fractura de tan sombrío pronóstico.

La ferulización y el implante endodóntico serían trata--

miento de recursos en los casos con movibilidades de fragmentos.

En algunos casos de perforación accidental se podría intentar la obturación inmediata de la perforación y de los conductores al mismo tiempo e incluso de la perforación con un implante endodóntico, si se produjo en dientes multiradicales la radicectomía es otro recurso.

Como resumen, las verdaderas contraindicaciones locales han quedado reducidas a muy pocas, y son:

- 1.- Perforaciones por debajo de la inserción epitelial, acompañadas de infección y movilidad. (Con excepción de perforaciones vestibulares susceptibles de tratarse satisfactoriamente mediante un colgajo y obturación con amalgama sin cinc).
- 2.- Resorción cementodentinaria muy extensa, con destrucción de la mayor parte de la raíz
- 3.- Fracturas verticales, múltiples y fuertemente fracturadas.
- 4.- Inutilidad anatómica y fisiológica del diente. Denominada por los autores de habla inglesa como diente "no estratégico". o sea, cuando un diente no es necesario, importante ni estético para la rehabilitación oral del paciente.

En los demás casos se agotarán los esfuerzos en conservar el diente, ya que el pronóstico puede ser bueno; cuando se acierta en el diagnóstico y en la planificación de la terapéutica se emplean bien ordenados todos los recursos disponibles.

Conocido el diagnóstico y seleccionado el caso, restará elegir la pauta terapéutica adecuada, procurando que sea la más acertada y conservadora.

AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

Este es uno de los pasos fundamentales dentro de la endodoncia y esto se logra aplicando correctamente el dique de hule ya que este proporciona un aislamiento adecuado y permite realizar una intervención aséptica en un campo seco, limpio y fácil de desinfectar. Además protege los tejidos gingivales contra la acción caústica de los antisépticos y evita el peligro, siempre posible del paso de algún instrumento a las vías respiratorias y digestivas.

En endodoncia su utilización es indispensable y como la técnica de su aplicación, salvo casos excepcionales, no ofrece dificultades, constituye uno de los eslabones de la cadena de asepsia que no debe interrumpirse durante el curso del tratamiento.

Normalmente el paciente no se opone a su colocación y agradece las explicaciones previas sobre las ventajas de un aislamiento quirúrgico. Como ya sabemos, dentro del instrumental para el aislamiento se requiere del portagrapas, perforadora, grapas, goma dique, arco de Young e hilo dental. Explicamos ahora las técnicas de su empleo.

Se preconizan varios procedimientos para obtener una correcta adaptación y ajuste de la goma para dique en el mínimo de tiempo y sin causar molestias al paciente. Sin embargo, cada operador habituado a una técnica, suele aplicar detalles personales que le permiten solucionar sus propios problemas.

Antes de ubicar el dique es necesario examinar y preparar los dientes que van a ser aislados. Se elimina el tártaro que impida una buena adaptación de la grapa, se pasa el hilo encerado por los espacios interdentarios y se pulen los bordes cortantes de las coronas que podrían desgarrar la goma.

En los casos de caries proximales situadas por debajo del borde libre de la encía, es indispensable eliminar tanto el tejido cariado como los posibles pólipos gingivales que se invaginen en la cavidad. Antes de colocar la grapa se reconstruye la corona con cemento o se adapta y cimenta una banda de cobre. En caso de comunicación de la cavidad con la cámara pulpar, debe colocarse en esta última una bolita de algodón que se retira después de endurecido el cemento.

La caries cervicales no son generalmente vías de acceso a la cámara pulpar y deben ser obturados antes de colocar el dique. Los cuellos dentarios hiperestésicos y las encías inflamadas o muy sensibles requieren frecuentemente anestesia pues el paciente no tolera la compresión de las ramas de la grapa provoca dolor.

Para las intervenciones endodóntica sólo es necesario, - la mayoría de las veces, aislar uno o dos dientes. En las cavidades que no llegan al borde de la encía, basta la colocación de una sola grapa para obtener el aislamiento del campo con -- buena visibilidad y exclusión completa de humedad.

En las caries proximales profundas pueden aislarse también el diente vecino a la cavidad, colocando, según convenga - el caso, en un diente la grapa y en el otro una ligadura. Algunos autores aconsejan la colocación de grapas auxiliares sobre la goma para dique, a fin de mantenerle en posición.

El éxito del aislamiento exclusivo con una grapa se basa en lograr una perfecta adaptación de sus ramas al cuello - del diente. El aislamiento de un diente anterior, ya sea superior o inferior, se logran fácilmente colocando una sola grapa cervical. Para aislar premolares y molares existen grapas especialmente fabricadas las cuáles tienen forma semejante a los bocados de las pinzas para extracción, pero actualmente se emplean en la mayoría de los casos, grapas universales que sirven tanto para el lado izquierdo como para el derecho.

Para reforzar el ajuste de la goma para dique sobre el cuello del diente y disminuir la posibilidad de que la saliva penetre en el campo operatorio, puede ajustarse una ligadura - de hilo encerado por debajo de la grapa, una vez colocada esta última.

En los casos que falta la corona natural del diente -- existen grapas especiales que ajustan en el borde de la raíz, - o aún en la encía.

La anestesia previa es indispensable.

De los distintos modelos de portadiques que se obtienen en el comercio y que pueden utilizarse, uno de los más prácticos es el de Young. El ancho de la goma no precisa ser mayor de 13cm. y el largo varía de acuerdo con las características del caso.

Las perforaciones de la goma para dique deben guardar - entre sí una distancia semejante a la de los ejes longitudinales de los dientes que deben aislarse. El tamaño de las perforaciones varía de acuerdo con el tamaño del diente. Cuando la -- goma se aplica conjuntamente con la grapa, la perforación ha - ser grande. Las perforaciones deben quedar ubicadas en la goma de manera que, colocada esta última en posición, el borde superior de la misma llegue hasta la base de la nariz sin cubrir - los orificios nasales, el borde inferior apoyara sobre el mentón y los bordes laterales quedarán aproximadamente a igual -- distancia de la línea media.

La colocación del dique después de los preparativos se efectúa rápidamente y sin mayores dificultades. Se ubica la - goma en el arco y tomándola con la mano izquierda se hace coincidir la perforación con el diente en que se adaptará la grapa. Con la mano derecha se toma el portagrapas, cuya bocados dis-- tienden las ramas de la grapa elegida y las ajustan sobre el - diente aislado.

En los molares y aún en los premolares, resulta también práctico colocar simultáneamente la goma para dique y la grapa.

Se introducen previamente las ramas de la grapa en la perforación de la goma, de manera que, ubicado el dique en posición, el arco de la grapa se fije por distal de la corona del diente y sus ramas hacia mesial. Se fija la grapa sobre el diente por medio del portagrapas y se pasa la goma sobre la corona y las ramas de la grapa. En caso de utilizar grapas con aletas, sólo estas se introducen previamente en la perforación de la goma, de modo que luego de fijar la grapa en posición, únicamente resta desplazar la goma por encima de las aletas para que ajuste al cuello del diente.

En los molares y premolares inferiores puede resultar también práctico colocar primero la grapa en el diente que -- debe aislarse y luego pasar la goma sobre la misma y ajustar el portadique.

Doblando hacia arriba la parte inferior de la goma y ajustándola sobre las espigas del arco de Young, se forma una pequeña bolsa que permite la colocación del aspirador para eliminar el agua de refrigeración de la turbina, durante su utilización en el campo operatorio aislado. La apertura bucal -- debe ser amplia mientras el operador trabaja. El paciente puede mover la mandíbula y descansar la articulación en las pausas del tratamiento.

La desinfección del campo operatorio se realiza pulverizando sobre el mismo, solución alcohólica de un antiséptico de acción rápida.

Al cabo de uno o dos minutos se volatiliza o se le retira con una gasa esterilizada. Puede colocarse además clorofenol alcanforado con una bolita de algodón sobre la superficie del diente por tratar.

TRABAJO BIOMECANICO

En este capítulo se consideran los siguientes puntos:

- a) Localización y exploración del conducto (acceso).
- b) Limpieza Quirúrgica.
- c) Remoción del tejido.
- d) Conductometría.
- e) Preparación quirúrgica o limpieza del conducto.
- f) Lavado del conducto.
- g) Antisépticos utilizados en endodoncia.
- h) Antibióticos.

LOCALIZACION Y EXPLORACION DEL CONDUCTO (ACCESO)

Antes de realizar la localización y exploración del conducto o conductos se deben tomar ciertas medidas para evitar la infección a un diente no infectado y, cuando se está tratando un diente infectado, debe reducirse la introducción de microorganismos a un mínimo absoluto. Esto involucra: 1) Preparación y aislamiento de la corona clínica, 2) Desinfección de la corona y su medio ambiente inmediato, 3) El uso de una técnica quirúrgica limpia.

I) Preparación de la corona: La preparación de la corona - necesita de la eliminación de todas las lesiones cariosas, y de las obturaciones (temporales o permanentes). El aislamiento se logra con el dique de hule. Todo esto con la adición al propósito principal de la técnica, que es eliminar la película sá lival de la superficie dentaria, así como evitar la contaminación bacteriana.

II) Desinfección de la corona: El dique de hule se coloca en el diente apropiado, la corona y el dique de hule circundante son desinfectados con una solución de 5% de Savlon, también se puede usar Alcohol Isopropílico.

III) Limpieza quirúrgica; todos los instrumentos deben ser utilizados al comienzo de la operación y posteriormente no deben ser contaminados excepto por los contenidos del conducto - radicular.

Eliminada la pulpa coronaria y rectificadas las paredes de la cámara pulpar en la medida de lo necesario, la búsqueda de la entrada y el acceso de los conductos radiculares se realiza generalmente sin mayores dificultades. En ocasiones una cavidad cariosa que conduce al conducto a menudo está presente pero está es en raras ocasiones, el acceso de elección. Usualmente esta deberá ser obturada (deberá ser excavada y dejada libre de caries) y se hará una nueva cavidad de acceso.

Principios que guían el diseño de una cavidad:

1) La forma deberá ser tal, que los instrumentos no sean desviados por las paredes de la cavidad de acceso.

2) Deberá ser lo suficientemente grande para permitir la limpieza completa de la cámara pulpar. Las cavidades demasiado pequeñas permiten la retención de materiales infectados dentro de la cámara pulpar.

3) La cavidad no debe ser excesivamente grande, porque esto debilita al diente.

4) El piso de la cámara pulpar de los dientes posteriores no debe tocarse, debido a que los conductos radiculares tienen por lo general, forma cónica, y la remoción de tejido de esta zona, reduce el diámetro de la abertura cónica lo cual posteriormente, hace la instrumentación más difícil.

METODO

El acceso a la cámara pulpar será en dos pasos.

Un instrumento de ultraalta velocidad se usa para la perforación inicial a través del esmalte, y la cavidad se extiende para darle el diseño correcto.

Esta operación se llevará a cabo antes de la colocación del dique de hule, lo cual puede ocultar la angulación de la raíz y otras características anatómicas, y esto, a su vez, llevará a la perforación de la misma durante la instrumentación. Al terminar esta primera etapa, se podrá colocar el dique de hule desinfectando y limpiando la zona.

El segundo paso se llevará a cabo con una pieza de mano convencional utilizando fresas redondas o de pera solamente. Se llevará en mente la anatomía y dirección de la cámara pulpar, se penetrará el techo y se removerá con un movimiento de jalado. Se tomará la precaución de no dañar las paredes y, lo que es más importante el piso de la cámara pulpar.

Se necesitará anestesia local, sólo si hay tejido vital en el diente.

1) Dientes Vitales. Con un sólo conducto radicular y recto el tejido de la cámara pulpar y de la pulpa radicular se remueve conjuntamente usando tiranervios barbados. Un tiranervio único del tamaño correcto, es suficiente para un conducto estrecho, pero si este es de corte transversal grande, entonces se insertan dos o tres tiranervios conjuntamente. No se dejará que se encajen los tiranervios contra las paredes del conducto, ni que alcancen el orificio apical. Los tiranervios deben ser introducidos en un ángulo de 90° , de tal manera que enganchen el tejido pulpar y lo remuevan. Se deberá evitar una exagerada rotación del tiranervio ya que esto llevará a la fragmentación del tejido y a la remoción pulpar incompleta. En dientes multiradicales, la remoción pulpar se debe llevar a cabo en dos pasos. Primero, el contenido de la cámara pulpar se retirará con excavadores afilados de mango largo (por ejemplo, Ash No. 139/1 40 o No. 125 126) de tal manera que la abertura de los conductos radicales sean visibles.

Segundo, cada pulpa radicular se extirpa usando tiranervios barbados. Los conductos muy delgados no pueden ser instrumentados con tiranervios barbados, debido a su diámetro relativamente grande. En estos conductos son de utilidad las limas de Hedstrom o de cola de rata muy delgada.

2) Dientes no vitales: La limpieza de los dientes no vitales es más difícil, y tanto las limas como tiranervios barbados pueden ser usados. El instrumento es introducido dentro del conducto aproximadamente 3 mm, y el contenido del conducto enganchado por la rotación del instrumento en un ángulo de 90° .

El instrumento es entonces retirado, en el caso de limas, limpiadas con una servilleta estéril, con rollos de algodón o con el dique de hule, y después reinsertado para enganchar otra porción del tejido pulpar. El conducto es, por lo tanto limpiado en etapas.

En conductos curvos, la limpieza y exploración del conducto se llevará a cabo con limas delgadas, las cuáles se curvan levemente en sus tres últimos mm. de la punta. La dirección de la curva se marca sobre el mango del instrumento, de tal manera que la punta del mismo puede dirigirse a lo largo de la curvatura del conducto. La inserción, remoción y limpieza se lleva a cabo como se describió anteriormente.

CONDUCTOMETRIA (MEDIDA DE LONGITUD DEL CONDUCTO)

El conducto radicular ya accesible, debe ser preparado quirúrgicamente de acuerdo con los principios ya establecidos.

La conductometría significa, en la práctica odontológica - la obtención de la longitud del diente (Raíz) 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.

Resulta exitosa la conductometría en dientes monoradiculares con conductos accesibles, pero es de resultados más dudosos en caso de dientes multiradiculares con conductos estrechos, -- curvos, y bifurcados o en conductos que terminan lateralmente y con frecuencia en un delta apical.

Clinicamente es posible obtener en forma directa la longitud aproximada del diente durante su tratamiento. El estrechamiento del conducto en su límite cementodentario, suele detener el avance del instrumento en los casos de ápices normalmente -- calcificados. Si la medida así obtenida estableciendo un tope - en el borde incisal o en una cúspide, coincide con la controlada en la radiografía preoperatoria, podemos pensar que responde con poca diferencia al largo real del diente.

La respuesta dolorosa del periodonto apical al ser alcanzado -- por el extremo del instrumento no es efectiva como medio de control, porque varía de acuerdo con la reacción particular de cada paciente; además, la administración de anestesia local impide dicha comprobación. El método más simple consiste en introducir en el conducto un cono de gutapercha, cuyo extremo alcance la zona del ápice radicular de acuerdo con la inspección clínica y con una radiografía preoperatoria.

Con una espátula caliente se lo corta y aplasta a nivel del borde incisal o triturante, de manera que constituya un tope o punto de referencia. En casos de conductos estrechos, se utilizan conos de plata o instrumentos con topes metálicos de goma radiopaca.

Se toma la radiografía con el dique colocado y, si la posición es correcta, se retira el cono o instrumento, se mide la longitud de la parte introducida en el conducto y se establece el borde incisal o triturante como punto de control para la utilización de los demás instrumentos.

Si al observar la radiografía se aprecia que el cono o instrumento a quedado demasiado corto o ha sobrepasado excesivamente el ápice es necesario repetir la radiografía previa su colocación en posición correcta. Si la diferencia es poca puede rectificarse la medida al hacer la anotación. El punto apical debe estar ubicado 1 mm. por dentro del extremo anatómico de la raíz.

En la imposibilidad de efectuar un control radiográfico -- inmediato, puede sellarse en el conducto un cono metálico de -- longitud conocida con un antiséptico de rutina.

Se toma luego una radiografía y en la sesión siguiente se realiza el cálculo de la longitud real del diente mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Lrd}}{\text{Lpd}} = \frac{\text{Lrc}}{\text{Lpc}}$$

Largo proyectado del cono

Largo real del diente

Largo proyectado del diente

Largo real del cono

Largo proyectado del cono

O bien se puede hacer de la siguiente manera:

Un ensanchador o lima con el tallo ligeramente de mayor tamaño que el diente, y el cual su punta es del diámetro aproximado -- que la porción apical del conducto radicular hasta que el instrumento sea detenido por la construcción apical. Esto sucede -- normalmente a los 0.5- 1 mm del orificio apical. El instrument-- miento se marca a este nivel con una señal al borde incisal, y -- se toma una radiografía. El instrumento se retira y la longitud de su punta es medida y registrada.

Cuando se revela la radiografía, se repite el procedimiento, y si es necesario se repite hasta que el instrumento se encuentra a 1mm del ápice radiográfico. La longitud del diente se conoce ahora con exactitud, y toda la instrumentación subsi-- guiente se efectúa a una distancia menor de 0.5-1mm del ápice y dentro de estas medidas el error milimétrico debido al dobla-- miento de la película y la angulación de rayos X es probable -- que sea leve.

Para identificar los conductos radiculares y controlar su longitud en dientes posteriores se requiere con frecuencia la -- toma de dos o más radiografías, variando el ángulo de inciden-- cia de los rayos X.

Desviando algunos grados del tubo sucesivamente hacia mesial y distal, obtendremos en distintas radiografías las imágenes de las raíces que corrientemente aparecen supernuestras. La colocación en los conductos de conos metálicos doblados de distintas maneras en su extremo libre dentro de la cámara pulpar, ayuda a la localización de las raíces en caso de duda.

PREPARACION QUIRURGICA O LIMPIEZA DEL CONDUCTO.

Controlada la longitud del diente, se procederá a la limpieza del conducto.

La importancia de retirar todos los residuos y la dentina infectada tan pronto como sea posible, no será nunca exagerada. La correcta instrumentación, limpieza y obturación del conducto radicular sin el uso de cualquier agente esterilizante, puede a menudo llevar al éxito. Lo opuesto no es cierto. Ninguna cantidad de quimioterapéuticos, a menos que sea precedida por una instrumentación correcta y adecuada, llevará a resultados satisfactorios.

Por lo tanto, este hecho coloca en un lugar sospechoso a cualquier técnica endodóncica que sugiera el uso de medicamentos sin la limpieza mecánica del conducto radicular. La dentina reblandecida, la cual en cualquier caso está intensamente contaminada, debe ser retirada de las paredes del conducto, de tal manera que un sellado se establezca entre el material de obturación y la dentina firme.

Los ensanchadores y las limas se usan para esta etapa del tratamiento. El ensanchamiento de un conducto y el alisado de sus paredes está en estrecha relación con su amplitud original y con la profundidad de la destrucción e infección existentes en su pared.

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

Para aumentar la luz del conducto utilizaremos generalmente los escariadores o ensanchadores, y para alisar sus paredes las limas corrientes tipo K las escofinas y las barbaditas. Aunque en algunas ocasiones prescindimos de los escariadores y efectuamos el ensanchamiento simultáneamente con el raspado, valiéndonos exclusivamente de las limas, que correctamente utilizados constituyen un instrumento preferido por muchos odontólogos.

Los escariadores tienden a producir un ensanchamiento uniforme del conducto, eliminando las pequeñas curvas y obstáculos que puedan presentarse en su camino.

Como este instrumento trabaja esencialmente por rotación se corre el riesgo en conductos estrechos de romperse. 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. Además los instrumentos finos siempre preceden a los gruesos y, como ya quedo establecido anteriormente, la búsqueda de la accesibilidad es siempre previa al uso de escariadores. El lavado continuo y la aspiración del contenido del conducto, así como su lubricación en el caso de ser muy estrechos contribuyen al éxito de la intervención.

El uso de los escariadores está especialmente indicado en los conductos discretamente rectos y amplios. En los estrechos y curvos, las limas corrientes, que igualmente trabajan por rotación pero que también lo hacen por tracción en sentido vertical, permiten abordar toda la longitud del conducto con menor peligro de provocar falsas vías.

Los ensanchadores abren el conducto, y le dan forma a la porción apical, en tanto que las limas llegan a las zonas elécticas no accesibles a los ensanchadores. Estos instrumentos deberán ser usados manualmente, y aún así, es bastante fácil perforar la raíz o romper un instrumento. Los ensanchadores de máquina amplifican estas posibilidades, y no tienen cabida en la terapéutica segura de los conductos radiculares.

Aparte de la remoción de la dentina infectada, el objeto de la instrumentación de los conductos radiculares es preparar a los cuatro o cinco milímetros apicales a un tamaño tal y corte transversal, que la punta obturadora ajuste la cavidad preparada. Esto implica que el corte transversal debe ser circular y por lo tanto esta zona deberá ser preparada con limas o ensanchadores usados con una acción ensanchadores únicamente. Los conductos acintados o ensanchadores, deberán prepararse con limas, usadas estas con una acción de limado.

En casos de conductos curvos independientemente del método o instrumentos usados, los 4 o 5 mm apicales del conducto preparado serán ovales en el corte transversal. Esto es debido a que las limas y ensanchadores no lo son suficientemente flexibles, y tienden a cortar una cavidad excéntrica al ser manipulados. Con todas estas limitaciones, el conducto es ampliado hasta que toda la dentina infectada sea retirada, y las irregularidades en las paredes del conducto sean suavizadas.

Los siguientes métodos son sugeridos:

- 1.- Ensanchense hasta 0.5-Imm del ápice radiográfico del diente, hasta que la dentina blanca y limpia sea cortada por el ensanchador.
- 2.- Usense ensanchadores y limas de tamaños consecutivos y progresivamente superiores en la escala de tal manera que se evite la formación de escalones.
- 3.- Evitese el forzar los residuos a través del ápice mediante el constante retiro y limpieza del instrumento en un rollo de algodón estéril; el instrumento al ser retirado deberá darsele media vuelta, para permitir que la rebaba que se encuentra en el instrumento sea retirada conjuntamente con él. Una prueba con un diente extraído es muy instructivo y didáctico, y demuestra que tan fácilmente se puede empujar el material a través del ápice.
- 4.- Hay que evitar el doblamiento de los instrumentos más de 30°. Por lo general no es posible doblar los ensanchadores o limas aún a esta angulación, si el diámetro del instrumento es mayor del número 25 o 30 (No. 3 ó 4).

LAVADO DEL CONDUCTO

En endodoncia se entiende por irrigación el lavado de las paredes del conducto con una o más soluciones antisépticas y la aspiración de su contenido con rollo de algodón gasas, o aparatos de succión. La irrigación de los conductos radiculares tiene por finalidad remover los restos de pulpa remanente, las virutas de dentina movilizadas durante su preparación quirúrgica y, en conductos comunicados con la cavidad bucal, los restos de alimentos o sustancias extrañas introducidas durante la masticación. Es complemento indispensable de la preparación quirúrgica con la que contribuye a la desinfección del conducto radicular si su accesibilidad a sido doblada.

Algunos autores como Grossman (1965), utiliza una solución reductora de hipoclorito de sodio, hace actuar alternadamente con el agua oxigenada para lograr de esta manera desprendimiento de oxígeno al estado nascente. La efervescencia que se produce ayuda a eliminar los restos contenidos en el conducto movilizándolos hacia afuera. Grossman aconseja realizar siempre el último lavaje con hipoclorito de sodio para neutralizar el agua oxigenada e impedir el posterior desprendimiento de oxígeno nascente en un conducto cerrado temporariamente con una medicación tóptica; de esta manera, trata de evitar una posible reacción dolorosa y edema de la región periapical.

Aunque corrientemente otros autores no aconsejan la irrigación con hipoclorito de sodio por: a) la posible acción diletérica residual del hipoclorito de sodio sobre el dedicado tejido periapical; b) la inestabilidad de la solución y las dificultades

para su preparación inmediata y c) la compresión que pueda ejercer sobre la zona periapical la excesiva efervescencia del oxígeno liberado al combinarse ambas soluciones. Aunque ninguna de estas objeciones es terminante, consideraremos que la acción que deseamos ejercer con la irrigación es esencialmente de arrastre mecánico, debemos realizarla con sustancias que no produzcan daño en el tejido conectivo periapical.

Por esta razón utilizamos el agua oxigenada de 10 volúmenes (3%), pura o diluida con agua destilada en casos de conductos con forámenes excesivamente amplios. La neutralizamos con agua de cal, que favorece el desprendimiento de oxígeno en un medio alcalino. El empleo abundante y alternado de ambas soluciones (20 cm³ , aprox. por tratamiento) y la sucesiva aspiración del conducto, cumplen con la finalidad requerida. El último lavaje se realiza siempre con agua de cal para eliminar totalmente el agua oxigenada y dejar en el conducto una alcalinidad incompatible con la vida bacteriana y favorable para la reacción periapical.

TECNICA OPERATORIA

La irrigación no ofrece dificultades técnicas y su efectividad depende en gran parte de la correcta preparación quirúrgica del conducto. El instrumental necesario consta de 2 jeringas de vidrio con aguja acodada de punta roma, un aspirador y dos vasos de precipitación con las soluciones que se irrigan.

Si se utiliza agua oxigenada y solución de hidróxido de calcio (agua de cal), debe colocarse siempre cada uno de los líquidos en el mismo vaso y con la misma jeringa. De esta manera se evita la posible descomposición del agua oxigenada en un medio alcalino antes de llegar al conducto.

Con el uso del vidrio de la jeringa y del recipiente empleados para el agua de cal se vuelven opacos por la continua precipitación de calcio. El agua oxigenada se coloca pura o diluida en agua destilada en el vaso de precipitación en el momento de utilizarla o al iniciar el tratamiento. El agua de cal se prepara poniendo en el vaso un poco de polvo de hidróxido de calcio con agua destilada o hervida; la presión que se ejerce con el líquido y la profundidad de la aguja en el conducto varían de acuerdo con el diagnóstico preoperatorio, con la amplitud del conducto y con el momento del tratamiento en que se realice la irrigación. Entre la aguja y las paredes del conducto debe quedar suficiente espacio como para permitir que el líquido refluya y sea aspirado por el aparato de succión.

El empleo sistemático del aspirador permitirá efectuar un abundante lavado; en condiciones semejantes, cuanto mayor se la cantidad del líquido empleado, tanto más efectiva resultará la limpieza de las paredes del conducto.

ANTISEPTICOS

Los antisépticos inhiben el crecimiento y desarrollo de las bacterias y las destruyen. Resulta necesario conocer algunas de las condiciones que debería reunir un antiséptico para actuar sobre la infección del conducto y de la zona periapical.

- 1) El antiséptico debe poder actuar el tiempo necesario sobre los gérmenes y sus formas de resistencia.
- 2) Ser activo en presencia de pus, sangre o restos orgánicos.
- 3) No irritar el tejido conectivo periapical, y permitir su reparación.
- 4) No colorear el diente, y no tener en lo posible, sabor ni olor.

El antiséptico que reúna la mayoría de estas condiciones aún no ha sido logrado. Es interesante consignar, que en la actualidad muchos autores continúan aconsejando para la medicación tópica del conducto radicular, el uso de CLOROFENOLALCANFO RADO.

Adelantaremos que esta droga se lleva al conducto radicular como complemento de la instrumentación en caso de dentina infectada, como medicación tópica antes de la obturación del conducto si esta última se realiza en forma inmediata, y como curación temporaria entre una sesión y otro de tratamiento.

Según se desee que el antiséptico actúe con mayor o menor intensidad y durante un lapso prolongado o breve, variara la manera de emplearlo. Partimos del principio de que una medicación tópica sólo se sellará herméticamente en un conducto después de su adecuada preparación quirúrgica. Si con posterioridad a una pulpectomía total se desea colocar una medicación en un conducto amplio de un diente joven, se ubicará únicamente una bolita de algodón en la cámara pulpar con una mínima cantidad de antiséptico. (La obturación de la cavidad se efectuará con gutapercha, cemento de óxido de zinc-eugenol o cavit).

Si por el contrario, se trata de un diente con pulpa gangrenada y conducto muy poco accesible, éste se deshidrata y luego se llena con antiséptico por medio de una jeringa pequeña o pipeta; se coloca una bolita de algodón seco en la cámara pulpar y se sella la cavidad como en el caso anterior.

No es aconsejable colocar una mecha de algodón o un cono de algodón dentro del conducto, porque al absorber el exudado o retener el antiséptico, estos actúan por contacto irritando el tejido conectivo periapical.

ANTIBIOTICOS

A pesar de ciertas desventajas, la combinación de antibióticos está muy cerca del medicamento ideal para los conductos radiculares, por lo menos, más cerca al ideal que los antisépticos clínicos.

Esto es debido a que virtualmente no son irritantes a los tejidos periapicales, usualmente activos en la presencia de líquidos de tejidos y pueden ser colocados en el vehículo radicular que se difunde rápidamente.

Clinicamente los síntomas agudos se resuelven más rápido siguiendo su uso

- Preparación de antibióticos disponibles -

Tres tipos de preparados se encuentran fácilmente y estas son de BOOTS y crema P.D. para conductos radiculares, Polian-tibiótica y pasta endodóncica focalmin.

Las pastas de Boots y P.D., son idénticas y se presentan en cartuchos y tienen la siguiente fórmula.

Penicilina G Cristalina	150,000 u
Estreptomina	0.15 g
Cloramfenicol	0.15 g
Coprilato de sodio	0.15 g

"Fokalmin", se encuentra disponible en jeringas con cartuchos desechables, sus constituyentes esenciales son sulfato de neomicina, cloranfenicol, prednisolona, en una base hidrosoluble.

APLICACION.- Las pastas se depositan mecánicamente dentro del conducto. Es posible inyectar el material dentro del conducto radicular mediante agujas y jeringas especialmente diseñadas

EL SELLADO DE LA MEDICACION

Independientemente del medicamento empleado, se necesita que se logre el sellado en la cavidad de acceso, e idealmente se debe usar un doble sellado.

El medicamento es primeramente cubierto con una capa de algodón seco, seguido por una pequeña pieza de gutapercha caliente. La cuál se adapta lo más posible a las paredes de la cavidad de acceso. Al enfriarse ésta, forma el piso de una cavidad clase I de Blak, la que se llena con una obturación temporal de fraguado rápido. Si es posible las paredes de la cavidad de acceso deben ser retocadas a una forma de embudo, de tal manera que las fuerzas masticatorias en la obturación temporal no disloquen la obturación apicalmente, lo que puede empujar al medicamento dentro del conducto radicular hacia los tejidos periapicales.

Por lo tanto las ventajas de un sellado doble, y que sea eficiente, son dobles. Primero asegura que no habrá filtrado marginal con recontaminación de la cavidad pulpar. Además algunos investigadores correctamente consideran este aspecto de tratamiento tan importante, que ellos sistemáticamente usan amalgama como material de obturación temporal, debido a que les da el sellado más duro y efectivo posible. Esto impide o evita la pérdida del sellado temporal por un accidente el que es penoso para el dentista e incómodo para el paciente. Si se pierde el sellado, el conducto radicular preparado debe ser re medicado y resellado, con lo que consecuentemente se dilata el tratamiento.

No hay regla en lo que respecta a que tanto tiempo un medicamento deba permanecer sellado antes de ser reemplazado. La efectividad del medicamento dependerá de la rapidez de su disolución por el exudado periapical, inactivado por su interacción con las bacterias dentro del conducto o ambos mecanismos. Por lo tanto, un diente que puede producir un exudado considerable, debe ser medicado dentro de los tres días subsiguientes.

Es necesario no sólo reemplazar el medicamento inactivo, sino además, lo más importante, retirar el exudado, el cuál ahora llena el conducto. Si no se hace esto, la presión dentro del conducto radicular aumentará y los síntomas inflamatorios y el dolor retornaran.

Si la zona de infección pariapical está inactiva el medicamento deberá ser dejado por un tiempo más largo. Generalmente, los medicamentos se inactivan después de dos o tres semanas, que es probablemente el tiempo más largo que está indicado dejar un medicamento sellado.

OBTURACION DEL CONDUCTO

La obturación del conducto o conductos radiculares consiste esencialmente en el reemplazo del contenido normal o patológico de los conductos, por materiales inertes o antisépticos -- bien tolerados por los tejidos periapicales, es la etapa final del tratamiento endodóncico.

Dos puntos deben ser satisfechos antes de la obturación final del conducto radicular:

- 1) El diente debe estar asintomático.
- 2) El conducto radicular debe estar seco.

Un diente asintomático implica que el paciente no está experimentando ningún malestar y es capaz de morder con el diente normalmente.

Los tejidos blandos por arriba de éste ápice están de un color normal y no hay inflamación aparente. Si había alguna fisura antes de la operación, ésta debería de haber curado ya. El diente no debe estar en supraoclusión y su movilidad debe ser normal dentro de la dentición del paciente.

Si está presente cualquiera de los síntomas antes mencionados es mejor que el diente sea recubierto y se mantenga bajo observación hasta que esté completamente asintomático.

Es más difícil apegarse al segundo criterio, debido a que el exudado periapical dentro del conducto puede persistir, particularmente en dientes con orificios amplios. En tales enfermos y dependiendo de que el diente esté en todos los otros aspectos asintomático, el conducto es secado lo más posible que sea con puntas de papel y la obturación radicular colocada de manera normal.

Un tercer criterio que es mencionado a menudo como requisito previo para la obturación de un conducto radicular es, por ejemplo el cultivo bacteriano negativo. Este es un tema que ha tenido una influencia enorme en el desarrollo de la terapéutica de los conductos radiculares, pero su utilidad clínica está --- abierta a la especulación.

El cultivar una punta de papel tomada de un conducto es algo fácil pero la contaminación externa o el muestreo defectuoso ha despertado grandes dudas respecto a la validez o significado de los resultados.

Aún más, en los enfermos en los que se han usado medicamentos, y especialmente en aquellos en los que se ha empleado la antibioterapia, la técnica de las tomas de muestra resulta aún más expuesta a crítica.

MATERIALES DE OBTURACION

Materiales de obturación son las sustancias inertes o anépticas que, colocadas en el conducto, anulan el espacio ocupado originalmente por la pulpa radicular y en el creado posteriormente por la preparación quirúrgica.

Idealmente las materiales para obturación radicular deben ser:

- 1.- Fácilmente introducibles en el conducto radicular.
- 2.- No ser dañinos al tejido periapical, ni al diente.
- 3.- Ser plásticos a la inserción, capaces de fraguar al estado sólido poco tiempo después, preferentemente cierto grado de expansión.
- 4.- Deben ser estables: por ejemplo, reabsorberse, encogerse o ser afectados por la humedad.
- 5.- Ser adherentes a las paredes del conducto radicular.
- 6.- Ser autoesterilizantes y bacteriostáticos.
- 7.- Ser opacos a los RX.
- 8.- Deben ser baratos y con una larga vida de almacenamiento.
- 9.- Ser fácilmente removibles si es necesario.

El material ideal no ha sido descubierto todavía, y por lo general es necesario usar una combinación de materiales, los --cuáles son:

- | | | |
|------------------------------|--------------------|---------------|
| 1.- Cementos | | a) Plata |
| 2.- Plásticos | Solos o con puntas | b) Gutapercha |
| 3.- Pastas reabsorbibles | para obturación. | c) Plástico. |
| 4.- Gutapercha con solventes | | |
| 5.- Amalgama | | |

CEMENTOS

Los cementos incluyen el fosfato de zinc, yeso de París, -- cemento de ácido etoxibenzoico (EBA) y más comúnmente las combinaciones de óxido de zinc y eugenol. Otros cementos deben ser mencionados debido a que son de uso común: " Normal N 2" y Endo metasona. Ambos contienen una proporción de paraformaldehído; el cuál si es accidentalmente depositado en el tejido periapical puede dar origen a una extensa reacción inflamatoria.

PLASTICOS

En esta moderna era de los plásticos, era inevitable que estos materiales, tarde o temprano fueran utilizados como obturación. Estos dos materiales son AH26 y "DIAKET". El primero -- fué introducido por Schreder (1957) y consistía en una resina epóxica como base con un éter líquido de Bisfenol diglicidilo. Diaket está marcado como normal o Diaket-A. Ambas son esencialmente una resina de polivinilo en un vehículo de Policetona; y el segundo tiene una proporción de hexaclorofeno para aumentar sus propiedades desinfectantes. Se dice que estos dos materiales endurecen con muy poca contracción y tienen cierto grado de adherencia hacia la dentina.

PASTAS REABSORBIBLES

Por uso común, el término de pastas reabsorbibles se refiere a aquellas pastas que nunca endurecen al ser introducidas -- dentro del conducto radicular y son rápidamente removidas del tejido periapical por los fagocitos. El yodoformo fué usado en cirugía general, como un antiséptico que promovía el tejido de granulación, mucho antes de que fuera introducido como material de obturación por Walkhoff en 1882. El medicamento todavía goza de considerable popularidad y se encuentra comercialmente bajo el nombre de pasta "Kri-I" la cuál consiste de:

Paraclorofenol.....	45 partes
Alcanfor	49 partes
Mentol	6 partes

La pasta Kri-I es usada tanto como revestimiento antiséptico como obturación radicular final. En los dientes con pulpa necrótica se sugiere que el material sea forzado dentro de los tejidos periapicales con el objeto de esterilizarlos. Si hay alguna fístula, la pasta se inyecta dentro del conducto y pasa el orificio apical hasta que rezuma fuera del conducto fistuloso. La técnica puede ser criticada, ya que fuerza la pasta el interior de los tejidos periapicales y, puede introducirse material infectado del conducto radicular en una zona que es normalmente estéril. Más aún, la pasta, siendo reabsorbible, no soporta un sellado apical efectivo.

PUNTAS PARA OBTURACION

Está generalmente reconocido que los cementos y pastas no pueden ser usados por sí solos, debido a que forman un sellado inadecuado contra las paredes irregulares, para obtener un sellado adecuado es necesario formar el cemento contra las paredes del conducto radicular y esto usualmente se lleva a cabo -

usando puntas de Gutapercha o de plata. Las puntas de plástico, también están disponibles, pero éstas no son tan populares ya que son quebradizas y no presentan ventaja alguna sobre las puntas convencionales.

PUNTAS DE PLATA

Estás son rígidas y de diámetros pequeños, y pueden fácilmente curvarse en los conductos muy delgados. Dependiendo de que se recubran con sellador, ellas son estables. Si la punta hace contacto con el tejido periapical cualquier sellador que este cubriendo la punta, se reabsorberá rápidamente y la punta, se corroerá.

PUNTAS DE GUTAPERCHA

Estás son difíciles de usar, especialmente las de diámetro más pequeño, debido a que no son rígidas y se tuercen fácilmente. Su ventaja principal estriba en su compresibilidad, la cual las capacita para adaptarse más cercanamente a la pared irregular del conducto radicular; otra ventaja es que el material es soluble en cloroformo, éter, xilol, y un poco menos en eugenol, y por lo tanto pueden ser retiradas del conducto si esto se hace necesario.

GUTAPERCHA CON SOLVENTES

Se ha sugerido que una mejor condensación y adhesión a las paredes del conducto radicular se puede obtener si se usa la gutapercha de unión con alguno de los solventes mencionados anteriormente. Esta técnica ha sido criticada debido a que los solventes usados son volátiles y la obturación se encoge al evaporarse los solventes; existe el peligro de que si el conducto se sobrellena con cloroformo en la mezcla, esto puede causar daño al tejido periapical debido a que es un irritante bastante peligroso y también citotóxico.

AMALGAMA

Este material ha sido usado muy ampliamente como material de elección en las obturaciones radiculares previas a la apicectomía y también como sellante en las técnicas de obturación retrógrada. El fraguado del material es estable, y probablemente el único material de obturación disponible para conductos radiculares que es en realidad reabsorbible. Es opaco a los rayos X, barato y tiene una larga vida de almacenamiento.

Es plástico a la inserción y fragua en un tiempo razonablemente rápido. La plasticidad del material permite que sea condensado dentro de zonas irregulares del conducto radicular y también dentro de conductos accesorios y laterales de diámetro moderado. Debido a la presencia de humedad dentro del conducto radicular la amalgama se expande ligeramente al fraguar, y esto debe aumentar la eficacia del sellado apical. La única desventaja es que no puede ser retirada fácilmente del conducto en caso de que esto sea necesario. Sin embargo, la falta de sellado apical es sin lugar a dudas, la principal causa del fracaso de la terapéutica de conductos radiculares; si el conducto obturado con amalgama fracasa, es posible salvar el diente mediante apicectomía, donde sea la obturación radicular de elección, debido a que no puede ser molestada durante la resección.

TECNICAS DE OBTURACION RADICULAR

Hay 2 técnicas más comúnmente usadas:

- 1.- Técnica de obturación seccional o del cono hendido.
- 2.- La obturación completa del conducto.

Técnica seccional del quinto apical o del cono hendido:-

En esta técnica sólo los 3 ó 4 milímetros apicales están obturados y es particularmente útil en los dientes con conductos radiculares rectos, los cuáles podrían usarse para restauraciones retenidas en postes. Los materiales más usados comúnmente en esta técnica son las puntas de plata o de gutapercha en combinación con el sellador. Recientemente la amalgama por sí sola ha sido sugerida como material de obturación.

Técnica seccional de la punta de plata: Es importante que se seleccione el tamaño de punta adecuada, y que el extremo final de la punta ajuste a la porción apical del conducto de manera estrecha. Idealmente debe ser posible una punta de plata estandarizada que se ajuste con exactitud al conducto preparado con el correspondiente ensanchador estandarizado. La punta seleccionada debe entrar herméticamente en el tercio apical en 3 ó 4mm., debe ajustar laxamente en la porción de la corona del conducto radicular, de tal manera que se pueda evaluar el ajuste apical de esta sección. Por lo tanto puede hacerse necesario el adelgazar la porción coronal de la punta con discos de papel de lija. Esto se hace muy fácilmente, montando cara a cara en un mandril, 2 discos de papel de lija de 2cm. con el motor girando muy lentamente la punta que se va a tornearse y que se sostiene con pinzas hemostáticas, se inserta y se rota entre las caras activas de los discos.

Si la punta ajusta apropiadamente, una ligera presión se requerirá para asentarla totalmente, y deberá hacerse alguna resistencia al retirarla. En este punto, deberá tomarse una radiografía de diagnóstico para verificar la posición de la punta en relación con el ápice radiográfico. La punta deberá retirarse del conducto radicular con unas pinzas hemostáticas cerradas con seguro, colocadas al nivel con una punta fija en el diente; por ejemplo, el borde incisal. Si la radiografía muestra una colocación poca satisfactoria de la punta, la sección apical deberá ser adelgazada o en su defecto se seleccionará una punta más pequeña y se repetirá todo el procedimiento y se verificará. La punta es otra vez retirada del conducto con pinzas para arterias.

Entonces se le hace muescas con un disco de carborundum aproximadamente a 3-4mm. del extremo final, hasta que sólo un segmento muy delgado de metal conecte a la porción apical con la parte principal de la punta. Otra alternativa es labrar un surco en la punta, alrededor de su circunferencia hasta que un istmo muy delgado conecte a las dos partes de la punta. La punta, sostenida todavía firmemente con las pinzas hemostáticas, se desinfecta en alcohol isopropílico a 70%, se seca y se coloca al lado. El conducto es secado con mucho cuidado, con puntas de papel, y la porción apical es barnizada ligeramente con una capa de sellador de conductos, y el sellador es llevado a su posición con un sellador en espiral de léntulo o con un ensanchador o lima. Si se usa un obturador se debe tener mucho cuidado para que el obturador no se atasque de manera accidental y se fracture dentro del conducto.

Se debe tomar mucho cuidado, para no depositar demasiada pasta en la porción apical del conducto radicular, ya que éste exceso de pasta impedirá que la punta de obturación asiente al nivel correcto o sea forzada a través del orificio apical por el efecto de pistón que ejerce la punta del sellador. La pasta debe ser introducida con un ensanchador manual de un diámetro ligeramente menor que el del instrumento usado al último al preparar el conducto radicular.

Cuando el sellador está en posición, la punta de plata preparada con una ligera capa de sellador, es introducida suavemente dentro del conducto hasta que alcance un nivel correcto, según demuestra la posición de las pinzas arteriales cerradas. La porción apical tiene ahora que ser separada de la parte principal de la punta de plata, y esto se lleva a cabo alejando las pinzas hemostáticas, aproximadamente 0.5 a 1.0 mm. de la super

ficie dentaria prensando de nuevo la punta la punta de plata - mientras se aplica una presión apical sobre la punta, rotando la pinza alrededor de la misma hasta que la porción apical se secciona y se deja en su sitio. Una radiografía final de diagnóstico puede ser tomada ahora, la porción vacía de las paredes del conducto ha sido limpiada de sellador con xilol o cloroformo, y el acceso a la cavidad de la corona se sella temporal o permanentemente.

TECNICA DE MESSING DE LA OBTURACION APICAL PRECISA CON PUNTAS DE PLATA.

Esta técnica sufre de una desventaja, debido a la maleabilidad de la plata, la cual algunas veces impide la ruptura de la punta de plata in situ a pesar del surco cuidadoso en el sitio del punto proyectado de ruptura, para superar ese problema Messing sugirió la fabricación de conos apicales de plata que portaran una cuerda de tornillo para engancharse en tallos cilíndricos huecos los cuales se encontraban fijos a un mango; - el también sugirió que los conos deberán ser estandarizados y comparables con los ensanchadores y limas estandar.

Estos conos se encontraban ahora disponibles como puntas apicales de plata "P.D" en longitudes de 3 y 5 mm. y en 12mm. estandarizados (No. 45 y 140). Mangos semejantes se encuentran también a la disposición y estos tienen la ventaja añadida de que son ajustados con relación a la longitud global, evitando por lo tanto la necesidad de marcar la longitud del conducto preparado sobre el cuerpo del instrumento, el método de uso es simple, una punta esteril se selecciona, la cual corresponde al número del último ensanchador usado al ampliar el conducto, éste se atornilla sobre el tallo, y el mango es ajustado a la longitud del conducto preparado. La punta y mango ensamblados son introducidos en el conducto hasta que el tope -- del mango coincida con el borde incisal o punta de la cúspide. Es importante que la punta no sea forzada dentro del conducto y para esto puede hacerse necesario ampliar el conducto con futuros ensanchados. La punta se juzga que ajuste correctamente cuando llega a 1mm. del ápice radiográfico del diente, y de muestra resistencia al "empujón hacia atrás" al retirarse del conducto. El conducto se seca y el sellador se introduce como antes, el mango es desatornillado, mientras se aplica una presión apical firme pero suave. Mientras se separa la cuerda, podrá escucharse un leve clic, sintiéndose una leve sacudida en los dedos que sostienen el mango del instrumento, el cual puede ser ahora separado dejando la obturación seccional apical - in situ.

Esta técnica tiene una ventaja más, en que el cono puede ser retirado del conducto en caso de que esto fuera necesario ulteriormente. Esto se lleva a cabo seleccionando el mango -- apropiado, insertándolo en el conducto y reenganchando la punta del cono, y sacando la punta.

Técnica seccional de las puntas de gutapercha: es similar a la técnica seccional de las puntas de plata en sus pasos preliminares por ejemplo: en la selección, juicio de ajustes y verificación radiográfica. Esta técnica difiere en el método de seccionar la punta y llevarla al conducto radicular. La punta seleccionada de gutapercha se secciona con una hoja de bisturí aproximadamente a 3 ó 4mm. de su punta, esta pequeña pieza es fijada a un empujador recto de conducto radicular o a un pedazo de alambre de acero inoxidable de menor diámetro que la punta de gutapercha, mediante el calentamiento ligero del alambre y presionándolo contra la porción cortada. Se coloca una marca en el alambre, de tal manera que la gutapercha más el alambre igualen la longitud del conducto preparado. Las paredes del conducto radicular y la punta de gutapercha se recubren con sellador de la misma manera que se hizo anteriormente y el alambre de acero inoxidable junto a la punta de gutapercha es introducido en el conducto radicular, hasta alcanzar el nivel adecuado. La punta seccional se desengancha del alambre mediante un leve empujón apical y al mismo tiempo que se gira el alambre.

Técnica seccional de obturación radicular mediante amalgama: aunque es técnicamente posible colocar amalgama en la zona apical del conducto radicular con deslizadores para conductos radiculares, la operación se facilita ampliamente mediante el uso de portaamalgamas endodóncicos disponibles. La amalgama se mezcla en proporción de 1:1, y no se exprime para secarla, antes de utilizarse, el tallo de portaamalgamas se marca con pasta o con un tope de hule en un punto igual a la longitud del conducto radicular preparado. Se toman cantidades pequeñas crecientes de amalgama con el portaamalgamas, y se introducen en el conducto hasta que la marca en el tallo coincida con el punto de referencia en el diente. Se debe tener cuidado de presionar el émbolo que descarga la amalgama hasta que la punta del instrumento este a nivel correcto. Si existe duda acerca de la posición del instrumento en relación con el ápice, puede tomarse una radiografía de diagnóstico para asegurar que el portaamalgamas se encuentra a nivel correcto. La amalgama se deposita presionando el émbolo y condensándola con un taponador fino de conducto radicular o con un pedazo de alambre de acero inoxidable de un diámetro adecuado. Se depositan ulteriores incrementos de amalgama y se condensan de tal manera que la obtura-

ción radicular terminada, sella a los 2 ó 3mm. apicales del -- conducto radicular. Debe notarse en esta técnica que no se usa sellador sino amalgama sola, formando el relleno del conducto radicular. La deventaja principal de esta técnica es que la obturación radicular no puede ser retirada facilmente en caso de que fracase el tratamiento. Esta crítica sin embargo, puede hacerse a todas las técnicas seccionales, pero si uno cree en la importancia del sellado periapical como el propósito principal el riesgo de un fracaso parece estar disminuido debido al sellado de mejor calidad que se obtiene con amalgama.

Obturación completa del conducto radicular: idealmente la cavidad pulpar debe limpiarse mecánicamente, ser esterilizada y obliterada, de tal manera que no exista espacio alguno para la acumulación de líquidos de los tejidos, bacterias o sus productos de degradación.

Las técnicas usadas en tales casos son :

- 1.- Puntas de plata y sellador.
- 2.- Técnicas con gutapercha.
 - A) Cono único de gutapercha.
 - B) Gutapercha condensada lateralmente.
 - C) Gutapercha caliente condensada verticalmente.
 - D) Gutapercha con solventes.
- 3.- Pastas selladoras usadas solas.

Puntas de plata y sellador: su rigidez comparativa y su facilidad para tratar a los conductos más delgados y curvos -- los hace ideales para usarse en dientes posteriores, en donde el uso de la gutapercha es casi imposible aún en manos expertas, es importante darse cuenta que la punta no es el obturador radicular, sino más bien actúa como un diseminador del sellador, el cuál es el verdadero obturador radicular, proporcionando el sellado hermético al conducto radicular; la selección y ajuste de las puntas de plata es idéntica a la técnica seccional ya descrita; la punta debe pasar floja a través de la corona y el tercio medio del conducto radicular, y debe quedar apretada sólo en el tercio apical. Cuando ésto se ha logrado se toma una radiografía de verificación, y se retira la punta del conducto con unas pinzas arteriales cerradas, de tal manera que pueden ser reemplazadas de nuevo en el conducto radicular al mismo nivel exactamente. A la punta se le hace entonces un surco con un disco separador a un nivel tal que permita la fractura de 3 ó 4mm. coroneales al piso de la cámara pulpar. Se escoge este nivel para que una porción de la punta de plata -- quede visible y disponible para ajustes o aún para su remoción en caso de que fuera necesario. Si existen otros conductos, éstos serán a su vez llenados con puntas de plata de diam. más pe-

queños, o con gutapercha si son de diámetros gruesos. Debido a que los conductos laterales se encuentren en la mayoría de los pacientes, en las zonas de bifurcación de los dientes multiradiculares, es esencial que el espacio alrededor de la punta de plata que queda suelta, en el tercio medio y coronal del conducto radicular y el piso de la cámara pulpar sea obliterado, al igual que el espacio del tercio apical y el orificio. Cuando ésta se ha completado, el piso de la cámara pulpar se recubre con sellador, y las colas de las puntas de gutapercha que sobresalen de los conductos radiculares se doblan y condensan firmemente contra el piso utilizando un empujador de amalgama caliente, esto resultará en una capa delgada de gutapercha que yace plana contra el piso de la porción coronal de la cámara pulpar, con la porción coronal con las puntas de plata pasando a través de la gutapercha condensada. Las puntas de plata se fracturan al nivel del surco, doblando la porción libre de la punta adelante y hacia atrás. Esta punta se pliega hasta que yazca plana contra la base de gutapercha, y esto se logra con la ayuda de empujadores de amalgama de punta serrata o, en su defecto, mediante el uso de la herramienta doblemente proporcionada para usarse con los tornillos TMS. Una vez que los extremos libras de todas las puntas yacen doblados contra la base de gutapercha se condensa otra capa delgada de gutapercha.

Técnicas con gutapercha.

A) Técnica del cono único de gutapercha.

Esta técnica simple consiste en igualar una punta única estandarizada con el conducto preparado y con el último ensanchador usando en preparar el conducto. El cono se marca en un punto igual a la longitud instrumentada conocida del conducto radicular. Se prueba en el conducto si la marca corresponde al punto de referencia incisal u oclusal, se supone que la punta se encuentra en el nivel correcto, lo cual se verifica radiográficamente. Cuando se está ya seguro de que la punta ajusta en forma hermética a nivel correcto, las paredes del conducto radicular se recubren ligeramente con cemento, la punta misma se emborra de cemento y se coloca en el conducto radicular hasta que la marca sobre la punta coincide con el punto fijo de referencia incisal u oclusal.

B) Técnica de la condensación lateral de gutapercha.

Esta técnica es una extensión de la técnica de gutapercha del cono único, y acepta el hecho de que un cono ajusta con precisión sólo de los 2 ó 3 mm. apicales, será entonces un intento para obturar los espacios vacíos alrededor de la punta primaria principal de gutapercha mediante puntas secundarias adicionales

Estas se condensan sin calor contra la punta principal. Las etapas iniciales de esta técnica son las mismas que para la técnica del cono único, es decir; se coloca la punta maestra de tal manera que ajuste apretadamente y con exactitud en los 2 ó 3mm. apicales. El nivel apical del cono maestro debería estar 0.5 a 2mm. más corto que el nivel final, al cual el cono será inicialmente acentado, esto es necesario debido a que la presión vertical usada para condensar a la gutapercha tiende a reforzar la porción apical de la gutapercha en dirección apical, si la punta principal está demasiado cerca del orificio apical hay peligro de una sobreobturación. Cuando la punta maestra está asentada en posición, los instrumentos "espaciadores" especialmente diseñados como los "separadores" "Kerr, Starlite" o "Luks", se colocan en los conductos tan lejos en sentido apical de la punta como sea posible, y la punta principal se condensa lateralmente contra las paredes del conducto radicular. La presión se aplica varias veces y la gutapercha se mantiene bajo presión aproximadamente por 15 segundos.

El espaciador es retirado rápidamente y reemplazado por una punta de gutapercha ligeramente cubierta con sellador, de la misma forma y dimensiones generales que el espaciador. El procedimiento se repite hasta que no puedan acuñar más puntas dentro del conducto. El exceso en la porción coronal se retira con un instrumento caliente, y la cavidad de acceso se rellena con una obturación temporal o permanente. La ventaja de esta técnica es que el conducto se obtura con un llenado radicular denso, al parecer de estabilidad dimensional, el cual es menos probable que sea alterado en comparación con la técnica del cono único en caso de que se requiera posteriormente una restauración sostenida con postes.

Es cierto que la radiografía posoperatoria inicial a menudo muestra conductos laterales aparentemente bien obturados con material, pero éste puede ser únicamente sellador, ya que no es posible el condensar gutapercha dentro de conductos tan delgados. A pesar de estas críticas, la técnica ha sido utilizada con considerable éxito.

C) Técnica de condensación vertical de la gutapercha caliente.

Esta técnica ha sido desarrollada por Schilder (1967) en un intento por superar todas las deficiencias de la técnica de condensación lateral. Busca que el uso del calor reblandezca la gutapercha, la cual se condensa entonces verticalmente formando una obturación radicular homogénea de mayor densidad a través del conducto todo, pero particularmente en la zona apical.

La instrumentación requerida difiere de la técnica anterior, y consiste sólo de un espaciador de punta muy delgada, el cual Schilder lo ha rebautizado con el nombre de "Conductor de calor". Este instrumento es el único que es realmente calentado. La condensación se lleva a cabo con una serie graduada de empujadores los cuales son cónicos pero difieren de los espaciadores convencionales porque tienen punta chata. Los empujadores han sido refinado posteriormente, adquiriendo líneas de incisión a intervalos de 5 mm., se encuentran disponibles en 8 tamaños.

Un cono principal se ajusta y se verifica de igual manera como se hizo en las técnicas anteriores, prestándole particular atención a la selección del cono que es más amplio apicalmente que el conducto radicular. Se introduce una pequeña porción de sellador en la porción apical del conducto con un rellenedor en espiral para conductos radicular de manejo manual, y el cono principal se coloca en posición. El final coronal del cono se corta con un instrumento caliente, y la parte caliente que queda dentro del conducto se pliega y se empuja dentro de la cámara pulpar con un empujador grande. El portador de calor se calienta hasta el rojo cereza y se empuja dentro de la gutapercha hasta una profundidad de 3 ó 4 mm. Tan pronto como la gutapercha esté reblandecida, el portador de calor se retira y el material reblandecido se condensa en dirección apical, con un empujador adecuado.

Los procedimientos de calor y condensación, se repiten hasta que el tercio coronal del conducto radicular ha sido llenado lateral y verticalmente. En esta etapa no han sido afectados los tercios apical y medio, y con el fin de alcanzar estas zonas, la gutapercha tiene que ser retirada del centro de obturación de gutapercha. Esto se lleva a cabo con el espaciador calentado, el cual es forzado a mayor profundidad dentro del conducto. La gutapercha se retira del conducto al adherirse ésta al instrumento. La gutapercha residual se condensa gradualmente tanto vertical como lateralmente hasta que las paredes del conducto están recubiertas con una delgada capa de material. De esta manera, la región apical se alcanza en donde la gutapercha es condensada y calentada en la misma manera. Las líneas de incisión sobre los empujadores proporcionan una indicación útil de la profundidad de la condensación. En esta etapa, el conducto radicular está esencialmente vacío excepto por los 2 ó 3mm. apicales, y el recubrimiento delgado de gutapercha sobre las paredes. La porción remanente del conducto se llena con pequeños incrementos de gutapercha (aproximadamente 2 ó 3 mm²) los cuales son calentados y condensados verticalmente como se hizo anteriormente. En este paso no se usa cemento, y el conducto se llena por completo en las tres dimensiones solamente con guta-

percha. Esta técnica tiene mucho de recomendable, y no hay duda que la obturación radicular existente es homogénea, densa, y llena una amplia proporción del espacio del conducto radicular. Sin embargo consume gran cantidad de tiempo, y en manos inexpertas es peligrosa, debido a que se usan instrumentos calientes al rojo vivo.

D) Técnica de la gutapercha con solventes.

Varios solventes han sido empleados, con el objeto de hacer a la gutapercha más maleable, de tal manera que pueda conformarse mejor a las irregulares paredes del conducto radicular. Los dos solventes más comúnmente usados son el cloroformo y el eucaliptol. Algunas veces en lugar de usar cementos, se han hecho intentos para diluir las puntas de gutapercha contra las paredes del conducto radicular, con una pasta hecha disolviendo una punta en gutapercha en cloroformo, hasta que se obtiene una pasta cremosa (pasta de cloropercha).

Hay muchas sugerencia para estos métodos y en manos expertas estas pueden tener éxito como lo tienen otras técnicas. Sin embargo éstas no pueden ser recomendadas debido a que los solventes son volátiles y resultan en el enjutamiento considerable de la obturación radicular completa. Además, los solventes son irritantes de los tejidos y en caso de ser accidentalmente empujados dentro de los tejidos periapicales, pueden causar irritación y dolor considerables.

Pastas usadas solas como materiales de obturación: Las pastas se clasifican en resorbibles y no resorbibles. Las primeras normalmente contienen yodoformo, no solidifican y se dice que tienen propiedades antibacterianas y germicidas. Cuando se depositan en los tejidos periapicales, éstas son fácilmente removidas por la acción de los macrófagos. La pasta kri-I constituye un ejemplo de este tipo de material.

El término de no resorbibles, es un término mal empleado, ya que son muy pocos los materiales que son totalmente no resorbibles si se implantan dentro de los tejidos. Inclusive los conos de plata y los ensanchadores de acero o las limas, pueden resorberse si se implantan dentro del tejido granulomatoso. Las pastas no resorbibles (cementos), son usualmente muy débiles en sentido bactericida, y se endurecen hasta una dureza relativa pero al endurecer son relativamente porosas. Si accidentalmente se depositan en el tejido perapical, éstas son eliminadas por los fagocitos, mucho más lentamente que las pastas resorbibles blandas éstas pastas y cementos tienen por

lo general una base de óxido de zinc, el cual es aceptable si se usa en combinación con punta de obturación sólida.

Además, deben ser usadas con éstos materiales para llenar los espacios entre los conos sólidos y las paredes irregulares de los conductos en caso de que se quiera un éxito a largo plazo. El uso de éstos materiales por si sólo no puede ser recomendado.

PULPOTOMIA VITAL Y PULPOTOMIA NO VITAL

Una pulpotomía vital es la extirpación de la porción coronal de la pulpa vital que peligrá por la enfermedad, con el objeto de mantener la salud de la porción remanente (radicular) de la pulpa dentaria.

La pulpotomía o pulpectomía parcial está considerada como el tratamiento de elección de los dientes temporales, con exposiciones de pulpas dentarias vitales y también en dientes permanentes inmaduros.

Existen dos técnicas asociadas a esta operación. En la primera el hidróxido de calcio se usa con la esperanza de que la pulpa radicular permanezca vital; y en la segunda, la porción amputada se fija con un medicamento como el formocresol.

PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL.

Se considera en la actualidad como una forma de tratamiento pulpar vital. Antes se consideraba el uso del formocresol, como un tratamiento no vital debido a sus propiedades de fijación del tejido.

A pesar de que el tejido pulpar cercano al sitio de amputación sufre fijación, su parte apical permanece vital.

INDICACION.

Exposición simple o múltiple de la pulpa vital de un diente temporal sea por caries, instrumento o trauma.

CONTRAINDICACIONES.

A) Evaluación Clínica.

1) Historia de dolor espontáneo.

Se considera generalmente indicación de degeneración avanzada y es un riesgo para pulpotomía.

2) Dolor a la percusión.

3) Movilidad dentaria patológica.

4) Superación.

B) Evaluación radiográfica.

1) Zonas radiolúcidas birurcales.

2) Zonas radiolúcidas apicales.

3) Resorción de más de un tercio de las raíces.

4) Absorción interna.

MATERIALES.

Fresas esterilizadas (fresas 330 de carburo de alta velocidad, fresas de bola No. 8 y 6 de carburo de baja velocidad).

Cucharillas estéril.- Jeringa hipodérmica con aguja curva, agua bidestilada o suero fisiológico, torundas de algodón, esterilizadas, formocresol y óxido de Zinc y eugenol.

PROCEDIMIENTO Y TECNICA.

En general se utilizan dos técnicas con el formocresol. La de una cita ó 5 minutos) y la técnica de dos citas ó (7 días). Las técnicas son denominadas de acuerdo con el tiempo que la torunda de algodón con el formocresol permanece en contacto -- con el tejido pulpar.

TECNICA.

- 1) Rx inicial.
- 2) Anestesia local o por bloqueo.
- 3) Colocación del dique de hule.
- 4) Acceso y diseño de la cavidad.
- 5) Eliminación de la dentina cariada con fresa redonda grande y se remueve el techo pulpar con una fresa de fisura, para dejar expuesta la pulpa en toda su extensión.
- 6) Hacemos propiamente la pulpotomía con fresa cilíndrica o de fisura de baja velocidad o bien con excavadores filosos o una fresa redonda.
- 7) No se tratará de cohibir la hemorragia en este paso sino - que se penetrará con una fresa de bola No. 6 un milímetro en la entrada de los conductos.
- 8) Se lava la cavidad pulpar con solución, fisiológica.
- 9) Se detiene la hemorragia con torundas de algodón esterilizadas.
- 10) Se introduce una torunda de algodón saturada en formocresol la cual se coloca en contacto con los muñones pulpares durante un periodo de 5 min. durante este tiempo se prepara la pasta F/C que consiste en una gota de formocresol más -- una gota de eugenol y polvo de óxido de zinc en una consistencia cremosa.
- 11) Se retira la torunda de formocresol y se seca de nuevo la cavidad con torundas estériles, colocando la pasta F/C en las paredes y con una torunda de algodón impregnada con polvo de óxido de zinc se lleva dicha pasta a la entrada de los conductos radiculares presionando hacia las paredes -- para evitar la formación de burbujas al sellar la cavidad pulpar. En seguida se debe colocar otra capa de óxido de zinc más densa. Encima se coloca cemento de fosfato.
- 12) Radiografía de control antes de la obturación definitiva.
- 13) Reconstrucción. Los dientes con amputación vital de la pulpa quedan muy debilitados y se fracturan con facilidad a causa de la deshidratación que sufre.

Por lo tanto, la restauración ideal: La corona de acero - cromo.

TECNICA DE 2 CITAS O (7 DIAS).

INDICACION

Una indicación de la técnica de 7 días ha sido usarla en dien

66

tes, en los cuales se sospecha que la infección ha sobrepasado el sitio de amputación si después de aplicar el formocresol persiste la hemorragia se procede a la técnica de 2 citas o de "7 días" dejando torundas de algodón "húmedas" (de la cual se ha removido todo exceso de formocresol), que se coloca en contacto con los muñones pulpares aproximadamente durante 7 días. Esta técnica se puede utilizar siempre y cuando el paciente -- haya experimentado únicamente síntomas hiperemia. A los 7 días se remueven la torundas de formocresol procediéndose a obturar la cámara y la porción accesible de los conductos radiculares con óxido de zinc y eugenol.

PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO.

Algunos autores utilizan este medicamento siendo desde el punto de vista "Biológico", de resultados excelentes, si se desea tener éxito.

El sitio de amputación debe estar libre de infección que las -- propiedades a antibacterias del hidróxido de calcio son bastante limitadas. No puede ni debe intentarse una pulpotomía con esta droga si, a juicio del odontólogo, la infección a progresado más allá del sitio de amputación. Aun cuando no existe un método determinado por detectar la extensión de la infección generalmente se puede afirmar que si la pulpa está expuesta -- por más de 72 horas y además sangra profusamente no está en condiciones para una pulpotomía.

El propósito del Hidróxido de calcio es estimular la producción de dentina reparativa para sellar la pulpa de tal modo que las células mesenquimatosas indiferenciadas se transforman en odontoblastos las cuales inicia el depósito de dentina reparativa.

Las principales causas del fracaso con esta técnica son el control parcial de la infección y las absorciones internas en los dientes.

PULPOTOMIA NO VITAL (NECROPULPOTOMIA).

Conocida como "amputación pulpar vital". Esta técnica tiene las características de que primero se desvitaliza la pulpa y posteriormente se momifica la pulpa radicular, a diferencia de la anterior en que esa permanece viva.

INDICACIONES: a) dientes posteriores, b) en pulpitis generalizada purulentas, c) en imposibilidades anestésicas, d) en conductos inaccesibles por sus curvaturas.

TECNICA DE PULPOTOMIA NO VITAL (NECROPULPOTOMIA) .

Se requiere de dos sesiones, una de desvitalización y otra de -- momificación.

PRIMERA CITA.

- 1.- Radiografía.
- 2.- Dique de goma (rigurosa).
- 3.- Acceso o diseño de la cavidad.
- 4.- Remover caries de las paredes.
- 5.- En la zona más profunda de caries procedemos a localizar un cuerno.
- 6.- Lavamos con agua tibia, secamos y colocamos la pasta desvitalizante que consiste en cristales de trióxido de arsénico con una torunda en bebida.
- 7.- Sellamos con óxido de zinc y eugenol, retiramos el dique, rectificamos la oclusión, despedimos al paciente con la advertencia de que cumpla con la cita posterior, le advertimos que habrá ligero dolor si en las 4 a 6 horas, siguientes continua el dolor es indicio de que el tratamiento fracasó. Si no hay problemas se continúa con el tratamiento a las 48 o 72 horas siguientes.

SEGUNDA SESION.

- 1.- Colocación del dique de goma.
- 2.- Retiro total de los apósitos.
- 3.- Lavado enérgico para retirar totalmente el arsénico.
- 4.- Localización de los cuernos.
- 5.- Levantamos el techo pulpar y extirpamos la pulpa cameral, penetramos un milimetro por debajo de los conductos. No se lava para evitar la humedad (aquí no debe haber hemorragia ni dolor, en caso de que se presente, se coloca nuevamente la pasta desvitalizante por 24 horas), se eliminan uno a dos milímetros de la pulpa radicular y se limpian las paredes de la cavidad con algodón estéril, se colocan los apósitos finales en este orden
 - a) Pasta momificante que debe de cubrir los muñones de la pulpa radicular.
 - b) Oxido de zinc y eugenol.
 - c) Cemento de oxifosfato, puede obturarse difinitivamente pero es preferible esperar cuatro semanas para ver el resultado se toma una radiografía.

PULPECTOMIA VITAL Y PULPECTOMIA NO VITAL

DEFINICION DEL PULPECTOMIA

Es la eliminación o exéresis de toda la pulpa, tanto coronaria como radicular, complementada con la preparación o rectificación de los conductos radiculares y la medicación anti-septica.

La pulpectomía total puede hacerse de dos maneras distintas:- biopulpectomía total o pulpectomía vital y necropulpectomía total o pulpectomía no vital.

PULPECTOMIA VITAL

Es la técnica corrientemente empleada y en la que se realiza la eliminación pulpar con anestesia local, (sólo de manera excepcional con anestesia general).

PULPECTOMIA NO VITAL

Consiste en la eliminación de la pulpa, previamente desvitalizada por la aplicación de fármacos arsenicales u ocasionalmente formolados: está indicada en aquellos pacientes que no toleran los anestésicos locales por cualquier causa, o que no se ha logrado anestesiar, o en los que padecen graves problemas hemáticos o endocrinos (hermofilia, leucemia, etc...)

INDICACIONES

En todas las enfermedades pulpares que se consideran irreversibles o no tratables: lesiones traumáticas que involucran la pulpa del diente adulto; pulpitis crónica parcial con necrosis parcial; pulpitis crónica total; pulpitis crónica agudizada, reabsorción dentaria interna; ocasionalmente en dientes con pulpa sana o reversible pero no necesitan de manera imperiosa para su restauración la remoción radicular.

CONTRAINDICACIONES

Raíces bifurcadas que no permitan el acceso de los instrumentos; mesialización y distalización radicular, raíces enanas; en pacientes adultos de edad avanzada de 50 años en adelante, en dientes con gran movilidad.

TECNICA DE PULPECTOMIA VITAL (BIOPULPECTOMIA)

Previamente se habrá efectuado el bloqueo local que deberá ser por infiltración; Grossman recomienda aplicar en máximo corriente el probador de vitalidad pulpar antes de proce

der a la colocación del dique.

69

Habiendo colocado el dique de hule se procede a desinfectar el campo operatorio. Luego de efectuado lo anterior se -- precederá a la trepanación o el primer acceso que está en relación con las necesidades quirúrgicas de los conductos.

Se procederá a la eliminación de la pulpa cameral, con la técnica estudiada en acceso a la cámara pulpar, y se colocará una torunda de algodón con agua oxigenada para cohibir la hemorragia. Considerando que no existe una diferencia anatómica definida entre la pulpa cameral y la radicular en dientes anteriores, la extirpación de ambas se hace conjuntamente. Extirpada la pulpa cameral tratándose de dientes posteriores, se explota cada conducto como si se tratará de un diente monorradicular y se elimina el filete respectivo, previamente se habrá efectuado la conductometría. Los tiranervio empleados deberán ser de buena calidad y nuevos de preferencia, con lo cual se evitan -- accidentes operatorios a veces insalvables. La eliminación de la pulpa íntegra facilita la preparación quirúrgica del conducto, especialmente en los casos en que no resulta necesario un ensanchamiento exagerando del mismo. Eliminada la pulpa y comprobada su integridad dejamos salir sangre por algunos segundos y lavamos luego con agua de cal, lo que nos ayudará a cohibir la pequeña hemorragia formada. Colocaremos inmediatamente conos absorbentes o mechas de algodón, corriendoles suavemente hacia el ápice radicular, a fin de evitar que el coágulo se -- forme en la luz del conducto. Se procederá después de este -- paso anterior a la preparación del conducto, lo que se hace -- por medio de limas y escariadores y que ya fué estudiado en -- en su oportunidad.

La obturación de conductos radiculares consiste especialmente en el reemplazo del contenido natural o patológico de los conductos, por materiales inertes o antisépticos que sean tolerados por los tejidos periapicales. El límite apical de la obturación deberá ser la unión cemento dentario, que es la zona más estrecha del mismo. Los materiales de obturación que deberá ser utilizados son: las pastas y los cementos, que se introducen en el conducto en estado de plasticidad, y los conos, que se introducen como material sólido. En determinadas técnicas los conos constituyen la parte esencial y masiva de la obturación y el cemento sólo es un medio de adhesión a la paredes del conducto.

TECNICA DE PULPECTOMIA NO VITAL (NECROPULPECTOMIA)

Generalmente este tipo de intervención se realiza en tres sesiones. En la primera efectuamos la extirpación de toda la pulpa en el caso de un pulpitis total; solamente en raros casos en los que conviene desvitalizar una pulpa sana preparándose una cavidad lo más cercana posible a la pulpa para insertar el material desvitalizante, no se realiza este paso.

En la segunda sesión si se ha logrado sedación de la pulpa y la pieza dentaria no presenta dolor a la percusión, se aísla la pieza, se desinfecta el campo operatorio, se eliminará la obturación provisional, se aplicará el desvitalizador directamente en la pulpa y se obturará herméticamente con óxido de cinc-eugenol por un tiempo aproximado de unos cuatro o cinco días en caso de emplear arsénico y por una o dos semanas si se emplea el paraformaldehído.

70

El trabajo que se lleva a cabo en la tercera sesión es el de preparar el conducto utilizando medios y técnicas especiales con el fin de dejarlo en condiciones favorables para la obturación.

La extirpación de la pulpa radicular previamente desvitalizada es generalmente indolora, pero si no lo fuera es su porción apical, se puede usar una pasta anestésica en la punta de una mecha de algodón para seguir con la aplicación inmediata, o posponerla, dejando paraformaldehído por varios días.

C A P I T U L O X .

ALTERACIONES PARAENDODONCICAS Y CIRUGIA PERIAPICAL.

Alteraciones Paraendodóncicas.

Las lesiones del tejido conectivo periapical evolucionan en forma aguda ó crónica, con características clínicas que frecuentemente responden a estados anatomopatológicos definidos. Las alteraciones periapicales pueden ser de etiología infecciosa, traumática y medicamentosa. De estas alteraciones las infecciosas son las más comunes.

Enfermedades Periapicales.

Periodontitis Apical Aguda:

Periodontitis apical aguda es un buen término y, clínicamente es fácil de identificar. Aguda significa inmediata y dolorosa; Apical indica la ubicación en el ápice; periodontitis deriva del griego: perio, alrededor; odont, diente; e its, inflamación. Así periodontitis apical aguda significa, inflamación dolorosa local alrededor del diente.

La causa puede ser una extensión de la enfermedad pulpar al tejido periapical. También puede ser causada por procedimientos endodóncicos que inadvertidamente se extienden más allá del agujero apical. Hasta puede estar asociada por una pulpa normal que haya sufrido traumatismo oclusal por una restauración alta o por bruxismo.

El clínico debe reconocer por lo tanto, que puede encontrar periodontitis apical aguda tanto en dientes vivos como en aquellos sin vitalidad. Por esta razón se debe de probar la vitalidad antes del tratamiento. Radiográficamente el ligamento periodontal apical puede aparecer normal o quizá ligeramente ensanchado, pero el diente esta perfectamente bien sensible a la percusión. Hasta puede haber cierta sensibilidad a la palpación.

Si no se trata la periodontitis apical aguda localizada, puede continuar su extensión, pueden aparecer síntomas adicionales y, se puede desarrollar un absceso apical agudo. Si el diente estuviera necrótico, se debe iniciar rápidamente la terapéutica endodóncica. Sin embargo, en un diente vivo, la eliminación de la causa (por ejemplo el ajuste oclusal) debería permitir la reparación rápida y sin consecuencias.

Absceso Apical Agudo:

El absceso apical agudo es una de las enfermedades dentarias más graves que podemos encontrar; radiográficamente, sin-

embargo, el diente puede aparecer perfectamente normal o quizá con un ligamento periodontal ligeramente ensanchado. La causa es una etapa avanzada de periodontitis apical aguda a partir de un diente necrótico, con el resultado de una inflamación su purante intensa.

El absceso apical agudo es fácil diagnosticar por sus signos y síntomas obvios; la instalación rápida de una tumefacción leve a grave, dolor leve a severo, extremada sensibilidad a la palpación y a la percusión, y movilidad dentaria. En los casos más severos, puede estar aún febril. Radiográficamente el tejido periapical, puede aparecer normal, pues las infecciones en su etapa aguda inicial no tienen tiempo suficiente para erocionar suficiente cortical ósea como par generar una radiolúcidez.

La extensión y distribución de la tumefacción está determinada por la ubicación del ápice, las inserciones musculares adyacentes y el grosor de la lámina cortical. Es fácil distinguir el absceso apical agudo del absceso periodontal lateral por una prueba de vitalidad. Los signos y síntomas dados, en un diente vivo, indican un absceso lateral; el absceso periodontal tendrá una bolsa periodontal asociada, que probablemente se haya cerrado.

Periodontitis Apical Crónica:

En razón de su cronocidad, la periodontitis apical crónica tiende a ser asintomática, aunque puede haber una ocasional sensibilidad leve a la palpación y a la percusión. Sólo microscópicamente podrían ser diagnosticadas estas lesiones como granulomas, abscesos, o quistes. El estado de equilibrio dinámico entre los mecanismos de defensa del huésped y la infección proveniente del conducto se manifiesta por una radiolúcidez periapical, por supuesto que esta es una interpretación radiográfica; lo que para un clínico le puede parecer ligamento periodontal ensanchado puede constituir una pequeña radiolúcidez para otro.

Como un diente totalmente necrótico puede constituir un puerto seguro (falta de vascularización equivale a falta de células de defensa) para los microorganismos y sus aliados nocivos, sólo un tratamiento endodóncico completo permitirá que estas lesiones mejoren. Sin embargo, en unas pocas ocasiones, por algunas razones conocidas y otras no plenamente comprendidas, el tratamiento endodóncico iniciará una periodontitis apical crónica (o aguda). El diagnóstico se confirma por una ausencia total de síntomas, la presencia de la radiolúcidez y la ausencia de vitalidad pulpar. Radiográficamente, estas lesiones pueden aparecer grandes o pequeñas, difusas o bien circunscritas.

La presencia adicional de una fistula indica la franca producción de pus. Faltan los síntomas porque el pus drena a través de la fistula (o la hendidura gingival), tan prontamente como se produce. A veces, los pacientes tienen conciencia de una "postemilla". Las alteraciones periapicales dinámicas son constantes. La producción de pus puede cesar espontáneamente, por un tiempo, con cierre de la fistula. Cuando se eliminan los contenidos necróticos de un conducto durante su tratamiento endodóncico la fistula suele cerrar permanentemente poco después.

Absceso Fénix:

El nombre de "absceso fénix" proviene de la mitología egipcia. El fénix era un ave que resurgía de sus propias cenizas, comparación adecuada para esta lesión. Un absceso fénix es una periodontitis apical crónica que de pronto se torna sintomática, con síntomas idénticos a los de un absceso apical agudo. La diferencia principal reside en que el absceso fénix viene precedido por un estado crónico; como resultado, hay una definida radiolúcidez acompañada de síntomas de absceso apical agudo.

La transformación espontánea desde la cronocidad latente a la súbita violencia de la agudeza nos da la analogía figurativa. Estos abscesos pueden desarrollarse a partir de la periodontitis apical crónica o, por lo común, desarrollarse casi inmediatamente después de haber iniciado el tratamiento endodóncico. Este puede alterar el estado de equilibrio de la periodontitis apical crónica impulsando inadvertidamente los microorganismos o sus aliados hacia el tejido periapical. Cuando sucede esto, el paciente puede plantearle muy seriamente que se le explique como se pudieron obtener resultados de tumefacción y dolor, cuando él había llegado en estado asintomático.

Osteoesclerosis Apical:

Una inflamación crónica pulpar relativamente asintomática de baja intensidad que causa, a veces, una respuesta del huésped consistente en condensación ósea en torno del ápice. Es más corriente hallar esto en gente joven. El tratamiento endodóncico la radiopacidad periapical en un modelo trabecular normal. Por el contrario, una reparación periapical excesiva inusual consecutiva a la terapéutica endodóncica puede generar una osteoesclerosis. El término indica en sí la esclerosis apical del hueso.

Cirugía Periapical.

La endodoncia quirúrgica hace relativamente poco tiempo, fué considerada como sinónimo de apicectomía. En la actualidad el término de endodoncia quirúrgica incluye las siguientes operaciones bajo el mismo título, las cuáles serán descritas a -- continuación:

- 1.- Incisión y Drenado de los tejidos blandos inflamados.
- 2.- Fistulización Quirúrgica.
- 3.- Legrado Periapical.
- 4.- Apicectomía.

Incisión y Drenado

Con la llegada de los antibióticos, muchos odontólogos se han dedicado a tratar las urgencias endodóncicas, sólo mediante agentes quimioterapéuticos. Esto es deplorable, ya que el tratamiento de urgencia, para un diente con absceso periapical es el drenado todavía. El uso de antibióticos no es una alternativa de tratamiento y aunque puedan contener la infección, - en un determinado momento, no aliviarán al paciente de sus síntomas agudos de inmediato.

Por otro lado, el drenado de su inflamación aguda, ya sea a través del diente o por los tejidos blandos, proporciona casi de inmediato el alivio instantáneo. Siempre que sea posible el conducto deberá ser vaciado y limpiado, de tal manera que se pueda llevar a cabo un avenimiento sin obstrucciones. Si el drenado no se lleva a cabo, o si no puede lograrse el acceso a la cámara pulpar y conductos radiculares, el paciente será instruido al respecto del uso de colutorios calientes para favorecer la "maduración". Cuando haya hinchazón fluctuante de los tejidos blandos, la incisión y el drenado a través de la mucosa será esencial.

Cuando el avenamiento a través del diente o la mucosa sea imposible, por ningún motivo deberá inyectarse analgésico local dentro de los tejidos blandos inflamados, los anestésicos tópicos, son útiles si se aplican copiosamente en la zona que va a ser incidida, esto se hace con una torunda o rollo - algodón. La incisión deberá hacerse cuando se tenga la certeza razonable de la presencia de pus; y se dirigirá hacia el centro de la zona de inflamación más fluctuante. La incisión se hará con una aguja de bisturí No.15 Bard Parker en direc--

ción mesiodistal.

Se evitará exprimir el absceso antes y después de la insición, debido a que se favorece que el pus invada los tejidos sanos. El paciente será instruido para que haga con frecuencia colutorios con agua salada para irrigar la zona y desinfectar en general toda la cavidad bucal.

Como ya se menciona, el uso de antibióticos no es una alternativa para el desague adecuado. Sin embargo si la infección dental es lo suficientemente grave como para causar malestar general con aumento de temperatura, o si la infección parece estar generalizada más bien que localizada, o si la historia del paciente lo requiere, entonces deberá prescribirse el tratamiento mediante antibióticos como sostén de inmediato.

Fistulización Quirúrgica.

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

Un diente con un conducto fistuloso es usualmente indoloro y por esta razón la fistulización sistemática (formación de un seno) es la más indicada para algunos dentistas. A menudo este procedimiento no es necesario, debido a que el desague y la limpieza del conducto radicular es por lo general, suficiente para eliminar los síntomas inmediatos, o para prevenir una exacerbación aguda.

En las raras ocasiones en que el desague y la limpieza del conducto no son posibles, la alternativa nace entre controlar el dolor y la infección con antibióticos y analgésicos, o la fistulización quirúrgica; ésto se lleva a cabo bajo anestesia general o local, haciendo una pequeña insición sobre el ápice del diente involucrado. Los labios de la herida se separan ligeramente para permitir la inserción de una fresa de bola muy pequeña, la cual es insertada hasta perforar la lámina cortical permitiendo el desague.

Legrado Periapical

El legrado periapical se define como: aquella operación en la cual el tejido periapical enfermo es retirado quirúrgicamente, seguido por la obturación del conducto radicular, dejando el ápice radicular en su posición original.

BIBLIOTECA CENTRAL

Esta operación era considerada como esencial después de la obturación radicular de cualquier diente. En la actualidad se lleva a cabo en contadas ocasiones, ya que su realización no contribuye en nada al éxito que se obtendrá con la obturación radicular misma de manera convencional. El éxito o fracaso de la obturación radicular, dependerá de la eficacia del sellado. Si el sellado es inadecuado, la obturación del conducto deberá ser repetida de manera convencional, o el ápice sellado mediante una obturación retrógrada de amalgama, la cuál implicará la remoción de una porción de raíz, por lo que sería una apicectomía, más que un legrado periapical propiamente dicho.

APICECTOMIA

Se define como " la operación de extirpar el ápice radicular usualmente con el tejido circundante, y la obturación del conducto radicular ya sea antes o inmediatamente después de extirpar el ápice radicular. El objeto de la apicectomía es el de obtener un sellado apical cuando éste no puede lograrse mediante la terapéutica radicular convencional.

INDICACIONES:

- A) En casos de curvatura apical exagerada, dilaceración o cuando hay una barrera de calcificación en la cavidad pulpar.
- B) Cuando el ápice está abierto, e impide la colocación de un sellado periapical adecuado.
- C) En dientes que posean una corona, en la cuál el acceso coronario esté bloqueado por un poste, el cuál no puede ser retirado.
- D) En dientes en los cuáles la fractura de un instrumento indica que tiene que ser retirado, pero que no puede ser retirado o extraído en ninguna otra forma.
- E) Fractura del tercio apical radicular, cuando el ápice radicular requiere ser extraído.
- F) Cuando se sospecha la degeneración quística en el periápice.
- G) Rápidez, cuando el paciente no tiene suficiente tiempo para llevar a cabo una terapéutica convencional de conductos radiculares.

H) Para remover cuerpos extraños, tales como el exceso dentro de los tejidos periapicales del material sellado. (Un ensanchador roto en el ápice, en ocasiones ha demostrado ser un material adecuado de obturación y será retirado sólo que resulte ser un sellador inadecuado).

CONTRAINDICACIONES:

A) Médicas.

- 1.- Ante la presencia de infección aguda.
- 2.- En pacientes con enfermedades debilitantes, tales como diabetes no controlada o con nefritis, lo cual puede retardar la cicatrización y aumentar el riesgo de una infección secundaria.
- 3.- En pacientes hemofílicos y otras enfermedades sanguíneas, como la enfermedad de Christmas, púrpura y en la disfunción hepática grave que puede a menudo provocar sangrado.
- 4.- En pacientes bajo una terapéutica anticoagulante, debido al elevado riesgo de que se presente una exceiva hemorragia.
- 5.- Pacientes que están bajo el uso de esteroides. Pacientes cuya dosis de esteroides adrenocorticales es alta y de larga duración, pueden desarrollar algún grado de degeneración de la corteza adrenal. Debido a esto, el mecanismo protector del paciente contra el stress, está incapacitado para funcionar correctamente lo cual lo deja a él, susceptible para que sufra desmayos, náuseas, vómitos, así como para fenómenos de hipotensión, lo cual podría resultar mortal.
- 6.- Normalmente la apicectomía es llevada a cabo bajo anestesia local y es necesario que se aplique un vasoconstrictor, para producir cierto grado de vasoconstricción que facilite la operación. Ciertos pacientes, por ejemplo aquellos que padecen isquemia del miocardio, pueden tener un ataque de angina de pecho, si la anestesia local contiene un poco de adrenalina.
- 7.- Mujeres embarazadas, en tanto que sea posible, deberán ser tratadas durante el segundo trimestre del embarazo.

En todas las situaciones anteriores, podría ser posible tratar al paciente con apicectomías, pero no deberá hacerse -- sin consultar al médico del paciente respecto a su estado.

B) Locales:

1.- Si los tejidos circundantes están propensos a ser dañados durante la operación (por ejemplo, el nervio dentario inferior, del seno maxilar, o los ápices de otros dientes).

2.- Cuando la longitud de la raíz es tal, que el corte de ella acortará de tal manera la longitud de la misma que la restauración permanente posterior al tratamiento, resulte imposible.

TECNICA DE APICECTOMIA .

1.- Se toma una radiografía después de la obturación del conducto radicular, para determinar el nivel en que se va amputar la raíz. Este nivel debe ser adecuado para facilitar la remoción de cualquier porción no obturada del conducto y el acceso a la zona de infección del ápice, lo que asegura su completa remoción.

2.- El colgajo mucoperióstico debe hacerse de acuerdo a tres consideraciones:

a) Garantizar un aporte sanguíneo adecuado y suficiente masa de tejido para evitar la necrosis y la mala cicatrización. Las incisiones deben hacerse perpendiculares al tejido.

b) Hacer el colgajo lo suficientemente grande, para facilitar un buen acceso.

c) Extender el colgajo más allá del defecto óseo, para que los tejidos blandos tengan apoyo óseo, cuando sean suturados.

3.- Después de que se ha levantado el colgajo mucoperióstico, se hace una abertura en el hueso con una fresa quirúrgica o con un cincel, si es que la formación quística no ha perforado la capa labial del hueso. Se extiende la abertura en la pared labial con fresa, cincel u osteotomo para obtener un -- buen acceso a los límites del defecto. Con una fresa cilíndrica fisurada se hace la amputación de la raíz al nivel determi-

nado por la radiografía. La anomalía quística debe enuclearse preferente mente en su totalidad con raspas pequeñas. En la técnica de retroobtención del conducto radicular, la punta de la raíz se corta en bisel, de manera que proporcione acceso al conducto del lado labial.

4.- Controlar la hemorragia dentro de la cavidad haciendo presión en los puntos sangrantes en el hueso o con torundas de algodón empapadas en adrenalina.

5.- Suturar el colgajo mucoperiosteico con una aguja corriente pequeña y seda No. 0-4 ó catgut.

6.- Después de suturar, mantener una presión firme sobre la región durante 10 minutos para evitar la formación de hematoma.

7.- Tomar una radiografía posoperatoria inmediata para examinar el nivel al que se hizo la amputación de la raíz y para futuras comparaciones.

METODO DE OBTURACION RETROGRADA MEDIANTE AMALGAMA.

Este el método indicado cuando se tiene que colocar un sello apical directamente en la porción apical del conducto radicular, el cual es inaccesible a través del abordamiento convencional.

TECNICA

1.- Anestesia, retracción del colgajo y acceso al ápice.

2.- El ápice del diente se localiza y se corta en ángulo de 45° en sentido del eje longitudinal del diente, de tal manera que la cara de la raíz y el orificio del conducto estén claramente visibles a los ojos del operador. Se cortará entonces una pequeña cavidad en la cara de la raíz, incorporando en esto al orificio del conducto. Esto se lleva a cabo mejor con una fresa redonda de 1/4 ó 1/2 en una pieza de mano de ángulo recto. Se hacen cortes adecuados en la pared mesial, distal y palatina o lingual, y si es posible en la cara vestibular de la cavidad.

3.- La amalgama se prepara de la manera usual, y los pequeños incrementos se introducirán en la cavidad seca, mediante un portaamalgamas endodóncico. Cada incremento es condensado con un instrumento de plástico adecuado, o con un condensador de amalgama muy delgado. La cavidad ósea puede ser empaca-

da para protección, con una cinta de gasa o con cera para hueso. Sin embargo, el uso de la pistola de Messing o de Hill hace que el depósito accidental de amalgama en la zona periodontal sea un hecho muy raro, debido al diámetro fino de la punta del instrumento, lo cual facilita el depósito de la amalgama dentro de la cavidad apical preparada. Cualquier exceso durante la condensación es fácilmente visto y retirado con un excavador en caso de que llegue a ocurrir.

4.- Una vez llenada la cavidad apical satisfactoriamente (la condensación debe de ser tan buena como la que se espera para una cavidad clase I en cualquier otra parte de la boca), la cinta de gasa o cera para hueso se retira, se revisa cuidadosamente la zona periapical para retirar los excesos de amalgama, y se toma una radiografía para que ayude en la remoción e identificación de los residuos de amalgama, se retiran, se repone el colgajo y se sutura.

C A P I T U L O X I .

BLANQUEAMIENTO.

Se denomina blanqueamiento de dientes a la terapéutica--- destinada a devolver a un diente su color original y su normal translúcidez. Un diente puede tener alterado su color, brillo, translúcidez, etc., por distintas causas, siendo posible en ocasiones instituir una terapéutica apropiada para devolver su estética original.

Uno de los conceptos equivocados más difundidos acerca de los dientes despulpados, es que su oscurecimiento o alteración de color, es inevitable. Igualmente es común la ignorancia general del hecho de que cuando hay un cambio de color, se puede remediar gracias al blanqueado.

La pulpa viva cumple una función estética en la conservación del tono, matiz y translúcidez de los dientes. Cuando la pulpa deja de existir como en los dientes con pulpa necrótica- con o sin tratamiento de conductos, se produce en mayor o menor cuantía un cambio súbito de color y de brillo, quedando el diente por lo general con un tono oscuro, con matices que osci- lan entre los colores gris, verdoso, pardo o azulado.

Otras veces aún con la pulpa viva el diente puede oscure- cer por motivo de la edad al aumentar el grosor de la dentina- secundaria o bien por distintas enfermedades (hipoplasia, flu- rosis dental, dentinogénesis imperfecta) o intoxicaciones por fármacos (tetraciclinas-la aureomicina de amarillo y la terra- micina de verde) o productos endógenos (bilirrubinas en icte- ricias). Aparte de las causas generales o sistémicas ya men- cionadas existen otras causas que producen pigmentaciones den- tarias y estas son exógenas y endógenas..

Causas Exógenas: algunos alimentos y sobre todo el hábito de fumar, mascar tabaco. Los fármacos y materiales utilizados- por el odontólogo, pueden colorear al diente y entre ellos al- gunos aceites volátiles, iodoformo, azocloramida, mercuriales- orgánicos, nitrato de plata, cemento de plata para conductos y las diversas amalgamas.

Causas Endógenas: una causa importante de la alteración- de color es la hemorragia en la cámara pulpar que ocurre a con- secuencia de un traumatismo. La hemólisis de los eritrocitos y la descomposición de sus productos que han penetrado en los tú- bulos dentinarios da por resultado el rápido oscurecimiento --

del diente. En los dientes con pulpa necrótica, el proceso es más intenso al liberarse la totalidad de hemoglobina de la totalidad de la sangre contenida en la pulpa, al que se añaden los productos de putrefacción y la acción de los microorganismos cremógenos.

Pronóstico: el blanqueamiento es más fácil cuando es provocado por sustancias orgánicas que por inorgánicas (orgánicas como bacterias cremógenas y hemolisis; inorgánicas como nitrato de plata, obturaciones de amalgama). En pacientes jóvenes los dientes se pigmentan más, se blanquean mejor, pero hay más recidivas, por el contrario en personas adultas y de edad madura la decoloración es menor, más difícil de eliminar y el blanqueamiento más duradero; otros factores a considerar serían la forma y estructura de la corona remanente, que unidos a la edad y origen de la decoloración, nos harán decidir si se procede al blanqueamiento o se coloca una corona funda de porcelana.

Agentes Blanqueadores: se emplean medicamentos que liberan oxígeno, llamados blanqueantes los cuales son activados por catalizadores físico térmicos (calor directo e indirecto) o fototerápicos (rayos infrarrojos y ultravioleta). Los más empleados son los siguientes:

Pirozono.- es una solución de peróxido de hidrógeno al 25% en éter.

Superoxol.- es una solución de peróxido de hidrógeno al 30% en agua.

Ambos medicamentos son muy caústicos y hasta cierto punto explosivos. El hipoclorito de sodio, el dióxido de sodio y el perborato de sodio son recomendados por Spasser; el hidrato de coral al 80% al aumentar la translucidez del diente puede emplearse como complemento del blanqueado según Sommer.

PREPARACION PARA EL BLANQUEADO

No se hará el blanqueado si la obturación del conducto radicular no sella herméticamente el mismo, debido al peligro de que los agentes blanqueantes se filtren hacia el tejido periapical; se eliminarán las obturaciones de plástico o silicato manchadas o con filtración; asegúrese de quitar la totalidad del techo de la cámara pulpar y todo el material de los cuernos pulpares; quítese la mayor cantidad posible de dentina manchada, especialmente en zonas de gran concentración de la pigmentación; el material de obturación del conducto en la zona de la cámara pulpar deberá ser eliminado hasta bien debajo de la altura gingival vestibular.

El blanqueado se hará con el dique de goma colocado, sólo queda el diente que se va a blanquear, el dique de goma debe quedar bien ajustado en el borde cervical del diente para que el líquido blanqueador no se filtre hacia el tejido gingival; se colocará un delantal de plástico sobre las ropas del paciente para no estropearlas en caso de que se salpique con el oxidante.

PASOS DEL BLANQUEADO

- 1.- Frótese minuciosamente la cámara pulpar con alcohol al 95% y se séquese con un chorro de aire caliente durante bastante tiempo. Esto deshidrata la dentina y quita las sustancias grasas de la entrada de los túbulos. De este modo se facilita la entrada del agente blanqueador en la entrada de la dentina.
- 2.- Regístrese el grado de oscurecimiento del diente comparándolo con una guía de colores. A partir de aquí se puede seguir la evolución del blanqueado.
- 3.- Colóquese el dique de goma y protéjase la encía con vaselina. Asegúrese de que no haya restauraciones filtrantes en el diente y que la obturación del conducto sella la entrada del mismo. Si fuera necesario, séllese la obturación radicular, ya que en la cámara pulpar se generará una presión que podría transmitirse al ápice produciendo una reacción dolorosa.
- 4.- Frótese de nuevo el interior de la cavidad con un solvente (éter, alcohol, acetona, xileno o cloroformo) y colóquese el agente blanqueador. Esto se hace agregando 2 ó 3 gotas de superoxol a una cantidad suficiente de perborato de sodio en polvo como para formar una pasta espesa. La pasta se lleva a la cámara pulpar con instrumentos de acero inoxidable; se puede reemplazar el perborato de sodio en polvo por monohidrato de peroxiborato de sodio (Amosan). Sin embargo, la forma granular deberá ser convertida en polvo triturándola en un amalgamador mecánico limpio.
- 5.- Sellense los agentes blanqueadores con una torunda de algodón y cavit. Para impedir la filtración puede ser necesario un doble sellado.
- 6.- El paciente debe volver a los 5 días, en ese momento se controla la evolución con la guía de colores. Es muy posible que sea necesaria una segunda o una tercera aplicación. Se volverá a citar al paciente en el plazo de un mes, para establecer si el nuevo color es firme, si el color del diente tratado

se mantiene todo este tiempo, el pronóstico para la estabilidad a largo plazo del color es bueno y se puede restaurar el diente con un material compuesto.

TECNICAS DE BLANQUEAMIENTO EXTERNO

En ocasiones los agentes blanqueantes pueden usarse por vía coronaria externa exclusivamente, incluso en dientes con pulpa viva y aunque estas técnicas no corresponden en sí a la endodoncia, es interesantes conocerlas por lo similar del método.

Susman, Pittsburgh, 1959.- ha eliminado las manchas pardas de la cara vestibular de dientes con fluorosis, puliendo con triple silex, colocando 6 a 8 gotas de superoxol, bañando la superficie y provocando una pequeña explosión al acercar la punta de un explorador calentada al rojo, con la cual se blanquearía el diente.

Cohen y Perkins, Estados Unidos, 1970.- han logrado 5 resultados positivos entre 6 pacientes, blanqueando dientes decolorados por la administración de tetraciclinas, con la aplicación de superoxol activado por medio de calentador que puede ser mantenido con la mano del paciente durante 30 minutos, con un total de 8 sesiones con una semana de intervalo entre ellos.

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

- 1.- El conocimiento de la Anatomía, Embriología, Histología y Fisiología Pulpar, es importante para la realización de un --- buen tratamiento endodóncico.
- 2.- El Cirujano Dentista debe conocer y ser capaz de manejar - todos los instrumentos utilizados en Endodoncia, ya que esto - repercutirá en el éxito o fracaso del tratamiento.
- 3.- El empleo de la Historia Clínica así como de los diversos - medios de diagnóstico, ayudaran al profesionista a esclarecer - el diagnóstico.
- 4.- Como toda técnica operatoria es fundamental el aislado del campo operatorio y éste debe ser de manera absoluta, es decir, con el dique de hule, ya que de esta manera evitaremos la contaminación del conducto del diente y la introducción de instrumentos en la cavidad oral, que en un momento dado, nos provoquen un accidente y se ponga en peligro la vida del paciente.
- 5.- Es importante que el Cirujano Dentista conozca todos los - pasos en la preparación del conducto, ya que esto repercutirá - en la obturación final del mismo.
- 6.- Es indispensable que el profesionista este familiarizado -- con todos los materiales y técnicas utilizadas en la obtura-- ción de conductos, ya que estas serán empleadas en diferentes casos y de acuerdo a la Anatomía Pulpar.
- 7.- El conocimiento de las enfermedades pulpares y periapicales, en especial, a través de sus manifestaciones clínicas, ayudarán a establecer el diagnóstico diferencial.
- 8.- El Cirujano dentista debe conocer las técnicas quirúrgicas utilizadas en Endodoncia, ya que estas son un recurso más con el se cuenta para mantener el mayor tiempo posible el diente - en el alveólo.
- 9.- La Endodoncia es el corazón de la Odontología tal como la pulpa lo es al diente; por eso más que nada los objetivos de - la Endodoncia son preventivos.
- 10.- Cuando la Endodoncia en un futuro no muy lejano cumpla - con sus objetivos que son los mismos que los de la Odontología ésta habrá triunfado en la conservación de la salud dental de la sociedad y contribuirá con un poco o con un mucho en la conservación de la salud general de los hombres.

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

- 1.- Maisto, Oscar, A.
ENDODONCIA
Ed. Mundi, S.A.
3a. ed.
Buenos Aires, 1979.
- 2.- Ide, Ingle.
Beveridge, Edgerthon.
ENDODONCIA.
Ed. Interamericana.
3a. ed.
México, 1979.
- 3.- Harty, F., J.
ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA
Ed. El Manual Moderno.
1a. ed.
México, 1979.
- 4.- Stephen, Cohen.
LOS CAMINOS DE LA PULPA.
Ed. Inter-médica.
3a. ed.
1979.
- 5.- Lasala, Angel.
ENDODONCIA.
Ed. Salvat.
3a. ed.
1980.
- 6.- Kruger, Gustav, O.
TRATADO DE CIRUGIA BUCAL.
Ed. Interamericana..
4a. ed.
México, 1979.

BIBLIOTECA CENTRAL