

*Historia
y presente
de la
odontología*

Nº 939

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TRATAMIENTO PREVENTIVO, BIOMECANICO
Y QUIRURGICO DE PATOLOGIA
PULPAR Y PERIAPICAL

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

MA. DEL PILAR SANTILLANA PORTOCARRERO

MEXICO D. F., 1980



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.

CONTENIDO

INTRODUCCION

- I. HISTORIA
 - II. ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR
Y CONDUCTOS RADICULARES
 - III. METODOS DE DIAGNOSTICO
 - IV. ETIOLOGIA DE LESIONES PULPARES
 - V. PATOLOGIA PULPAR
 - VI. PATOLOGIA PERIAPICAL
 - VII. PREVENCION DE LESIONES PULPARES
 - VIII. PULPOTOMIA
 - IX. PULPECTOMIA
 - X. TRATAMIENTO QUIRURGICO
- ### CONCLUSIONES

INTRODUCCION

La elaboración de esta tesis, no se hizo con el propósito de satisfacer solamente un requisito académico, mediante el cual se da por terminada la etapa de un estudio profesional, sino también con la finalidad de que el contenido de ésta, sirva de alguna manera, ya que por su realización es bien comprensible, principalmente para los estudiantes interesados en los temas tratados.

Los conceptos y técnicas que en esta tesis se describen son de mucha utilidad para el diagnóstico de las diferentes enfermedades pulpares y periapicales.

En primer lugar se tratará de evitar cualquier lesión, ya sea pulpar o pariapical, mediante los variados tratamientos preventivos específicos para cada tipo de lesión.

La variada y a veces compleja anatomía de los conductos radiculares, hacen que en determinados casos el profesionista se abstenga de efectuar una técnica conservadora y tenga que cambiar el tratamiento del paciente, en este caso se trata de la Biopulpectomía, que en muchas ocasiones no tendrá resultados satisfactorios si los conductos del diente a tratar se encuentran dentinificados o con grandes angulaciones en su raíz, y en cambio se realizará la Necropulpectomía o Momificación pulpar, en la cual se tendrán mejores resultados.

Las técnicas tanto de la Biopulpectomía como de la Necropulpectomía, cuando se realizan en buenas condiciones de asepsia, se ha hecho una buena selección del tratamiento para la conservación del diente, ya sea que éste se conserve momificado u obturado, esta será la etapa más importante de un tratamiento endodóntico.

En muchos casos no es suficiente la preparación y obturación de los conductos radiculares para la completa reparación de la lesión, y es entonces cuando se requerirá de una técnica quirúrgica para la reparación total de los tejidos, ya que de todo esto dependerá la conservación o eliminación de una pieza dentaria.

Hedman demostró que cuando un conducto radicular está estéril, los tejidos periapicales también lo están y por lo tanto no siempre era necesario el curetaje apical en dientes con procesos apicales.

Los primeros años de la práctica endodóntica se caracterizaron por utilizar drogas fuertemente cáusticas e irritantes. El arsénico introducido por Spooner en 1836, empleado para desvitalizar la pulpa, en 1894 Callahan introdujo el uso de ácido sulfúrico para la apertura de conductos radiculares. El tricresol y la formalina fueron presentados por J. P. Buckley en 1906.

Percy R. Howe, apoyó el uso de nitrato de plata amoniacal para impregnar el conducto y su contenido, pero tal compuesto además de ser cáustico, pigmentaba los tejidos. Una aleación de sodio y potasio fue usada entre 1890 y 1900 para esterilizar los conductos.

Se tiene conocimiento que el primer material de obturación para conductos radiculares fueron las fibras de algodón. En 1809, Hudson empleó hojas de oro para el mismo fin pero su uso se restringió por su dificultosa manipulación, adaptabilidad deficiente en las paredes del conducto y elevado costo.

Bowman de Missouri en 1867 empleó la gutapercha y en 1885 descubre que mezclando la gutapercha con cloroformo obtenía mejores resultados.

A partir de esta fecha también se emplearon materiales para obturación de conductos, tales como hojas de estaño, puntas de cobre, plata y parafina.

A principios del siglo xx aparecieron los conos de gutapercha que en su interior tenían un alma de alambre de plata para darle mayor rigidez al cono.

Callahan en 1914, hizo uso de una solución de cloroformo y resina para barnizar las paredes del canal radicular antes de ser obturado y Buckley, presentó la eucapercha, que es una mezcla de guta disuelta en eucalipto.

En 1929 Trebitsch de Viena, introdujo los conos de plata y en 1935 Jasper ideó puntas de plata, las cuales presentaban medidas que coincidían con las de los esoriadores y limas.

En las últimas dos décadas se ha llegado a una terapéutica más ra-

I. HISTORIA

La historia de la endodoncia comienza con antiguas intervenciones encaminadas a aliviar el dolor.

Cuando W. D. Miller anunció que las gangrenas pulpares actuaban como centros de infección, fue desarrollando un nuevo concepto del tratamiento de conductos radiculares. Los resultados de tales tratamientos no fueron criticados antes de 1911, año en que Hunter señaló que los Cirujanos Dentistas prestaban poca atención a la sépsis oral.

En 1918, Billings sostuvo que los dientes desvitalizados constituían focos de infección para enfermedades sistémicas y que eran los responsables de la mayoría de las infecciones que se presentaban en la cavidad bucal. La teoría de la infección focal se basó en resultados de cultivo hechos con dientes extraídos. Los métodos de cultivo, no excluían la posibilidad de que los microorganismos desarrollados fueran huéspedes habituales de la cavidad bucal, tal como lo señaló en 1917 Myers, quien no encontró que tales microorganismos desempeñaran un papel primordial en la infección focal.

Hasta 1937, todos los dientes desvitalizados eran considerados focos de infección, y por consiguiente todo tratamiento de conductos era contraindicado severamente por la mayoría de los C. Dentistas y los médicos. En este año Logan aclaró el concepto de que la presencia de microorganismos e infección no eran sinótomos. Tunnicliff y Hammond, en ese mismo año, gracias a exámenes histológicos, demostraron la presencia de microorganismos en las pulpas de dientes extraídos, sin ninguna evidencia de cambios inflamatorios en los tejidos. Kanner en 1958 demostró la manera por la cual las bacterias podían tener acceso a la pulpa durante la extracción de un diente.

Hatton en 1951, Coolidge en 1956, Dixon y Rickert en 1958, demostraron histológicamente que los dientes desvitalizados adecuadamente tratados y obturados, no constituían una fuente de infección. Sin embargo hasta 1940-1941 que se introdujo una técnica aséptica, se hizo posible diferenciar la infección de la presencia de microorganismos y establecer científicamente la esterilización de los conductos y la desaparición de la infección.

Hedman demostró que cuando un conducto radicular está estéril, los tejidos periapicales también lo están y por lo tanto no siempre era necesario el curetaje apical en dientes con procesos apicales.

Los primeros años de la práctica endodóntica se caracterizaron por utilizar drogas fuertemente cáusticas e irritantes. El arsénico introducido por Spooner en 1836, empleado para desvitalizar la pulpa, en 1894 Callahan introdujo el uso de ácido sulfúrico para la apertura de conductos radiculares. El tricresol y la formalina fueron presentados por J. P. Buckley en 1906.

Percy R. Howe, apoyó el uso de nitrato de plata amoniacal para impregnar el conducto y su contenido, pero tal compuesto además de ser cáustico, pigmentaba los tejidos. Una aleación de sodio y potasio fue usada entre 1890 y 1900 para esterilizar los conductos.

Se tiene conocimiento que el primer material de obturación para conductos radiculares fueron las fibras de algodón. En 1809, Hudson empleó hojas de oro para el mismo fin pero su uso se restringió por su dificultosa manipulación, adaptabilidad deficiente en las paredes del conducto y elevado costo.

Bowman de Missouri en 1867 empleó la gutapercha y en 1883 descubre que mezclando la gutapercha con cloroformo obtenía mejores resultados.

A partir de esta fecha también se emplearon materiales para obturación de conductos, tales como hojas de estaño, puntas de cobre, plata y parafina.

A principios del siglo xx aparecieron los conos de gutapercha que en su interior tenían un alma de alambre de plata para darle mayor rigidez al cono.

Callahan en 1914, hizo uso de una solución de cloroformo y resina para barnizar las paredes del canal radicular antes de ser obturado y Buckley, presentó la eucapercha, que es una mezcla de guta disuelta en eucalipto.

En 1929 Trebitsch de Viena, introdujo los conos de plata y en 1935 Jasper ideó puntas de plata, las cuales presentaban medidas que coincidían con las de los escoriadores y limas.

En las últimas dos décadas se ha llegado a una terapéutica más ra-

zonal, ya que se han presentado drogas no irritantes tales como el chlorazodiu y el paramonoclorofenol alcanforado. La introducción de los antibióticos significó para la endodoncia una valiosa arma, también los nuevos anestésicos y el empleo de nuevas técnicas para su administración, y en cuanto a materiales de obturación de conductos, en la actualidad se cuenta con puntas de plata y gutapercha estandarizadas a los diámetros de limas y escoriadores así como pastas y cementos selladores que nos simplifican la obturación.

forma pero más amplio. En ocasiones es tan grande en sentido labiolingual que se encuentran dos conductos radiculares, uno labial y otro lingual, los cuales se unen en el ápice.

Canino superior

La cámara pulpar siempre afecta la forma externa del diente, la cavidad coronaria es sólo un engrosamiento del conducto radicular. En la región que corresponde al borde incisal están los cuernos pulpares, el cuerno central es el más desarrollado y los laterales están ligeramente señalados.

El conducto radicular tiene forma elíptica, con mayor diámetro labiolingual, se advierten pequeñas curvaturas en su recorrido longitudinal.

Canino inferior

Su cavidad pulpar es muy semejante a la del canino superior, pero de menor diámetro. Con alguna frecuencia se encuentra bifurcación en el conducto radicular, uno labial y otro lingual.

Raramente se encuentran dos forámenes en una sola raíz. Cuando existen bifurcaciones cada raíz tiene su conducto.

Primer premolar superior

La cámara pulpar presenta una forma cuboide que se alarga de vestibular a lingual. Tiene dos cuernos pulpares, uno vestibular y otro lingual, en la misma posición y tamaño de las dos cúspides.

Los conductos radiculares tienen forma circular y son ligeramente cónicos desde la cavidad coronaria hasta el vértice en apical, casi siempre tiene ligeras curvaturas.

Segundo premolar superior

La cámara pulpar es alargada vestibulolingualmente.

Los cuernos pulpares son casi de la misma longitud entre sí.

II. ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR Y CONDUCTOS RADICULARES

Incisivo central superior

La cámara o cavidad pulpar está totalmente ocupada por la pulpa y tiene la forma externa del diente.

El extremo incisal es angosto labiolingualmente y se observan tres prolongaciones o cuernos pulpares: mesial, central y distal, de los cuales el central es el más largo. Los cuernos mesial y distal toman la dirección de los ángulos incisales.

Las paredes del conducto radicular se orientan de igual forma que las superficies de su raíz.

La forma interna del conducto es cilíndrica, siendo elíptica mesiodistalmente y redonda en el ápice.

Incisivo lateral superior

Tiene su cámara pulpar de la misma forma que el contorno exterior del diente y presenta una forma elicoidal en sentido labiolingual. Su reducción en la región apical presenta cierta curvatura en el conducto, normalmente hacia distal. En ocasiones se encuentra bifurcación del conducto, uno labial y otro lingual.

Incisivo central inferior

Su cavidad pulpar tiene la forma externa del diente. En la porción coronaria está aplastada labiolingualmente, siendo ancha en sentido mesiodistal. La porción radicular es un conducto que tiene menor diámetro mesiodistal y puede llegar a bifurcarse.

Incisivo lateral inferior

La cámara pulpar tiene la misma forma del diente, es de mayor volumen que el central; el conducto radicular puede considerarse de igual

El conducto radicular es único y muy amplio en sentido vestibulolingual. También se encuentran casos de bifurcaciones del conducto pero se vuelven a unir en el ápice para terminar en un solo foramen.

Cuando la raíz es bilida existen dos conductos. El foramen apical es ligeramente insinuado hacia distal.

Primer premolar inferior

La cámara pulpar es una ampliación del conducto radicular y sólo tiene un cuerno pulpar, el vestibular, ya que el lingual es cónico, así como el techo pulpar. El conducto presenta una forma redonda o helicoidal de vestibular a lingual. Longitudinalmente es de forma conoide y recto.

Segundo premolar inferior

Tiene la forma externa del diente y es muy parecida a la del primer premolar, pero más grande. Presenta el cuerno lingual un poco insinuado, su mayor ensanchamiento está a nivel del cuello anatómico.

El conducto radicular es amplio en el tercio medio de la raíz y se reduce en apical, por lo general es de forma circular. El foramen está colocado normalmente hacia distal.

Primer molar superior

La cavidad pulpar coronaria tiene la forma cuboide de la corona, presenta cuatro cuernos pulpares que se orientan hacia cada una de las cúspides.

En el fondo de la cavidad pulpar presenta tres agujeros en forma de embudo, que hacen comunicación con los conductos.

En ocasiones la raíz mesiovestibular presenta una bifurcación en sentido vestibulolingual ya que su foramen es muy angosta de mesial a distal. El conducto de la raíz disto-vestibular es el más recto pero se adapta a las sinuosidades de ésta y es de mayor diámetro. El conducto de la raíz palatina es de forma elíptica con mayor diámetro mesiodistal.

Los conductos radiculares siguen la forma de la raíz, el foramen apical es redondo y orientado ligeramente hacia distal.

Segundo molar superior

La cámara pulpar tiene la misma conformación externa del molar.

La cámara pulpar y conductos radiculares son de menor dimensión que el primer molar, los conductos radiculares son más curvos y más estrechos.

En ocasiones están unidas sus tres raíces pero siguen teniendo cada una su conducto y muy rara vez se funden en uno solo.

Tercer molar superior

No se puede hacer una descripción clásica de este molar ya que su anatomía es muy variada.

Primer molar inferior

La cavidad pulpar tiene la forma externa del diente.

Presenta cuatro cuernos pulpares, orientados hacia cada una de las cúspides. Los cuernos central y distal con frecuencia se encuentran unidos, los dos mesiales son más largos que los distales.

A nivel del cuello, la cámara pulpar es de forma cuadrangular alargada mesiodistalmente.

Los conductos radiculares corresponden dos a la raíz mesial y uno a la distal. Los dos conductos mesiales son estrechos y redondos. El distal es amplio en sentido vestibulolingual. En raras ocasiones se encuentra un conducto mesial único o bien dos conductos distales.

Segundo molar inferior

Su cámara pulpar es igual a la del primer molar, de menos dimensión lateral pero de mayor longitud entre piso y techo.

Presenta cuatro cuernos pulpares, orientados hacia cada una de las

cúspides. Cada cuerpo pulpar tiene un conducto, pero se encuentran casos en que tiene dos conductos con un foramen. Cuando el conducto es único, es muy amplio y en forma de embudo. Si hay fusión de las raíces puede existir proporcionalmente un solo conducto amplio. La posición del ápice es siempre hacia distal.

Tercer molar inferior

No se puede hacer una descripción exacta de éste ya que sus anomalías en cuanto a su forma son muy variables.

III. METODOS DE DIAGNOSTICO

Historia clínica y dental

Debe hacerse una breve historia médica y un examen objetivo del paciente. Aunque los datos sean superficiales e incompletos, con frecuencia puede lograrse información suficiente como para reconocer alteraciones de orden general y decidir sobre la conveniencia de un tratamiento. Se debe practicar la observación cuidadosa del paciente como un todo y no limitarse a la observación exclusiva de la boca.

El C. Dentista debe disciplinarse para hacer una observación general rápida sobre la edad, peso, temperamento, naturaleza, dolencias físicas e higiene del paciente. Observará la totalidad de la piel: si se presenta pálida como en la anemia, sonrojada o cianótica como en ciertas enfermedades cardiacas, pastosa o icterica como en trastornos hepáticos o pigmentada como en la enfermedad de Addison.

Se informará de la temperatura del cuerpo, particularmente cuando está acompañada de manifestaciones tóxicas o aceleración del pulso, como sucede en el hipertiroidismo. La observación de úlceras: las típicas de la sífilis, las cianóticas de la gonorrea, o las de cicatrización lenta de la diabetes, recompensará al C. Dentista asegurando su propia salud y la del paciente.

Se preguntará en forma directa sobre la pérdida o aumento excesivo de peso, edema de los tobillos, disnea, dolores persistentes de cabeza, etc. A continuación se realizará un estudio de las condiciones higiénicas de la boca.

Cuando existe dolor, habrá que determinar su localización y características. La naturaleza del dolor descrito por el paciente: si es agudo, sordo, pulsátil o lacerante, y la duración del mismo, si es continuo, intermitente, frecuente o espaciado, tienen valor considerable para el diagnóstico. Para determinar el estado de la pulpa y los tejidos periapicales y ayudar a establecer un diagnóstico correcto existen varios métodos clínicos.

Métodos de diagnóstico

a) Examen visual

Es importante examinar los dientes y tejidos blandos en las mejores condiciones, con buena luz y secando la zona a examinar si fuera necesario.

El examen visual debe abarcar los tejidos blandos y adyacentes al diente afectado para investigar la presencia de una tumefacción o de otras lesiones. Asimismo se examinará la corona para determinar si se podrá reconstruir satisfactoriamente una vez realizado el tratamiento endodóntico. Finalmente se realizará un estudio rápido de toda la boca para determinar si el diente en cuestión tiene un valor estratégico.

b) Palpación

Con esta prueba se determina la consistencia de los tejidos, presionando ligeramente con los dedos. Se emplea para averiguar la existencia de una tumefacción, si el tejido se presenta duro o blando, áspero o liso, etc.

Se realiza generalmente cuando se sospecha la presencia de un absceso; en tal caso, se aplica una ligera presión con el dedo índice sobre la encía o mucosa a nivel del ápice del diente afectado, se observará si existe una tumefacción o los tejidos blandos se muestran dolorosos a la presión.

La palpación es importante para determinar la conveniencia de hacer una insición, y ésta se efectuará únicamente cuando la tumefacción ha alcanzado el grado de madurez suficiente y es blanda.

c) Percusión

La percusión es un método de diagnóstico que consiste en dar un golpe rápido y suave sobre la corona del diente con el mango de un espejo.

Es conveniente percudir primero los dientes normales adyacentes para que el paciente pueda percibir la diferencia de intensidad del dolor o las molestias respecto a los dientes sanos.

c) Rayos x.

La radiografía es el auxiliar más usado en la clínica para establecer un diagnóstico y formular un pronóstico. En endodoncia, la radiografía es de utilidad para revelar la presencia de una caries que pueda amenazar la integridad pulpar; el número, dirección, forma, longitud y amplitud de los conductos; la presencia de calcificaciones o cuerpos extraños en la cámara pulpar o en el conducto radicular; la absorción de la dentina adyacente a la cavidad pulpar; obliteración de la cavidad pulpar; reabsorción del cemento apical; naturaleza y extensión de destrucción ósea periapical.

En términos generales, una zona de rarefacción difusa indica la presencia de un absceso crónico; una zona circunscrita con bordes algo irregulares y discontinuos señala la presencia de un granuloma; y una zona circunscrita bien definida, rodeada por una línea continua y uniforme, revela la presencia de un quiste.

Si se trata de un quiste, especialmente cuando es voluminoso, existe un signo patognomónico adicional: el desplazamiento de los ápices radiculares de los dientes adyacentes, originado por la presión de la masa quística.

Un absceso estéril, producirá radiográficamente la misma sombra que una zona de infección. Un absceso agudo, antes de la destrucción de los tejidos periapicales, no se observará radiográficamente. Pueden existir zonas patológicas y estar enmascaradas por la cortical ósea.

Una zona de rarefacción observada en la radiografía no indica necesariamente la presencia de una infección. Puede significar que existió una infección. Una zona radiolúcida periapical puede deberse también a traumatismos mecánicos, a variaciones anatómicas, a médula roja ósea. La lámina dura a pesar de la infección puede presentarse intacta, mientras que en otros casos puede aparecer alterada aun cuando el diente sea normal.

Burket a destacado los siguientes hechos.

1. La radiografía proporciona un grado de exactitud razonable en cuan-

La percusión debe realizarse con cuidado, golpeando suavemente para no provocar dolor exagerado en un diente ya sensible, es mejor presionarlo ligeramente con el dedo antes de proceder a la percusión; si no hubiera sensibilidad, se le podrá efectuar sin riesgos. Muchas veces el diente no presenta sensibilidad al ser golpeado en una dirección determinada, pero se manifiesta cuando se modifica o invierte la dirección del golpe.

La percusión se realiza en sentido horizontal y vertical y tiene dos interpretaciones:

1. Auditiva. Según el sonido obtenido, en pulpas y parodontos sanos el sonido es agudo, firme y claro, por el contrario en dientes des pulpados es mate y amortiguado.

2. Se presenta un dolor intenso cuando hay presencia de diversos procesos periapicales agudizados y más leve cuando se realiza en presencia de parodontopatías y pulpitis.

d) *Movilidad*

Mediante ella percibimos la máxima amplitud del desplazamiento dental dentro del alveolo. Se puede efectuar digitalmente, con un instrumento dental o de manera mixta, casi siempre se practica en sentido bucolingual. Complementando con la radiografía, es útil para determinar si existe suficiente inserción alveolar como para justificar un tratamiento de conductos.

Grados de movilidad dentaria.

- 1° Cuando el diente tiene un movimiento apenas perceptible.
- 2° Cuando tiene una movilidad de 1 mm. de extensión en el alveolo.
- 3° Cuando presenta un movimiento mayor de 1 mm.

Esta prueba de movilidad debe emplearse únicamente como forma complementaria de diagnóstico.

e) *Rayos x.*

La radiografía es el auxiliar más usado en la clínica para establecer un diagnóstico y formular un pronóstico. En endodoncia, la radiografía es de utilidad para revelar la presencia de una caries que pueda amenazar la integridad pulpar; el número, dirección, forma, longitud y amplitud de los conductos; la presencia de calcificaciones o cuerpos extraños en la cámara pulpar o en el conducto radicular; la absorción de la dentina adyacente a la cavidad pulpar; obliteración de la cavidad pulpar; reabsorción del cemento apical; naturaleza y extensión de destrucción ósea periapical.

En términos generales, una zona de rarefacción difusa indica la presencia de un absceso crónico; una zona circunscrita con bordes algo irregulares y discontinuos señala la presencia de un granuloma; y una zona circunscrita bien definida, rodeada por una línea continua y uniforme, revela la presencia de un quiste.

Si se trata de un quiste, especialmente cuando es voluminoso, existe un signo patognomónico adicional: el desplazamiento de los ápices radiculares de los dientes adyacentes, originado por la presión de la masa quística.

Un absceso estéril, producirá radiográficamente la misma sombra que una zona de infección. Un absceso agudo, antes de la destrucción de los tejidos periapicales, no se observará radiográficamente. Pueden existir zonas patológicas y estar enmascaradas por la cortical ósea.

Una zona de rarefacción observada en la radiografía no indica necesariamente la presencia de una infección. Puede significar que existió una infección. Una zona radiolúcida periapical puede deberse también a traumatismos mecánicos, a variaciones anatómicas, a médula roja ósea. La lámina dura a pesar de la infección puede presentarse intacta, mientras que en otros casos puede aparecer alterada aun cuando el diente sea normal.

Burket a destacado los siguientes hechos.

1. La radiografía proporciona un grado de exactitud razonable en cuan-

to a la longitud de la raíz, la obturación del conducto y el estado del periápice, pero pretende representarnos en dos dimensiones lo que en realidad tiene tres.

2. La radiografía con rarefacciones apicales en el maxilar inferior son más exactas que los que muestran rarefacciones apicales en el maxilar superior.
3. El mismo tipo de rarefacciones puede deberse a diferentes causas, infección traumatismos, movimientos ortodónticos, etc.
4. Una serie radiográfica tomada periódicamente tiene mayor valor diagnóstico que una radiografía única.

f) *Examen térmico*

La aplicación de calor o frío es muy útil como elemento diferencial. El calor puede aplicarse mediante aire caliente, un bruñidor caliente o un trozo de gutapercha caliente, la gutapercha se reblandece a la flama hasta que produzca humo, ésta se aplica sobre el tercio incisal u ocusal del diente, en caso de no provocar reacción, se aplicará sobre la porción central de la corona, retirándola tan pronto como se obtenga respuesta.

La prueba por medio de calor es útil para diagnosticar casos de pulpitis supurada aguda o absceso alveolar agudo, pues provoca una respuesta dolorosa inmediata. En casos de necrosis o gangrena pulpar, la respuesta es dudosa, mientras que en la mayoría de los abscesos alveolares crónicos granulomas o quistes, no se obtiene respuesta.

El frío se obtiene con una corriente de aire frío, hielo, una torunda empapada de cloruro de etilo o nieve carbónica.

La forma más simple de aplicar frío es por medio de hielo, éste se envuelve en una gasa y se aplica uno de sus bordes sobre la superficie bucal de un diente adyacente normal que se tendrá como control, si se siente frío o dolor ligero, se colocará sobre el diente afectado.

Los dientes con pulpa hiperémica o afectados con pulpitis serosa responden en un tiempo mucho más corto que lo normal y muchas veces en forma inmediata, súbita y dolorosa; en cambio los dientes afectados

con pulpitis crónica, dan una respuesta tardía; los dientes sin vitalidad no dan ninguna respuesta. En la mayoría de los casos un chorro de aire a presión provocará una respuesta dolorosa en un diente con pulpa afectada. El chorro de aire debe dirigirse directamente sobre la superficie de un diente y no sobre una cavidad o un cuello expuesto.

g) *Examen eléctrico*

Los probadores eléctricos pueden aplicar sobre el diente cuatro tipos de corrientes: galvánica, farádica, de alta y baja frecuencia.

Es la única prueba capaz de medir en cifras la reacción dolorosa pulpar ante un estímulo externo, en este caso el paso de corriente eléctrica.

La mayoría de los vitalómetros que se miden en voltios se emplean de la siguiente manera:

Convendrá advertir al paciente que va a sentir un cosquilleo o leve sensación eléctrica; para que no lo sorprenda el paso de la corriente.

La técnica es parecida en cada uno de los aparatos. Por lo general existe un electrodo que sostiene el paciente con una mano o se le ajusta al cuello. El otro electrodo activo, que puede ser metálico o de madera humedecida con suero salino isotónico, es aplicado en el tercio medio, borde o cara oclusal, del diente previamente aislado y seco. Comenzando con la mínima corriente, se irá aumentando paulatinamente hasta obtener la respuesta afirmativa. La prueba será completada en el diente homónimo del lado contrario, que servirá como control y en cualquier caso se evitará el posible circuito producido por obturaciones y prótesis metálicas.

h) *Exploración mecánica*

La respuesta dolorosa obtenida al irritar con una sonda exploradora, cucharilla o fresa redonda, las zonas más sensitivas, como la caries profunda pulpar, la unión amelodentinaria y el cuello del diente, constituyen una prueba de vitalidad pulpar. Esta prueba fácil de lograrse en grandes cavidades puede tomarse difícil en dientes integros y sin caries,

en los cuales se puede preparar cuidadosamente una cavidad con una fresa No. 1 hasta obtener la respuesta por la cara lingual, para obturarla o anexarla a la cavidad principal según fuese el resultado.

i) *Transiluminación*

Los dientes sanos y bien formados, que poseen una pulpa bien irrigada tienen una translucidez clara y diáfana típica, mientras que los dientes afectados con procesos patológicos o con tratamiento de conductos no sólo pierden su translucidez sino que a menudo se decoloran y toman un aspecto pardo obscuro y opaco.

El tamaño de la zona oscura generalmente es índice de la extensión del tejido afecto. Es aconsejable hacer la transiluminación de los tejidos tanto desde el lado vestibular como del palatino variando la intensidad de la luz. La transiluminación es útil para localizar la entrada de conductos estrechos, la cual se observa más oscura.

IV. ETIOLOGIA DE LESIONES PULPARES

Causas exógenas

1. Físicas

a) Mecánicas

1. Traumatismos

Accidentes: Caídas, golpes, etc.

Intervenciones operatorias: exposición accidental de la pulpa mientras se remueve la dentina cariada, movimientos demasiado rápidos de los dientes en un tratamiento de ortodoncia.

2. Desgaste patológico

Este desgaste patológico de los dientes, ya sea por abresión mecánica o patológica, puede exponer la pulpa o dejarla muy próxima al medio bucal, si la formación de dentina secundaria no es suficientemente rápida.

El trauma oclusal también puede llegar a lesionar la pulpa.

3. Aerodontalgias

Es una odontalgia provocada por la baja presión atmosférica, se han observado a alturas de 1500 mts. pero es más probable que se presenten a alturas de 3000 mts. o más.

b) Térmicas

1. Preparación de cavidades ya sea con baja o con alta velocidad.

La causa principal en este caso es el calor generado por la fresa o piedra durante la preparación de una cavidad. Los tornos de alta velocidad y las fresas de carburo de tungsteno empleados sin prudencia, pueden reducir el tiempo operatorio, pero también pueden acelerar la

muerte pulpar, particularmente si la preparación de la cavidad se hace bajo anestesia local.

2. *Pulido de obturaciones*

También puede producir una lesión pulpar transitoria, el calor generado durante el pulido de obturaciones.

3. *Fraguado de cemento*

Cuando se ha mezclado muy rápidamente el cemento, puede producir una lesión pulpar.

4. *Obturaciones profundas sin aislación*

Las obturaciones metálicas profundas, sin base intermedia de cemento, puede transmitir rápidamente a la pulpa los cambios de temperatura, causando su destrucción. Cuando ya existe una hiperemia pulpar, los cambios bruscos de temperatura producidos por los alimentos (helados, café caliente, masticar hielo, etc.) también pueden contribuir a dañar la pulpa.

c) *Eléctricos*

Cuando existe un potencial eléctrico, generada entre una obturación de plata y otra de oro puede ser causa de una reacción transitoria de la pulpa.

d) *Radiaciones*

Las radiaciones pueden causar necrosis de los odontoblastos y otras células pulpares, en pacientes sometidos a radiaciones por tumores malignos de la cavidad bucal.

II. *Químicas*

1. *Citocáusticas*

La acción citocáustica de algunos fármacos y obturadores como el

alcohol, cloroformo, fenol, nitrato de plata, etc. Y de materiales de obturación como silicatos, resina acrílica autopolimerizable y materiales compuestos.

La aplicación de una solución de fluoruro de sodio para evitar la recidiva de caries.

2. *Citotóxicas*

El trióxido de arsénico, es el fármaco más citotóxico, ya que produce en pocos minutos una agresión irreversible que conduce a la necrosis pulpar química algunos días más tarde.

III. *Biológicas*

1. *Bacterianas*

Esta es la causa más frecuente de lesiones pulpares.

Los microorganismos y sus productos pueden llegar a la pulpa tanto por una solución de continuidad en la dentina como por propagación de una infección gingival o por la corriente sanguínea.

Una vez que los microorganismos invaden la pulpa, casi siempre causan un daño irreparable. Para producir una inflamación no necesariamente debe estar en intimidad con la pulpa el agente causal, pues puede ser suficiente una irritación sobre la superficie para causar esta reacción. Los microorganismos que con mayor frecuencia se encuentran en pulpas vitales infectadas son el estreptococo y el estafilococo.

Los microorganismos pueden penetrar a la pulpa mediante tres vías:

1. Invasión directa a través de la dentina.
2. Los linfáticos en casos de enfermedades parodontales, infecciones gingivales.
3. La corriente sanguínea durante enfermedades infecciosas o bacteremias transitorias.

Una vez expuesta la pulpa, por caries o por trauma, se le puede

considerar infectada, pues los gérmenes la invaden casi de inmediato. Sin embargo, los microorganismos invasores pueden quedar totalmente confinados a una pequeña zona de la exposición pulpar.

2. Micóticas

También se han encontrado hongos de los gérmenes *Cándida* y *Actinomyces*.

Causas exógenas

La edad senil, otros procesos regresivos o idiopáticos y enfermedades generales como la diabetes e hipofosfatemia, pueden ser causa de lesión pulpar.

V. PATOLOGIA PULPAR

1. *Hiperemia*

Consiste en la acumulación excesiva de sangre con la consiguiente congestión de vasos pulpares. A fin de dar lugar al aumento de irrigación, parte del líquido tisular es desalojado de la pulpa.

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

La hiperemia puede ser causada por cualquiera de los agentes capaces de producir lesiones pulpares.

Se caracteriza por un dolor agudo de corta duración, desde un instante hasta un minuto. Generalmente es provocado por alimentos, agua fría, aire frío, dulces y ácidos. El dolor cesa tan pronto como se elimine la causa.

El pronóstico de la pulpa es favorable si la irritación se elimina a tiempo; de lo contrario, la hiperemia puede evolucionar hasta una pulpitis.

El mejor tratamiento en este caso es el preventivo. Se deben hacer exámenes periódicos para evitar formación de caries; hacer obturaciones precoces cuando existe una cavidad; desensibilizar cuellos dentarios en casos de retracción gingival; emplear un barniz para cavidades o una base de cemento antes de colocar una obturación y tomar precauciones durante la preparación de cavidades y pulido de obturaciones.

2. *Pulpitis*

El origen más frecuente de la pulpitis es la invasión bacteriana en el proceso de la caries. En las caries penetrantes la pulpa se encuentra inflamada por haber sido invadida por toxinas y bacterias a través de la dentina o sea por caries micropenetrante, o porque la pulpa enferma se encuentra en contacto directo con la cavidad cariosa, a ésta se le llama caries macropenetrante.

La inflamación pulpar puede ser aguda o crónica, parcial o total,

con infección o sin ella. Las formas agudas generalmente tienen una evolución rápida, corta y dolorosa. Las formas crónicas son prácticamente asintomáticas o ligeramente dolorosas y habitualmente de evolución más larga.

a) *Pulpitis aguda serosa*

Es una inflamación aguda de la pulpa, se caracteriza por un dolor agudo, pulsátil y generalmente intenso, que puede ser intermitente o continuo. Al acostarse o cambiar de posición el dolor se intensifica. Este puede ser provocado por cambios bruscos de temperatura y especialmente por el frío; alimentos dulces o ácidos; por presión de alimentos en una cavidad, por succión ejercida por la lengua y por la posición decúbiteo que produce la congestión de los vasos pulpaes. En la mayoría de los casos continúa después de eliminada la causa y se puede presentar espontáneamente sin causa aparente.

El pronóstico es favorable para el diente.

Tratamiento. - Pulpectomía.

b) *Pulpitis aguda supurada*

Es una inflamación dolorosa aguda, caracterizada por la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

Está causada generalmente por invasión bacteriana.

No siempre se observa una exposición macroscópica de la pulpa, pero generalmente existe una pequeña exposición o bien la pulpa está recubierta por una capa de dentina reblandecida, descalcificada por la caries. Cuando no hay drenaje debido a la presencia de tejido cariado o una obturación sobre la pulpa, el dolor es muy intenso.

En etapas iniciales el dolor puede ser intermitente, pero en las finales se hace más constante, puede aumentar con el calor y a veces se alivia con el frío, pero en ocasiones el frío continuo puede intensificarlo.

Cuando el absceso pulpar está localizado superficialmente al remover la dentina cariada con un explorador puede drenar una gotita de

pus a través de la apertura, seguida de una pequeña hemorragia, lo cual debe bastar para aliviar al paciente. Si el absceso está localizado más profundamente, es posible explorar la superficie pulpar con un instrumento afilado sin ocasionar dolor, puesto que las terminaciones nerviosas están mortificadas. Una penetración más profunda en la pulpa puede ocasionar un ligero dolor, seguido de la salida de sangre o pus.

En el examen radiográfico se puede observar una caries profunda, una caries extensa por debajo de una obturación en contacto con un cuerno pulpar o una cavidad muy próxima a la pulpa.

El pronóstico para la pulpa es desfavorable pero favorable para el diente. El tratamiento a seguir es la Pulpectomía.

c) *Pulpitis crónica ulcerosa*

Esta pulpitis se caracteriza por la formación de una ulceración en la superficie de la pulpa expuesta; generalmente se observa en pulpas jóvenes o en pulpas vigorosas de personas mayores.

Está causada por invasión bacteriana, ésta llega a la pulpa a través de una cavidad de caries o de una obturación mal adaptada. La ulceración está separada generalmente del resto de la pulpa por una barrera de células redondas pequeñas.

La superficie pulpar se encuentra erosionada y generalmente se percibe un olor a descomposición, ya que se encuentran restos alimenticios y células en degeneración.

Se puede presentar dolor cuando los alimentos hacen compresión sobre la pieza afectada. A la exploración y remoción de tejido cariado generalmente no provoca dolor, sino hasta llegar a la zona más profunda de tejido pulpar en donde puede existir dolor y hemorragia.

En el examen radiográfico se puede observar una exposición pulpar, una caries por debajo de una obturación o bien una cavidad o una obturación profunda que amenazan la integridad pulpar.

El pronóstico para el diente es favorable.

El tratamiento consiste en la Pulpectomía.

d) *Pulpitis crónica hiperplásica. (Pólipo pulpar)*

Es una inflamación de tipo proliferativo de una pulpa expuesta, ca-

racterizada por la formación de tejido de granulación y a veces epitelio, en estadios iniciales la masa poliposa puede tener el tamaño de un alfiler y a veces puede ser tan grande que llega a dificultar el cierre normal de los dientes.

Está causada por una exposición lenta y progresiva de la pulpa a consecuencia de caries. Esta pulpitis puede transcurrir asintomática, exceptuando el momento de la masticación, en que la presión del bolo alimenticio puede causar cierto dolor. Tiene tendencia a sangrar fácilmente debido a su rica red de vasos sanguíneos.

En el examen radiográfico generalmente se observa una cavidad grande y abierta en comunicación directa con la cámara pulpar.

El pronóstico para el diente es favorable.

El tratamiento en casos seleccionados, se puede practicar la Pulpotomía, si ésta no tuviera éxito se deberá realizar la extirpación total de la pulpa radicular.

3. Degeneración pulpar

La degeneración pulpar se presenta rara vez clínicamente. Cuando ésta se presenta lo hace generalmente en personas de edad avanzada y ocasionalmente en dientes de personas jóvenes como resultado de una irritación leve y persistente.

Comúnmente no existen síntomas clínicos definidos. Sin embargo cuando la degeneración pulpar es total, el diente puede presentar alteraciones de color y la pulpa no responder a los estímulos.

a) Degeneración cálcica

Una parte del tejido pulpar es reemplazado por tejido calcificado y llevan el nombre de nódulos pulpares o dentículos. Generalmente la calcificación se presenta en la cámara pulpar y a veces en los conductos radiculares. El tejido calcificado aparece con una estructura laminada aislado dentro del cuerpo de la pulpa. Este dentículo o nódulo pulpar puede alcanzar un tamaño bastante grande, de manera que en algunos casos al extirpar la masa calcificada, ésta produce la forma apro-

ximada de la cámara pulpar. En ocasiones se presenta otro tipo de calcificaciones en la cual el material calcificado está adherido a las paredes de la cavidad pulpar, formando parte integrante de ésta.

b) *Degeneración atrófica*

En este tipo de degeneración se presenta menor número de células estrelladas y aumento de líquido intercelular. La pulpa tiene un aspecto reticular debido a la densa trama de fibrillas precolágenas por cuya razón también se le llama atrofia reticular. En este caso el tejido pulpar es menos sensible que el normal.

c) *Degeneración fibrosa*

Esta se caracteriza porque los elementos celulares están reemplazados por tejido conjuntivo fibroso. Cuando se extirpan estas pulpas del conducto radicular presentan un aspecto coriáceo característico.

d) *Degeneración grasa*

Es relativamente la más frecuente, es uno de los primeros cambios regresivos que se observan histológicamente. Se pueden hallar depósitos grasos en los odontoblastos y en las células de la pulpa.

e) *Reabsorción interna.* (Mancha rosada)

Es la reabsorción de la dentina producida por cambios vasculares en la pulpa. Puede afectar la corona y la raíz de un diente o ser tan extensa que abarque ambas partes. Puede ser un proceso lento y progresivo de uno o más años de duración o bien de evolución rápida y perforar el diente en unos cuantos meses. Afecta cualquier diente, aunque se presenta con mayor frecuencia en los dientes anterosuperiores.

Algunas veces se ha encontrado que el tejido pulpar se ha convertido en hueso y cemento, esto a consecuencia de una metaplasia de la pulpa.

Si la reabsorción se descubre precozmente por el aspecto clínico o la radiografía y se hace el tratamiento de conductos, el diente podrá conservarse. Sin embargo, en muchos casos por ser asintomático el proceso sigue avanzando sin descubrirse, hasta que la dentina y/o el cemento llegan a perforarse completamente haciendo necesaria la extracción.

4. *Necrosis y gangrena pulpar*

Necrosis o muerte pulpar

La necrosis es una secuela de la inflamación a menos que el traumatismo sea tan rápido que la destrucción pulpar se produzca antes de que pueda establecerse una reacción inflamatoria.

Se presentan dos tipos generales de necrosis: Por coagulación y por licuefacción.

En la necrosis por coagulación la parte soluble del tejido se precipita o transforma en material sólido. La caseificación es una forma de necrosis por coagulación en que los tejidos se convierten en una masa semejante al queso, formada principalmente por proteínas coaguladas, grasa y agua. La necrosis por licuefacción se produce cuando las enzimas proteolíticas convierten los tejidos en una masa blanda o líquida.

Gangrena pulpar

Es la muerte masiva de la pulpa seguida por la invasión de microorganismos saprófitos.

La gangrena puede ser húmeda o seca, según se presente con licuefacción o con desecación.

Cuando se instala la gangrena, la pulpa frecuentemente se torna putrescente. Los productos finales de la descomposición pulpar son los mismos que generan la descomposición de las proteínas en cualquier otra parte del cuerpo: gas sulfhídrico, amoníaco, sustancias grasas, indican, plomaiinas, agua y anhídrido carbónico. Los productos intermedios tales como el indol, el escatol, la putrescina y la cadaverina, explican los olores sumamente desagradables que emanan de un conducto con pulpa putrescente.

Cualquier causa que dañe a la pulpa puede originar su necrosis o su gangrena, particularmente un traumatismo previo, una irritación persistente o una inflamación de la pulpa.

Generalmente un diente afectado con pulpa necrótica o putrescente puede no presentar síntomas dolorosos. A veces el primer índice de mortificación pulpar es el cambio de colocación del diente, éste puede tener una coloración definida grisácea o pardusca, principalmente en las mortificaciones pulpares causadas por golpes o por irritación debido a obturaciones de silicato.

El diente puede doler únicamente al beber líquidos calientes que producen la expansión de los gases, que presionan las terminaciones sensoriales de los nervios de los tejidos vivos adyacentes.

En el examen radiográfico generalmente se observa una cavidad u obturación grande o una comunicación amplia con el conducto radicular. Ocasionalmente puede existir un antecedente de dolor intenso de unos minutos a algunas horas de duración, seguido de una desaparición completa del dolor. En otros casos cursa asintomático.

Un diente con pulpa necrótica no responderá al frío, a veces responde en forma dolorosa al calor, no hay respuesta a la prueba pulpar eléctrica.

En la cavidad pulpar pueden observarse tejido pulpar necrótico, restos celulares y microorganismos. El tejido periapical puede ser normal o presentar ligeras muestras de inflamación del periodonto.

El pronóstico para el diente es favorable.

El tratamiento a seguir es la Pulpectomía.

VI. PATOLOGIA PERIAPICAL

1. *Periodontitis apical aguda.*

Es la inflamación aguda del periodonto apical producida generalmente por la invasión a través del foramen apical de los microorganismos procedentes de una pulpitis o gangrena pulpar.

Se considera que la periodontitis es un síntoma de la fase final de la gangrena pulpar o del absceso alveolar agudo.

La ligera movilidad e intenso dolor a la percusión son los dos síntomas característicos.

La periodontitis también puede estar causada por: Traumatismos como golpes, sobreinstrumentación o sobreobtusión.

Químicos por medicamentos mal tolerados por el periodonto como el fenol.

En el examen radiográfico se observará una zona de rarefacción en el periodonto, si el diente está despulpado, mientras que en un diente con vitalidad se observarán estructuras periapicales normales. La pulpa y los tejidos periapicales pueden estar estériles si la periodontitis es causada por un golpe o un traumatismo oclusal, y en el caso de conductos infectados, los microorganismos tales como estreptococos, estafilococos o neumococos o sus productos tóxicos pueden difundirse a través del foramen y así irritando la zona periapical.

Existe una reacción inflamatoria del periodonto, se encuentran los vasos dilatados, hay acumulación de exudado que distiende el periodonto y extruye ligeramente al diente. Si la irritación es intensa y continua los osteoclastos pueden entrar en actividad destruyendo el hueso periapical.

El pronóstico para el diente es generalmente favorable.

El tratamiento consiste en determinar la causa, verificando especialmente si se trata de un diente vivo o despulpado. En casos de traumatismo oclusal el diente se libera de la oclusión.

2. *Absceso alveolar agudo*

Es una colección localizada de pus en el hueso alveolar a nivel del

ápice radicular de un diente. El absceso agudo puede considerarse un estadio evolutivo ulterior de la pulpa necrótica o putrescente, en el que los tejidos periapicales reaccionan intensamente ante la infección.

Un absceso agudo puede ser consecuencia de una irritación traumática, química o mecánica pero generalmente su causa inmediata es la invasión bacteriana del tejido pulpar mortificado.

El primer síntoma puede ser una ligera movilidad del diente, más tarde el dolor se hace más intenso y pulsátil apareciendo una tumefacción de los tejidos blandos que recubren la zona apical. A medida que la infección progresa la tumefacción se hace más pronunciada y se extiende a cierta distancia de la zona de origen. El diente se torna más doloroso y con más movilidad, en ocasiones el dolor puede remitir o calmar totalmente a pesar del edema y movilidad dentaria. El pus retenido procura una vía de salida, puede drenar a través de una fistula en el interior de la boca, en la piel de la cara o del cuello y aun en seno maxilar y en cavidad nasal. La localización y extensión de la tumefacción depende del diente afectado.

El tejido que recubre la tumefacción se presenta tenso y muy inflamado, mientras que los tejidos adyacentes comienzan a entrar en lisis. Los tejidos de la superficie se distienden por la presión del pus y terminan por ceder a ella, ante la falta de resistencia causada por la continua licuefacción. Esta licuefacción es consecuencia de la actividad de enzimas proteolíticas como la tripsina y catepsina. El pus puede drenar a través de una apertura muy pequeña, que aumenta de tamaño con el tiempo, o por dos o más orificios según sea el grado de reblandecimiento de los tejidos y la presión que el mismo ejerza. El trayecto fistuloso cicatriza finalmente con tejido de granulación a medida que se elimina la infección del conducto radicular.

El pronóstico para el diente es generalmente favorable, pero en los casos en que el drenaje se ha hecho por el surco gingival y el periodonto ha sido muy destruido, el pronóstico es desfavorable.

El tratamiento consiste en establecer un drenaje inmediato a través del conducto radicular, por una insición o por ambas vías.

En el período agudo del absceso alveolar agudo se usará por vía externa, aplicaciones frías alternadas con aplicaciones calientes intraora-

les para que el absceso se abra en la cavidad bucal y no en la cara. En casos graves debe preescribirse un antibiótico durante 2 a 3 días, una vez remitidos los síntomas agudos, se hará el tratamiento de conductos, y la apicectomía dependiendo del grado en que estén comprometidos los tejidos periapicales.

3. Absceso Alveolar Crónico

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

El absceso alveolar crónico es una etapa evolutiva de la mortificación pulpar con extensión del proceso infeccioso hasta el periápice.

Generalmente es asintomático; su descubrimiento se hará algunas veces durante el examen radiográfico de rutina, y otras por la presencia de una fistula o la alteración del color del diente. La radiografía revelará una zona de rarefacción ósea difusa, el periodonto se encontrará engrosado.

En algunos casos hay presencia de dolor o sensibilidad particularmente durante la masticación. El diente puede estar un poco móvil o sensible a la percusión. A la palpación los tejidos blandos de la zona apical pueden encontrarse ligeramente tumefactos y sensibles.

Los microorganismos que generalmente se encuentran en los dientes despulpados con abscesos crónicos son los estreptococos alfa, los estafilococos y ocasionalmente los neumococos.

El pronóstico para el diente puede oscilar desde dudoso hasta favorable, ello depende del grado y extensión de la destrucción ósea persistente.

El tratamiento consiste en la conductometría, ésta bastará para lograr una buena osteogénesis y una completa reparación, pero si pasados doce meses subsiste la lesión se puede proceder al legrado periapical y excepcionalmente a la apicectomía.

4. Absceso alveolar subagudo

Con éste se denomina un grupo clínico arbitrario de casos, que si bien

no siguen la evolución rápida y grave del absceso alveolar agudo, tampoco la lenta y asintomática de los abscesos crónicos, sin embargo presentan síntomas con características de ambos. Esta denominación se emplea particularmente en los abscesos crónicos o granulomas que presentan agravaciones y síntomas agudos poco acentuados. En estos casos el examen radiográfico mostrará una zona de rarefacción con destrucción de trabéculas óseas.

La conservación del diente dependerá del tratamiento endodóntico, la apicectomía o la extracción.

5. *Granuloma*

El granuloma dentario es una proliferación de tejido de granulación en continuidad con el periodonto, causado por la muerte de la pulpa con difusión de los productos tóxicos de los microorganismos desde el conducto hasta la zona periapical.

Se considera que el granuloma consiste en una cápsula fibrosa que se continúa con el periodonto conteniendo tejidos de granulación, en la zona central formado por tejido conjuntivo laxo con cantidad variable de colágeno, capilares e infiltración de linfocitos y plasmocitos y tiene variable cantidad de epitelio originado de los restos epiteliales de Malassez.

Generalmente es asintomático, no provoca ninguna reacción subjetiva excepto en casos poco frecuentes en que se desintegra y supura.

La presencia de un granuloma generalmente se descubre por la radiografía. La zona de rarefacción es bien definida y está limitada por una línea radiopaca fina, no siempre neta y continua que indica condensación ósea.

En la mayoría de los casos el diente afectado no es sensible a la percusión ni presenta movilidad. Los tejidos blandos de la región apical pueden o no ser sensibles a la palpación. El diente no responde al examen eléctrico y térmico, la transiluminación casi siempre revela una sombra a nivel del ápice del diente afectado. En gran número de casos, los tejidos periapicales están estériles aun cuando se encuentren microorganismos en el conducto radicular.

El pronóstico del diente depende de la extensión del granuloma, el grado de la infección, la existencia o ausencia de reabsorción apical y de la resistencia y salud del paciente.

En casos de granulomas pequeños, el tratamiento del conducto radicular puede ser suficiente, pero cuando el examen radiográfico revela una zona grande de rarefacción, está indicada la apicectomía o el curetaje periapical, pues probablemente habrá tejido epitelial que deberá eliminarse quirúrgicamente.

6. Quiste apical radicular

El quiste apical o radicular es una bolsa epitelizada de crecimiento lento, localizada en el ápice de un diente. Puede contener un líquido viscoso caracterizado por la presencia de cristales de colesterol. Es más frecuente en el maxilar superior que en el inferior y se presenta generalmente en la tercera década de la vida.

Se origina por la existencia de una irritación física, química o bacteriana que ha causado una mortificación pulpar, seguida de la estimulación de los restos epiteliales de Malassez.

El quiste no presenta síntomas vinculados con su desarrollo. La presión de éste puede provocar un desplazamiento de los dientes afectados, debido a la acumulación del líquido quístico. En estos casos, los ápices de los dientes afectados se separan y las coronas se proyectan fuera de su línea. Asimismo los dientes suelen presentar movilidad.

Un quiste no sometido a tratamiento en el maxilar inferior puede continuar su crecimiento a expensas del hueso hasta llegar a producir su fractura espontánea.

La pulpa de un diente con un quiste radicular no reacciona a los estímulos eléctricos y térmicos, los otros exámenes clínicos también son negativos, exceptuando la radiografía y la transiluminación. El examen radiográfico muestra una zona de rarefacción bien delimitada, limitada por una línea radioopaca continua que indica la existencia de un hueso más denso. La zona radiolúcida habitualmente tiene un contorno redondeado, excepto en el sitio próximo a los dientes adyacentes donde puede aplanarse y presentar una forma más o menos oval. La transiluminación mostrará una sombra a nivel del ápice radicular. El quiste puede

o no estar infectado. Este deriva de los restos epiteliales de Malassez, los cuales se muestran normalmente en la porción apical del periodonto formando islotes. Estos restos pueden proliferar como resultado de una irritación continua, mecánica o microbiana, de largo tiempo y producir finalmente una degeneración quística.

El pronóstico depende del diente afectado y la destrucción de hueso destruido.

Si el quiste fuera grande y su remoción mediante una apicectomía pudiera comprometer la vitalidad del diente o dientes adyacentes, por interrumpir la circulación durante el curetaje, deberá efectuarse el tratamiento de conductos del diente afectado y la evacuación del contenido quístico. Esta operación se realiza retrayendo el quiste, es decir, colocando un drenaje de gasa o de goma de dique durante varias semanas y renovándolo semanalmente. Cuando el tamaño del quiste se ha reducido, se realizará la apicectomía, sin comprometer los dientes adyacentes. Si la apicectomía no pudiera realizarse satisfactoriamente, estaría indicada la extracción y el curetaje completo de la membrana epitelial.

VII. PREVENCIÓN DE LESIONES PULPARES

1. Protección de la corona

- a) *Fluoración del agua de la comunidad.*
- b) *Aplicación tópica de fluor.*
- c) *Higiene bucal en el hogar.*
- d) *Exámenes y revisión periódica con el Cirujano Dentista.*
- e) *Detención y obturación de caries incipiente.*

2. Protección de la pulpa sin exposición

a) *Recubrimiento pulpar indirecto*

Es la protección de la dentina profunda prepulpar, para que ésta a su vez proteja a la pulpa y estimule la formación de dentina secundaria.

INDICACIONES:

- En caries profundas que no involucren la pulpa.
- En pulpitis agudas causadas por preparación de cavidades.
- En pulpitis transicionales.

CONTRAINDICACIONES:

- Cuando hay sospecha de una infección.

El recubrimiento pulpar indirecto se va a realizar cuando el espesor de la dentina se ha calculado en menos de 1 mm. y la última capa de dentina esté todavía reblandecida y casi se transparente la pulpa, entonces se colocará una base de hidróxido de calcio, luego otra de óxido de zinc-eugenol y después cemento de fosfato de zinc.

Cuando el espesor de la dentina residual sea mayor de 1 mm. se co-

locará una base de óxido de zinc-eugenol. Estas dos técnicas anteriores se efectuarán de la siguiente manera:

1. Se aplicará aislamiento con dique y grapa.
2. Se eliminará toda la dentina cariada reblandecida con excavadores afilados y fresas redondas.
3. Se lava la cavidad con agua y se seca cuidadosamente.
4. Se colocan las bases adecuadas en la cavidad según la profundidad que presenten.

b) Bases protectoras

Las bases protectoras constituyen la principal terapéutica de protección pulpar y a menudo la única que se realiza sistemáticamente en cualquier tipo de lesión dentinal profunda.

La colocación de una base protectora se hace estrictamente necesaria para proteger, aislar y esterilizar la dentina sana o enferma residual, en procesos traumáticos o en caries que involucren la dentina profunda y para proteger y aislar la dentina y la pulpa de los materiales de obturación como: Silicatos, silicofosfatos, resinas acrílicas autopolimerizables o compuestas y también amalgamas e incrustaciones, cuando se trate de cavidades profundas.

Las bases protectoras, en especial las que se aplican en forma de pastas o cementos, son por lo general antisépticas y desensibilizantes, además de aislar físicamente la dentina profunda de los agentes térmicos (calor y frío) y de los gérmenes vivos, son sustancias dentinógenas o sea, que estimulan la formación de dentina reparativa.

- Hidróxido de calcio.
- Óxido de zinc-eugenol.
- Barnices y revestimientos cavitarios

— *Hidróxido de calcio.*

Es el medicamento de elección tanto en la protección directa e indirecta como en la Pulpotomía vital.

El hidróxido de calcio se puede emplear puro haciendo una pasta con agua bidestilada o suero fisiológico salino, aunque ya se emplean pastas a base de hidróxido de calcio de endurecimiento rápido como son: Calxyl, Dycal (Caulk), Hydrey (Kerr), Pulpdent (Rover), Calcipule (Septodont).

El hidróxido de calcio estimula la formación de dentina terciaria y la cicatrización o cierre de la herida por los tejidos duros.

— Oxido de zinc-eugenol

Este ha sido empleado en Odontología desde hace más de ochenta años con excelentes resultados.

Puede prepararse mezclando óxido de zinc puro y eugenol e incorporar un acelerador como el acetato de zinc u otras sustancias antisépticas como timol y aristol. Es un buen protector pulpar sobre todo si la capa de dentina residual no es muy delgada, y posee propiedades sedativas, desensibilizantes y débilmente antisépticas.

— Barnices y revestimientos cavitarios

Los barnices son soluciones de resinas naturales o sintéticas en líquidos volátiles, que una vez aplicados y evaporado el disolvente, dejan una capa delgada o membrana semipermeable que protegerá eventualmente el fondo de la cavidad dentinaria.

En el comercio se encuentra como producto patentado el Barniz de Copalite. Este puede ser aplicado en el fondo de la cavidad o sobre otras bases protectoras como eugenato de zinc o hidróxido de calcio, ya que constituyen una barrera bastante eficaz a la acción toxicopulpar de algunos materiales de obturación estéticos que se emplean generalmente en dientes anteriores.

Su aplicación puede hacerse con una torundita de algodón, que al secarse deja una delgada capa de barniz que sella los túbulos dentinarios y disminuye la filtración marginal.

Los revestimientos cavitarios (Liners) son suspensiones acuosas o de líquidos volátiles que contienen resinas naturales o sintéticas, con la

adición de hidróxido de calcio o óxido de zinc, para que una vez evaporado el disolvente quede una delgada película y ponga en contacto la dentina con el hidróxido de calcio u óxido de zinc. El Hidroxiline y el líquido de Pulpdent son dos de los más conocidos.

3. Protección de la pulpa con exposición

a) Recubrimiento pulpar directo

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

INDICACIONES:

- Exposiciones pulpares, producidas por fracturas o durante la preparación de cavidades profundas.
- En pulpitis transicional.
- Cuando la lesión pulpar no es muy grande y el paciente es joven y sano.

CONTRAINDICACIONES:

- Cuando hay sospecha de una infección.
- Cuando radiográficamente se observa una patología periapical.

El recubrimiento pulpar debe hacerse inmediatamente después de que se ha expuesto la pulpa, ya sea durante el tratamiento operatorio o algún accidente.

Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Aislamiento del campo operatorio con grapa y dique de hule.
2. Lavado de la cavidad con suero fisiológico tibio para eliminar restos de dentina y sangre.

3. Cuando se ha controlado la hemorragia, se aplicará una base de hidróxido de calcio sobre la exposición pulpar con suave presión.
4. Se colocará una base de óxido de zinc-eugenol.
5. Se obturará la pieza provisionalmente con cemento de exifosfato de zinc, dejándola fuera de oclusión para que no exista presión sobre ella.

La pieza tratada se controlará por medio de los Rayos x que mostrará la formación de dentina de reparación.

Después de observar la formación de dentina de reparación, de efectuar inspección clínica y vitalometría, se procederá a la obturación definitiva.

VIII. PULPOTOMIA

La pulpotomía es la remoción de la pulpa coronaria que puede abarcar desde un cuerno pulpar o parte de la pulpa, hasta la totalidad de la pulpa cameral. Este corte o amputación tiene dos variantes: Vital y no Vital y por su extensión Parcial y Total.

La pulpotomía cameral vital también se llama Biopulpotomía cameral, que es la amputación de la pulpa cameral viva previamente anestesiada.

La pulpotomía cameral no vital es llamada también Necropulpotomía cameral, que es la amputación de la pulpa previamente desvitalizada.

En cuanto a su extensión es parcial cuando abarca la amputación de un cuerno pulpar a una parte de la pulpa cameral. Es total cuando se realiza la amputación total de la pulpa cameral hasta la entrada de los conductos y conservar la pulpa radicular viva o mortificada.

1. *Pulpotomía cameral vital o biopulpotomía cameral*

Es la remoción parcial o total de la pulpa viva de la parte coronaria, bajo anestesia local, completada con la aplicación de fármacos que protegiendo y estimulando la pulpa residual favorecen su cicatrización y la formación de una barrera calcificada de neodentina, permitiendo la conservación de la vitalidad de la pulpa residual.

La pulpa remanente debidamente protegida y tratada, continúa de forma indefinida en sus funciones sensoriales, defensiva y formadora de dentina, ésta última es de básica importancia cuando se trata de dientes jóvenes que no han terminado su formación radiculobuical.

La operación debe limitarse a pulpas no infectadas de dientes de niños y adultos jóvenes, donde todavía existe una capacidad óptima para la recuperación. Los casos deben de escogerse con gran cuidado si se quiere tener éxito. Cuando más joven sea el paciente y menos alteraciones presente la pulpa, serán mayores las posibilidades de éxito.

INDICACIONES:

- Pulpitis aguda o incipiente.
- Herida pulpar reciente y séptica.

- Amputación de la pulpa por razones protésicas.
- En pacientes niños, adultos y enfermos mentales que no cooperen en el tratamiento de conductos radiculares, pero que existan posibilidades de éxito para evitar la extracción de un diente.
- Cuando se ha iniciado la resorción apical en dientes temporales.
- Cuando se dispone de una sola sesión operatoria.

CONTRAINDICACIONES:

- Pulpitis crónica o total.
- Pulpitis localizada en la raíz.
- Cuando es imposible tener una estricta asepsia operatoria.
- Cuando no se tiene un buen diagnóstico bien diferenciado en la pulpitis aguda o incipiente.

VENTAJAS:

1. Es una intervención sumamente sencilla y se puede realizar en una sola sesión.
2. Conservación de la pulpa radicular viva.
3. Si se realiza con cuidado no se altera el color del diente.
4. No hay necesidad de penetrar en los conductos radiculares, lo cual es particularmente ventajoso cuando se trata de dientes de niños con el foramen bien amplio o de dientes de adulto con conductos estrechos. No existen riesgos de accidentes, tales como fractura de instrumentos dentro del conducto radicular y perforación del mismo.
5. No hay traumatismo periapical.
6. En caso de fracaso se tiene como alternativa la Pulpectomía.

TECNICA DE LA PULPOTOMIA VITAL

1. Anestesiarse el diente con anestesia local o regional según sea el caso.

2. Aislamiento y esterilización del campo operatorio con alcohol ttimolado o mercuriales incoloros.
3. Apertura de la cavidad y remoción de dentina cariada con fresas y excavadores.
4. Esterilizar la cavidad abundantemente con cresatina.
5. Secar con torundas de algodón estériles.
6. Obtener acceso a la cámara pulpar con una fresa redonda de baja velocidad del No. 6 al 11, traumatizando lo menos posible el tejido pulpar.
7. Remoción de la pulpa coronaria con la fresa antes indicada y aún mejor empleando cucharillas o excavadores estériles.
8. Lavado de la cavidad, irrigando con una jeringa que contenga suero fisiológico o agua de cal, ésta es una solución de hidróxido de calcio en agua, una solución salina estéril o anestesia.
9. Cohibir la hemorragia con torundas de algodón estériles dejándola unos minutos. En caso necesario, emplear solución de epinefrina al 1:100 o una torunda de algodón humedecida con solución a la milésima de adrenalina. Cerciorarse de que la herida pulpar sea nítida.
10. Secar la cavidad y colocar una pasta de hidróxido de calcio de consistencia cremosa sobre el muñón pulpar, presionando ligeramente para que se quede bien adaptada.
11. Colocar a continuación una base de óxido de zinc-eugenol y después otra de oxifosfato de zinc, esta última quedará como obturación provisional.

Transcurrido un mes, en ausencia de síntomas clínicos, probar la vitalidad pulpar. Si el diente no respondiera a esta prueba, la operación deberá considerarse fracasada. En este caso se removerá la pulpa radicular y se realizará el tratamiento de conductos.

Si el diente respondiera dentro de los límites normales, podrá colocarse la obturación permanente. Examinar repentinamente la vitalidad

pulpar cada seis meses, durante un periodo de dos a tres años. Tomar radiografías de control en forma periódica.

2. *Pulpotomía cameral no vital o necropulpotomía cameral.*

Es la eliminación de la pulpa coronaria previamente desvitalizada y la mortificación y fijación ulterior de la pulpa radicular residual. Esta intervención consta de dos fases distintas que se complementan entre sí:

a) Desvitalización de la pulpa mediante fármacos llamados desvitalizantes como el trióxido de arsénico y ocasionalmente el paraformaldehído, que son de fuerte acción tóxica y que aplicados durante algunos días actúan sobre todo el tejido pulpar dejándolo insensible, sin metabolismo ni vascularización.

b) Mortificación propiamente dicha, consiste en la eliminación de la pulpa coronaria previamente desvitalizada y aplicación de una pasta fijadora o mortificadora, que actuando constantemente sobre la pulpa residual radicular, mantenga un ambiente aséptico y proteja el tejido remanente.

INDICACIONES:

- Pulpitis aguda o incipiente.
- En dientes posteriores.
- En dientes cuyos conductos están dentinificados, calcificados o presentan angulaciones y curvaturas.

CONTRAINDICACIONES:

- En casos en que la pulpa se encuentre infectada, necrosada o putrescente.
- En dientes anteriores porque se altera su color y translucidez.
- En piezas dentarias en las cuales no se tiene la seguridad de cerrar herméticamente al desvitalizador.

TECNICA DE LA NECROPULPOTOMIA

Una vez diagnosticado y seleccionado el caso se procederá con los siguientes pasos:

Primera cita

1. Preparar el diente eliminando dentina reblandecida, esmalte socabado y obturaciones anteriores en caso de que las haya.
2. Se aísla el campo operatorio con dique de hule y grapa.
3. Se hace la comunicación pulpar y se coloca el desvitalizador pulpar sobre la comunicación pulpar previamente seca.
4. Cubrir el desvitalizador colocando una capa de óxido de zinc-eugenol.
5. Se completa la obturación con oxifosfato de zinc.
6. Se cita al paciente de 3 a 5 días si se colocó como desvitalizador trióxido de arsénico y de 15 a 20 días si se usó paraformaldehído.

Segunda cita

1. Se aislará y esterilizará el campo operatorio.
2. Se remueve la obturación anterior.
3. Con fresas estériles se elimina el techo pulpar.
4. Con cucharillas estériles filosas se extrae la pulpa coronaria legando bien a la entrada de los conductos.
5. Se lava y seca la cavidad.
6. Se aplica durante 5 a 10 minutos tricresol-formol o líquido de Ospara.
7. Se seca la cavidad con una torunda de algodón estéril.
8. Aplicación de la pasta momificadora Trío de Gysi en la parte del conducto o conductos.
9. Se aplica una capa de óxido de zinc-eugenol y el resto de oxifosfato de zinc.
10. Se controla la pieza mediante radiografías periódicas hasta tener la seguridad del éxito del tratamiento.
11. Se realiza la obturación final.

IX. PULPECTOMIA

La pulpectomía es la eliminación o exéresis de toda la pulpa, tanto coronaria como radicular, completada con la preparación o rectificación de los conductos radiculares y la medicación antiséptica.

La fase final de la terapéutica en la pulpectomía total consiste en la obturación permanente de los conductos previamente tratados.

La pulpectomía total puede hacerse de dos maneras distintas: Biopulpectomía total y Necropulpectomía total.

a) *Biopulpectomía total*

La biopulpectomía total es la técnica corriente empleada en la cual se realiza la eliminación pulpar con anestesia local.

INDICACIONES:

- Lesiones traumáticas que involucren la pulpa del diente.
- Pulpitis total.
- Reabsorción dentaria interna.
- Necrosis y gangrena pulpar.
- Cuando se necesita hacer un tratamiento de conductos por causas protésicas.

CONTRAINDICACIONES:

- En conductos muy estrechos y calcificados.
- En conductos que presenten gran curvatura o angulación.
- En raíces que presenten gran cantidad de conductillos adyacentes.

1. *Anestesia*

La biopulpectomía total así como la mayor parte de la cirugía periapical se realiza generalmente con anestesia local, la anestesia general se emplea en raras ocasiones.

Un anestésico local en endodoncia necesita los mismos requisitos que en odontología operatoria y prótesis fija, éstos son los siguientes:

1. Período de inducción corto para poder intervenir sin pérdida de tiempo.
2. Duración prolongada. Como la Biopulpectomía es una intervención que necesita de 30 minutos a 2 horas, la duración de la anestesia debe abarcar este lapso.
3. Será profunda e intensa, permitiendo hacer la labor endodóntica con completa insensibilidad.
4. Lograr campo izquémico, para poder trabajar mejor, con más rapidez, evitar hemorragias y así la coloración del diente.
5. No ser tóxico ni sensibilizar al paciente. Las dosis empleadas deben ser bien toleradas y no producir reacciones desagradables.
6. No ser irritante para facilitar una buena reparación postoperatoria y evitar los dolores que puedan presentarse después de la intervención.

TECNICA ANESTESICA

Interesa en endodoncia el bloqueo nervioso a la entrada del foramen apical. Este puede conseguirse con los siguientes tipos de anestesia:

— Anestesia por infiltración

Consiste en inyectar un anestésico local en los tejidos blandos a nivel del ápice radicular.

Con esta técnica se bloquean la sensibilidad de dientes superiores y anteriores inferiores. En caso necesario se empleará el bloqueo de dientes superiores en la tuberosidad o en el agujero palatino anterior y en dientes inferiores en el agujero mentoniano.

— Anestesia regional.

Debido a la densidad de la tabla ósea externa, la anestesia por infiltración no es satisfactoria en la región de premolares y molares inferiores.

Las inyecciones se realizarán con cierta lentitud, medio cartucho por minuto, controlando su penetración y la reacción del paciente. Las dosis oscilan entre 1 y 2 cartuchos de 1.8 ml.

— Anestesia intrapulpar

Se entiende por anestesia intrapulpar, la inyección directa en la pulpa. Puede emplearse cuando queda sensibilidad luego de una anestesia por infiltración o regional, si la pulpa no está muy infectada.

Se introduce una aguja fina de uno a dos milímetros y se inyectan unas gotas de solución anestésica, esto bastará para que se produzca una anestesia total de la pulpa.

2. Atslamiento del campo operatorio

Para mantener una técnica operatoria estéril es indispensable el empleo del dique de goma. Es el único medio seguro de evitar la contaminación bacteriana provocada por la saliva. Todas las intervenciones en endodoncia deben de realizarse con el dique colocado. En algunos casos será necesario reconstruir una pared con amalgama o cementar una banda de cobre para evitar que la grapa se deslice del diente.

El dique debe colocarse no sólo para asegurar un campo estéril sino también para evitar que los pequeños instrumentos usados comúnmente durante el tratamiento puedan caer accidentalmente en la boca y deslizarse a la tráquea y al esófago.

Debe de aislarse únicamente el diente a intervenir, de esta manera se reduce el tiempo operatorio y disminuye la posibilidad de contaminación desde los otros dientes.

Existe un amplio surtido de grapas, se pueden conseguir la mayor parte de las fabricadas por S. S. White e Ivory, de éstas hay dos variantes, pueden tener o no aletas laterales, pero no es necesario que el profesional tenga toda la variedad de grapas, bastará con tener los números siguientes:

Incisivos centrales sup. y caninos sup. e inf.	Ivory	No. 9
Incisivos laterales sup. e incisivos inf.	S. S. White	No. 211
Todos los premolares	S. S. White	No. 27
Todos los molares	S. S. White	No. 26

Las perforaciones en la goma del dique deben hacerse aproximadamente de modo que correspondan al centro de la superficie incisal u oclusal de los dientes por aislar.

En cualquier caso, según el tipo de grapas con aletas o sin aletas, el diente por tratar o la técnica acostumbrada, la colocación de la grapa podrá hacerse según los métodos ya conocidos:

- Llevar la grapa y el dique al mismo tiempo.
- Colocar primero el dique y luego la grapa.

El empleo de ligaduras completará en algunos casos la fijación del dique al cuello del diente.

En caso de sensibilidad gingival y cuando no haya anestesiado localmente, es aconsejable embadurnar la parte activa de la grapa con unguento de Xilocaína.

Para el control de la saliva es indispensable el uso de eyectores de saliva de la unidad.

La antisepsia del campo se efectuará pincelando el diente a tratar y el dique que lo rodea con una solución antiséptica, que puede ser alcohol timolado o mercuriales incoloros.

3. *Instrumental usado en la preparación biomecánica de conductos radiculares.*

La preparación biomecánica del conducto radicular consiste en obtener un acceso directo hasta el foramen apical a través del conducto, por medios mecánicos. La preparación biomecánica tiene por objeto limpiar la cámara pulpar y conductos radiculares de restos pulpares, residuos extraños, dentina infectada o reblandecida, ensanchar el conducto, aislar las paredes infectadas del mismo para permitir un mejor contacto con el medicamento y prepararlas además para facilitar la obturación del conducto. Asimismo, mediante el ensanchamiento con instrumentos, tiende a rectificar la curvatura de los conductos, siempre que ésta no sea demasiado grande.

a) *Sonda lisa o explorador de conductos.*

Tiene diferentes calibres y se emplea para localizar la entrada del conducto, presencia de escalones o cualquier otra dificultad que se presente en la exploración.

b) *Tiranervios o sonda barbada.*

Estos se usan para la extirpación del tejido pulpar, extracción de puntas absorbentes de una curación anterior.

Los tiranervios están fabricados de un alambre redondo con prolongaciones escalonadas en la punta, tienen varios calibres; extrafino, medio y grueso.

Los movimientos del tiranervios se harán de la siguiente manera: impulsión, rotación de 1/4 de vuelta y tracción.

c) *Ensanchadores o escoriadores.*

Son utilizados para ampliar la luz del conducto. Se trabaja en tres tiempos, impulsión, rotación y tracción. Están fabricados de un alambre triangular torcido, tiene menos espirales por unidad de longitud que la lima y los filos quedan más separados unos de otros.

d) *Limas tipo K o convencional.*

Se usan con un movimiento suave de impulsión y otro más fuerte de tracción apoyando el instrumento sobre las paredes del conducto, limando con movimientos de amplitud progresiva, se fabrican de alambre triangular torcido, se presenta en diferentes calibres.

e) *Limas de cola de ratón o de puas.*

Presentan barbas perpendiculares al eje mayor del instrumento. Su uso es muy restringido. Útil en la labor de descombrar, es muy activo en el limado o aislado de las paredes del conducto.

f) *Limas tipo Hedstrom o Escofinas.*

Tienen láminas afiladas de mayor a menor separadas por ranuras profundas, forman un espiral terminando en pequeños filos.

Se usan en conductos amplios de fácil penetración, en dientes con ápices sin forma.

Reglas para la instrumentación biomecánica:

1. Debe obtenerse acceso directo a través de líneas rectas.
 2. Los instrumentos lisos deben preceder a los barbados.
 3. Los instrumentos finos deben preceder a los más gruesos en la serie de tamaños.
 4. Los escoriadores deben de preceder a las limas y hacerlos rotar sólo un cuarto de media vuelta cada vez.
 5. Las limas deben usarse con movimientos de tracción.
 6. En los escoriadores y limas se deberán colocar topes de detección.
 7. En los dientes posteriores y anteroinferiores, se emplearán instrumentos de mango corto; en los dientes anterosuperiores y en premolares superiores se usarán siempre que sea posible instrumentos de mango largo, que permitan una mayor sensibilidad táctil.
 8. El conducto deberá ser ensanchado por lo menos tres tamaños más grande que su diámetro original.
 9. Los escoriadores o limas no deben forzarse cuando se traban.
 10. Toda la instrumentación se realizará con el conducto humedecido.
 11. No deben propulsarse restos hacia el foramen apical.
 12. Los instrumentos deben permanecer dentro del conducto para no traumatizar los tejidos periapicales.
4. *Técnica para realizar la pulpectomía.*

Primera sesión.

Se toma la radiografía periapical, diagnóstico y sedación de la pieza a tratar.

1. Anestesia local ya sea infiltrativa o regional.
2. Aislamiento con dique y grapa y esterilización del campo operatorio.
3. Apertura y acceso a la cámara pulpar, preparación y rectificación de ésta.

4. Conductometría.

Se obtiene tomando como puntos de referencia el borde incisal de dientes anteriores o cúspides de posteriores hasta el ápice radicular, en la radiografía inicial, tomando como referencia esta medida, se introduce una sonda con tope en el conducto radicular y se toma una radiografía. Si la posición es correcta, se retira la sonda y se mide la longitud de la punta del instrumento al tope.

La longitud correcta del diente se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{LCI \times LAD}{LAI} = LCD$$

LCI. Longitud conocida del instrumento dentro del diente.

LAD. Longitud aparente del diente (medida en la radiografía).

LAI. Longitud aparente del instrumento (medida en la radiografía).

LCD. Longitud correcta del diente.

Teniendo la medida correcta del diente se calibrarán todos los instrumentos a esta medida.

5. Extirpación de la pulpa radicular.

Si el conducto es muy estrecho y no admitiera el tiranervios, entonces se ensanchará el conducto hasta el calibre de un instrumento No. 25 y luego se removerán los restos pulpares.

6. Irrigar el conducto con una solución de agua oxigenada y de hipoclorito de sodio.
7. Ensanchar el conducto con escoriadores y limas. Comenzar siempre con los instrumentos de tamaño menor y proseguir sin interrupción de tamaños.
8. Irrigar varias veces el conducto con hipoclorito de sodio y agua oxigenada. La última solución empleada debe de ser hipoclorito de sodio.
9. Secar el conducto con puntas de papel absorbente estériles.

10. Se coloca una punta de papel impregnada de un antiséptico (para-monoclorofenol alcanforado), y se coloca una obturación provisional con cemento de óxido de zinc-eugenol o gutapercha.
11. Retirar el dique y la grapa.

Segunda sesión.

1. Colocar el dique de hule y grapa.
2. Retirar la curación y se toma muestra para un cultivo.
Técnica de cultivo:
 - a) Limpiar con alcohol la superficie del diente. Secar con una bolita de algodón estéril.
 - b) Con una piza para algodón recién esterilizada, introducir en el conducto una torunda de algodón estéril para eliminar los restos de medicamento. Repetir esta operación dos o tres veces.
 - c) Introducir en el conducto lo más que se pueda una punta absorbente estéril, sin traumatizar los tejidos periapicales. Dejarla por lo menos un minuto, si al retirarla estuviera humedecida con exudado, colocarla en un tubo con medio cultivo estéril, luego de flamearle los bordes. Colocar el tapón.
 - d) Pegar una etiqueta al medio de cultivo para su identificación y colocarlo en una incubadora.
3. Irrigar y secar el conducto.
4. Colocar curación antiséptica en el conducto y obturación provisional.

Tercera sesión.

1. Examinar el tubo de cultivo.
 - a) Si está estéril y el diente no tiene sintomatología, obturar el conducto radicular.
 - b) Si hubiera proliferación bacteriana, efectuar otro cultivo.
2. En caso necesario ensanchar aún más el conducto.

3. Irrigar el conducto y secarlo.
4. Cuando se obtenga cultivo negativo y el diente no presente sintomatología se podrá obturar el conducto en la siguiente sesión.

Grossman propuso los siguientes principios para el tratamiento endodóntico.

1. Se empleará una técnica antiséptica en todos los casos.
2. Los instrumentos deberán estar confinados en el conducto para no lesionar los tejidos periapicales.
3. Se comenzará por introducir en el conducto un instrumento fino y liso para disminuir el número de posibilidades de forzar restos infectados a través del foramen apical.
4. El conducto deberá ser ensanchado prácticamente en todos los casos aun cuando ya sea regularmente amplio.
5. El conducto deberá irrigarse con una solución antiséptica durante la instrumentación.
6. El agente antimicrobiano usado para esterilizar el conducto no será irritante para los tejidos periapicales.
7. Las fístulas no requieren tratamiento especial.
8. Antes de obturar el conducto, deberá de obtenerse siempre un cultivo negativo.
9. Es indiferente el método que se emplee para la obturación del conducto, siempre que se consiga un sellado hermético permanente.
10. Los tejidos periapicales deberán tolerar la obturación.
11. En el absceso alveolar agudo, se establecerá el drenaje por un lapso adecuado.
12. La tumefacción podrá incidirse únicamente cuando esté blanda y fructuante.
13. No se efectuará una inyección en una zona infectada ya se trate de un anestésico solo, o esté en combinación con un antibiótico.
14. No todos los dientes despulpados son susceptibles de tratamiento, ni tampoco todos los pacientes son candidatos para recibir atención endodóntica.

"En algunos casos, además del tratamiento de conducto, se requerirá del tratamiento quirúrgico".

5. Obturación de conductos.

Se denomina obturación de conductos al relleno compacto y permanente del espacio vacío dejado por la pulpa radicular.

Los objetivos de la obturación son los siguientes:

1. Evitar el paso de microorganismos, exudados y sustancias tóxicas del conducto a los tejidos periapicales.
2. Evitar la entrada de sangre, plasma o exudado, desde los espacios peridentales al interior del conducto.
3. Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto para que en ningún momento puedan colonizar en él, microorganismos que pudieran llegar a la región apical o peridental.
4. Facilitar la reparación periapical por los tejidos conjuntivos y la cicatrización.

La obturación de conductos se realizará cuando el diente reúna las siguientes condiciones:

- a) Cuando sus conductos estén limpios y estériles.
- b) Cuando se haya realizado una adecuada preparación biomecánica de sus conductos.
- c) Cuando se presente asintomático, es decir cuando no existan síntomas que contraindiquen la obturación.

La obturación se realiza con dos tipos de materiales que se complementan entre sí:

- Un material sólido en forma de conos o puntas cónicas prefabricadas, que pueden ser de diferentes materiales, longitud y forma, como son las puntas de gutapercha y de plata.

CONOS DE GUTAPERCHA

Los conos de gutapercha se elaboran en diferentes tamaños, longitu-

des y en colores que van del rosa pálido al rojo fuego. La gutapercha es una resina, compuesta básicamente por una sustancia vegetal. En la fabricación se le agregan sustancias para mejorar sus propiedades, como el óxido de zinc que le da mayor dureza, el sulfato de estroncio y seleniuro de cadmio que la proporciona radiopacidad.

Son relativamente bien tolerados por los tejidos, fáciles de adaptar y condensar al conducto, reblandece por medio de calor, son solubles en cloroformo, xilol o eucalipto.

CONOS DE PLATA

Presentan mayor rigidez que los conos de gutapercha, son fáciles de esterilizar manteniéndolos en condiciones de asepsia, se usan generalmente para obturar dientes posteriores por la curvatura, forma y estrechez de sus conductos.

Estos conos están compuestos esencialmente por plata pero se les ha agregado otros materiales para conseguir mayor dureza.

Permiten un buen control radiográfico y no producen cambios de coloración en el diente.

~ Cementos, pastas o plásticos diversos que pueden ser productos patentados o preparados por el profesional. Los cementos usados son:

- a) Cementos con base de eugenato de zinc:
Cemento de Rickert o sellador de Kerr, Cemento de Grossman, Cemento de McElroy y Wacht.
- b) Cementos con base plástica, formados por complejos de sustancias inorgánicas y plásticas: AH-26, Diaket A.
- c) Cloropercha.
- d) Cementos monificadores, contienen en su fórmula paraformaldehído:
N: normal, medicinal o apical, Oxpara, Osomus, Pasta de Riebler o Massa R, Endomethasone.
- e) Pastas reabsorbibles:
Antisépticas al yodolormo o pasta de Walkhoff, Alcalinas al hidróxido de calcio o pasta de Hedman.

Requisitos que debe tener un material de obturación ideal:

- Ser fácil de introducir en el conducto.
- Ser preferentemente semisólido durante su colocación y solidificarse después.
- Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.
- No se debe contraer una vez colocado.
- Ser impermeable a la humedad.
- Ser bacteriostático, o por lo menos no favorecer el desarrollo microbiano.
- Ser radiopaco.
- No pigmentar el diente.
- No ser irritante a los tejidos periapicales.
- Debe ser fácil y rápida su esterilización.
- Debe ser fácil de retirarse en caso necesario.
- Ser mal conductor de cambios térmicos.

Los factores básicos en la obturación de conductos son:

1. Selección del cono principal y conos adicionales.
2. Selección del cemento para obturación de conductos.
3. Técnica instrumental y manual de obturación.

1. Selección de conos: se denomina cono principal o punta maestra, al cono destinado a llegar aproximadamente a 1 mm. de la unión cementodentinaria, siendo por lo tanto la piedra angular de la obturación y es el más voluminoso.

La selección se hará según el material, el diámetro y longitud de acuerdo con la conductometría.

2. Selección del cemento para obturación: cuando los conductos están debidamente preparados y no ha surgido ningún inconveniente, se empleará el cemento que el profesional juzgue conveniente.
3. Técnica instrumental y material de obturación.

El instrumental que se utiliza en la obturación de conductos es el siguiente:

Sondas escalonadas, cortas, medianas y largas; léntulos cortos, medianos y largos; condensadores laterales de gutapercha, rectos y angulados; transportador de calor.

Técnicas más empleadas en la obturación de conductos:

— *Técnica de condensación lateral.*

Se considera la mejor, la más sencilla y racional, puede ser aplicada empleando un cono principal de gutapercha o plata, con puntas accesorias y cemento, condensando, lateralmente hasta obturar completamente el conducto.

— *Técnica de cono único.*

En ésta basta con un solo cono para cumplir el objetivo de una buena obturación.

— *Técnica de condensación vertical.*

Según Schildren, es necesario que la obturación ocupe el conducto en sus tres dimensiones y por esto aconseja el uso de esta técnica.

Se reblandece la gutapercha mediante calor condensándola verticalmente para que la fuerza resultante haga que la gutapercha penetre en conductos accesorios, empleando también pequeñas cantidades de cemento para conductos.

— *Técnica de obturación seccional o de cono de plata en tercio apical.*

Se fabrican conos de plata para obturación del tercio apical de 3 y 5 mm. de longitud están montados con roscas en mandriles retirables, facilitando así la técnica.

— *Técnica de cono invertido.*

Esta técnica se emplea cuando el diente no está completamente formado y el foramen apical es muy amplio.

— Cloropercha.

Esta consiste en emplear las técnicas de condensación lateral o de cono unido, utilizando como cemento la cloropercha, ésta se lleva mediante un atacador flexible, así logrando mayor adaptación de la gutapercha contra la pared del conducto y frecuentemente se obturan también los conductos laterales.

Pasos para la obturación de conductos:

1. Aislamiento con dique de hule, grapa y esterilización del campo.
2. Remoción de la obturación temporal.
3. Lavado y aspiración. Secado con puntas absorbentes.
4. Ajuste del cono o conos seleccionados en cada uno de los conductos, verificando visual y radiográficamente. Si se observa en la radiografía que el cono está en correcta posición.
5. Se procederá a la cementación que consiste en colocar el cemento de consistencia cremosa con un léntulo girándolo hacia la izquierda.
6. Introducción de la punta principal y puntas accesorias en caso de que las haya, éstas se condensan hasta quedar bien obturado el conducto.
7. Se cortan los excedentes de gutapercha y se sella la entrada del conducto.
8. Se coloca una base de oxifosfato de zinc.

b) NECROPULPECTOMIA

La necropulpectomía es la eliminación de la pulpa, previamente desvitalizada por la aplicación de fármacos arsenicales u ocasionalmente formulados. Este tratamiento se usa en casos muy excepcionales como

en pacientes con enfermedades hemorragíparas o endócrinas.

Los fármacos desvitalizantes corresponden a los mismos que se emplean en la necropulpectomía.

A continuación se mencionarán los pasos que difieren entre la biopulpectomía y la necropulpectomía.

1. Después de 4 a 6 días de colocado el desvitalizador (en la mayoría de los casos se usa el trióxido de arsénico) se podrá hacer la pulpectomía total, completamente indolora. En casos de sensibilidad en el tercio apical, será conveniente sellar un producto formulado (nunca se repite la dosis de desvitalizador).
2. Cuando se hace la apertura y acceso a la cámara pulpar, se deberá remover la totalidad de la cura arsenical para que no se introduzca nada de ésta en el conducto.
3. La pulpa cameral desvitalizada no sangra y es de color rojo oscuro a castaño, pero excepcionalmente puede sangrar el tercio apical de la pulpa radicular.
4. Se evitará en lo posible en practicar esta táctica ya que la desvitalización tiende a oscurecer el diente.
5. Tratamiento biomecánico del conducto.
6. Obturación del conducto.

6. *Accidentes durante el tratamiento.*

Durante el tratamiento pueden surgir accidentes, algunas veces presentados, pero la mayor parte son inesperados.

Para evitarlos es conveniente tener presente los siguientes factores:

- Planear cuidadosamente el trabajo que hay que efectuar.
- Disponer de instrumental nuevo o en muy buen estado, conociendo su uso y manejo.
- Recurrir a los Rayos x en cualquier duda de posición o topografía.
- Emplear en todos los casos aislamiento con dique y grapa.
- Conocer la toxicología de los fármacos usados, su dosificación y empleo.

Accidentes que se presentan con mayor frecuencia.

a) Formación de escalones dentro del conducto.

Estos se producen por el uso indebido de ensanchadores y limas o por la curvatura de algunos conductos.

Cuando esto sucede es necesario reiniciar el ensanchado con el ensanchador más pequeño y así eliminar el escalón suavemente.

b) Perforación de la cámara pulpar y del conducto.

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

Las perforaciones de los conductos son frecuentes en molares inferiores a nivel del tercio apical o bien en laterales superiores por la curvatura que presenta su raíz hacia distal.

Cuando se hace alguna perforación radicular se debe cohibir la hemorragia por medio de solución al milésimo de adrenalina y se obturará el conducto inmediatamente evitando mayores complicaciones.

c) Fractura de instrumentos dentro del conducto.

Los instrumentos que más se fracturan son: ensanchadores, limas, sondas barbadas y léntulos, al emplearlos con demasiada fuerza.

Para evitar este accidente se recomienda usar instrumentos nuevos o bien conservados, ya que los instrumentos muy usados pierden flexibilidad y dureza.

Cuando un instrumento se fractura dentro del conducto es necesario sacarlo mediante los siguientes medios:

— Tratar de sacarlo mediante otro instrumento, el electroimán, se puede aplicar un solvente de acero, estas dos técnicas son muy poco usuales y por último la aplicación de Edtac que es un solvente mineral que actúa reblandeciendo las paredes del conducto y así facilitando la extracción del instrumento.

Si el instrumento está estéril y el conducto también, entonces se pue-

en pacientes con enfermedades hemorráparas o endócrinas.

Los fármacos desvitalizantes corresponden a los mismos que se emplean en la necropulpectomía.

A continuación se mencionarán los pasos que difieren entre la biopulpectomía y la necropulpectomía.

1. Después de 4 a 6 días de colocado el desvitalizador (en la mayoría de los casos se usa el trióxido de arsénico) se podrá hacer la pulpectomía total, completamente indolora. En casos de sensibilidad en el tercio apical, será conveniente sellar un producto formulado (nunca se repite la dosis de desvitalizador).
2. Cuando se hace la apertura y acceso a la cámara pulpar, se deberá remover la totalidad de la cura arsenical para que no se introduzca nada de ésta en el conducto.
3. La pulpa cameral desvitalizada no sangra y es de color rojo oscuro a castaño, pero excepcionalmente puede sangrar el tercio apical de la pulpa radicular.
4. Se evitará en lo posible en practicar esta táctica ya que la desvitalización tiende a oscurecer el diente.
5. Tratamiento biomecánico del conducto.
6. Obturación del conducto.

6. *Accidentes durante el tratamiento.*

Durante el tratamiento pueden surgir accidentes, algunas veces presentados, pero la mayor parte son inesperados.

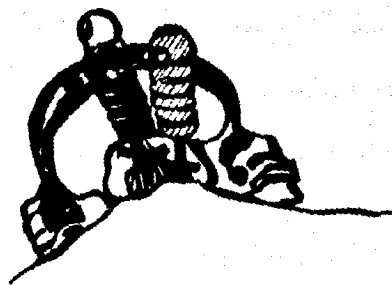
Para evitarlos es conveniente tener presente los siguientes factores:

- Planear cuidadosamente el trabajo que hay que efectuar.
- Disponer de instrumental nuevo o en muy buen estado, conociendo su uso y manejo.
- Recurrir a los Rayos x en cualquier duda de posición o topografía.
- Emplear en todos los casos aislamiento con dique y grapa.
- Conocer la toxicología de los fármacos usados, su dosificación y empleo.

TECNICA DE PULPECTOMIA

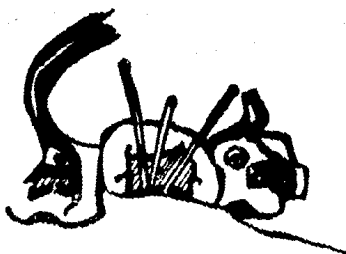


A

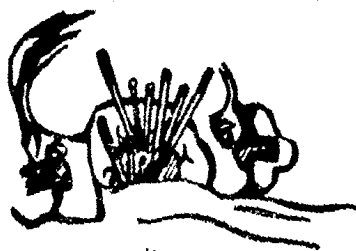


B

- A) AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO
- B) CONDUCTOMETRIA



C) CONOMETRIA

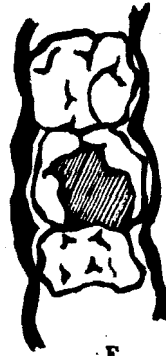


D

D) OBTURACION DE LOS CONDUCTOS



E



F

- E) CONDENSACION FINAL DE LA GUTAPERCHA
A LA ENTRADA DE LOS CONDUCTOS
- F) OBTURACION DEFINITIVA

X. TRATAMIENTO QUIRURGICO

1. Apicectomía.

La apicectomía es la resección quirúrgica por vía transmaxilar de un foco periapical y del ápice radicular.

INDICACIONES:

- Cuando el tratamiento radicular ha fracasado.
- En dientes con dilaceraciones que hagan inaccesible el ápice radicular.
- En dientes que presenten falsos conductos.
- En dientes en cuyos conductos se ha fracturado y alojado un instrumento.
- En dientes portadores de pivotes, jacket-crown, u otras obturaciones que imposibiliten su remoción para realizar un nuevo tratamiento, en este caso se deberá hacer la apicectomía y la obturación retrógrada con amalgama.
- En dientes anteriores superiores e inferiores.
- Cuando se ha producido una falsa vía o perforación en el tercio apical.

CONTRAINDICACIONES:

- En dientes portadores de procesos apicales, que ha destruido el hueso, hasta las proximidades de la mitad de la raíz.
- Parodontosis avanzadas con destrucción ósea, hasta el tercio radicular, o lesiones parodontales y apicales combinadas.
- Destrucción masiva de la porción radicular.
- Proximidad peligrosa con el seno maxilar.

Técnica quirúrgica.

1. Anestesiarse la región a tratar.

Maxilar superior: anestesia infiltrativa y palatina.

Maxilar inferior: anestesia troncular, a nivel del agujero mentoniano e infiltrativa.

2. Insición.

Las insiciones más indicadas son las de Wassmund, la de Partsch y la de Elkan-Neumann.

3. Levantamiento del periostio con periostótomo o legra.

4. Osteotomía.

Se realiza con escoplo y martillo o bien con fresa. Cuando se realice con fresa se usará una redonda número 3 ó 5 con la cual se hacen pequeñas perforaciones en círculo, con el ápice como centro de la circunferencia.

5. Una vez hecha la osteotomía y teniendo al descubierto el ápice radicular, se hará la amputación de éste a unos dos o tres milímetros del extremo apical.

6. Se realizará el legrado de la cavidad con cucharillas medianas y bien filosas.

Se hará la limpieza de toda la cavidad y se tendrá cuidado en los puntos en que pueda quedar tejido de granulación o trozos de membrana, éstos son: la porción retrorradicular, el espacio entre la raíz del diente y los dientes vecinos, la zona adherida a la fibromucosa palatina en caso de que haya destrucción de hueso en esta región.

7. Se debe raspar ligeramente el fondo y los bordes de la cavidad para que esta cavidad ósea se llene de sangre y se forme un coágulo.

8. Se procederá a suturar con hilo seda o nylon y pequeñas agujas atraumáticas con ayuda del portaagujas. Se retiran los puntos al cuarto día y la cicatrización será perfecta.

2. *Amputación radicular.*

Se le denomina también radicectomía o radiculotomía. Es la amputación total de una raíz en una pieza dentaria multirradicular. Esta amputación radicular significa en la mayoría de los casos el último recurso

por emplear para conservar una pieza dentaria con varias raíces, ésta es una terapéutica valiosa que permite la conservación de piezas dentarias estrictamente necesarias en la rehabilitación oral.

INDICACIONES:

- Raíces con lesiones periapicales cuyos conductos son inaccesibles.
- Raíces con perforaciones que han motivado lesiones parodontales irreversibles.
- Cuando la raíz tiene caries muy destructiva en el tercio gingival o reabsorciones cementarias que no admiten tratamiento.
- Cuando en una raíz ha fracasado la conductoterapia y no es posible reiniciarla.

Técnica quirúrgica.

1. Se tratarán y obturarán los conductos de las raíces que se van a conservar, obturando con amalgama la cámara pulpar especialmente a la entrada de los conductos de la raíz por amputar.
2. Se hará un colgajo quirúrgico, la correspondiente osteotomía y con una fresa de fisura se seccionará la raíz a la altura de su unión con la cámara pulpar.
3. Se extraerá la raíz con un elevador, se legrará la cavidad y se procederá a la sutura habitual.

La amputación radicular se realiza generalmente en molares superiores ya que la pieza quedará bien estabilizada con las raíces restantes.

3. *Hemisección.*

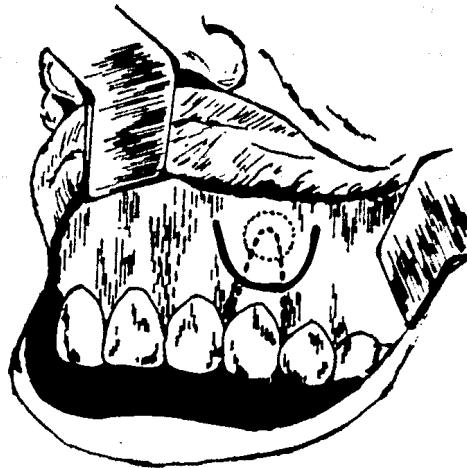
Se denomina también Odontectomía.

Es una intervención similar a la amputación radicular, pero en la cual además de la amputación de la raíz, se hace la resección de la porción correspondiente de la corona.

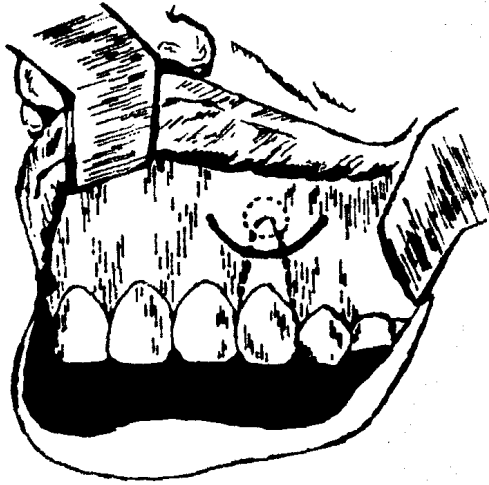
Las indicaciones son las mismas que las citadas en la amputación radicular, pero generalmente se efectúa en molares inferiores.

La técnica difiere de la anterior en que una vez tratados y obturados los conductos, se secciona el diente con un disco o fresa para separar los dos fragmentos, para extraer luego la parte por eliminar, o sea, en fragmento coronorradicular; luego se regularizarán los bordes y se suturará el colgajo.

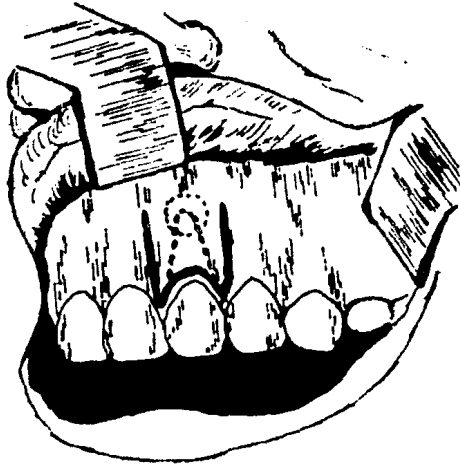
DIFERENTES TIPOS DE INSICIONES USADAS EN LA TECNICA DE APICECTOMIA



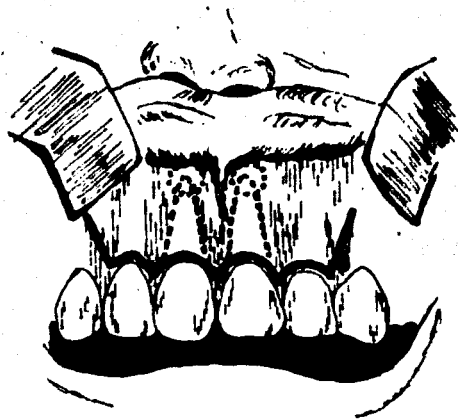
INSICION DE WASSMUND



INSICION DE PARTSCH

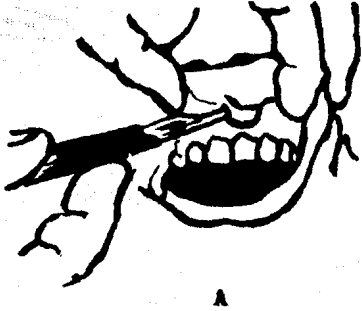


INSICION DE NEUMANN



INSICION DE NEUMANN

TECNICA DE APICECTOMIA



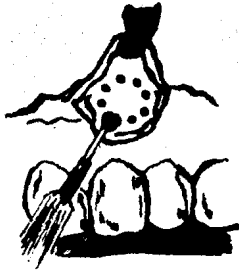
A



B

A) INSICION

B) LEVANTAMIENTO DEL COLGAJO



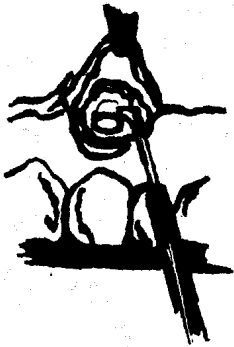
C



D

C) OSTEOTOMIA

D) AMPUTACION DE LA RAIZ



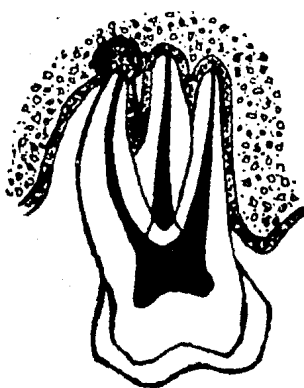
E



F

- E) RASPADO DE LA CAVIDAD CON CUCCHARILLA
- F) SUTURA DEL COLGAJO

I. AMPUTACION RADICULAR O RADICECTOMIA



A



B

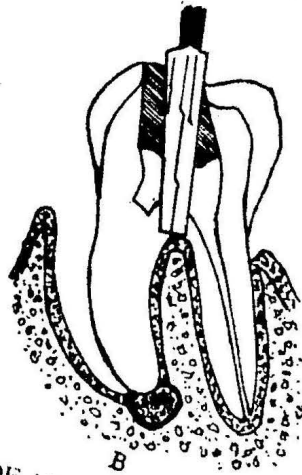
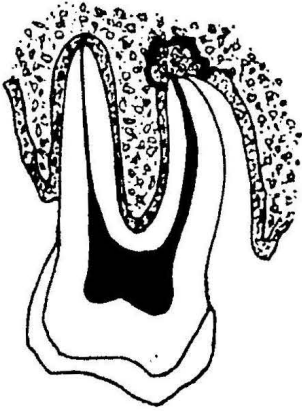
- A) LESION PERIODONTAL EN EL APICE DE UNA RAIZ
- B) CONDUCTOS OBTURADOS Y AMPUTACION DE LA RAIZ



C.

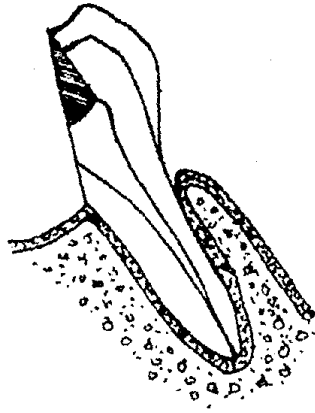
C) AL CABO DE UNOS MESES HAY REPARACION OSEA Y EL MOLAR SE ESTABILIZA EN SUS RAICES RESTANTES

II. HEMISECCION



B

A) LESION PERIODONTAL EN EL APICE DE UNA RAIZ
 B) OBTURACION DEL CONDUCTO Y HEMISECCION DEL DIENTE



C

C) REPARACION OSEA. LA RAIZ RESIDUAL ESTA APTA PARA CUALQUIER TIPO DE OBTURACION

CONCLUSIONES

De la presente exposición se puede concluir que cuando se presente un problema de tipo patológico en una pieza dentaria y ataque directamente al órgano pulpar y los tejidos periapicales, es necesario agotar todos los recursos que estén a nuestro alcance para salvaguardar la integridad del aparato masticatorio.

Es de gran importancia el hecho de que un diagnóstico acertado, una elección de la terapia adecuada, dependerá en gran parte del éxito.

Las técnicas nombradas se pueden aplicar y llevarse a cabo progresivamente, conforme a la magnitud de la lesión, o bien se pueden substituir una por otra cuando se haya fracasado en alguna de las técnicas.

La obturación de los conductos radiculares consiste en substituir el órgano pulpar por un material compacto y permanente bien tolerado por los tejidos periapicales.

Es pues una necesidad el conocimiento y dominio de cada una de las técnicas, tanto para prevenir lesiones pulpares, efectuar una terapéutica conservadora y poder en caso necesario realizar una técnica quirúrgica, de este modo estaremos cumpliendo con todas las reglas para preservar la salud bucal, con el fin de evitar la mutilación del aparato estomatognático.

BIBLIOGRAFIA

- ESPONDA VILA RAFAEL. *Anatomía Dental*. Segunda edición 1970. Manuales Universitarios.
- KRAUS BERTRON S., *Anatomía Dental y Oclusión*. Primera edición 1972. Editorial Interamericana.
- GROSSMAN LOUIS L., *Práctica endodóntica*. Segunda edición 1965. Buenos Aires, Ed. Progental.
- LASALA ANGEL, *Endodoncia*. Tercera edición 1979. Salvat editores.
- SOMMER RALPH F., *Endodoncia clínica*. Editorial Mundi, S. A. 1965.
- MORRIS ALVIN L., *Las especialidades odontológicas en la práctica general*. Segunda edición 1976. Editorial Salvat.
- W. HARRY ARCHER, *Cirugía bucal*. Tomo I. Segunda edición. Editorial Mundi.
- RIES CENTENO GUILLERMO A., *Cirugía bucal*. Séptima edición 1978. Editorial "El Ateneo" Buenos Aires.