



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ENDODONCIA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N

Rosa María Rubio Suárez
Jaime Alberto García Ramos

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.

INDICE

INTRODUCCION

I CAVIDAD PULPAR

Consideraciones generales sobre la cavidad pulpar

Caracteres comunes de la cavidad pulpar

a. De los dientes unirradiculares

b. De los dientes multirradiculares

Peculiaridades de la cavidad pulpar de cada diente

II ANATOMIA , HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DE LA PULPA DENTARIA

III CLASIFICACION GENERAL DE LAS ALTERACIONES PULPARES

Herida pulpar

Hiperemia

Degeneración

Pulpitis incipiente cameral

Pulpitis total

Necrobiosis

Necrosis

Gangrena

IV CAUSAS DE LAS ALTERACIONES PULPARES

Físicas

Químicas

Bacterianas

V EQUIPO Y UTENSILIOS PARA ENDODONCIA

Equipo

Instrumental

Materiales

VI MEDIOS DE DIAGNOSTICO EN ENDODONCIA

Clasificación

Ficha para control del diagnóstico y el tratamiento

VII ANESTESIA EN ENDODONCIA

Definición

División

Premedicación

Precauciones

Anestésicos

VIII AISLAMIENTO DEL CAMPO ENDODONCICO

Medios de aislamiento

Utiles

Aislamiento efectivo

Infiltración

IX LONGITUD TOTAL DE LOS DIENTES

X BIOPULPECTOMIA CAMERAL O PULPOTOMIA VITAL

Definición

Indicaciones

Contraindicaciones

Ventajas sobre la necropulpectomía cameral

Técnica operatoria

Evolución postoperatoria

Resultados

XI NECROPULPECTOMÍA CAMERAL O PARCIAL

Definición

Indicaciones

Contraindicaciones

Ventajas sobre la biopulpectomía

Desvitalizadores

Técnica de la desvitalización

Momificación pulpar

Evolución

Resultados

Técnica de la momificación en una sola sesión

XII PULPECTOMÍA TOTAL

Definición

Indicaciones

Ventajas

Desventajas

Pautas de tratamiento

A. Apertura de la cavidad y acceso pulpar

B. Extirpación de la pulpa

C. Ampliación y alisamiento de los conductos

D. Esterilización de los conductos

XIII NECROPULPECTOMIA TOTAL

Definición

Indicaciones

Contraindicaciones

Ventajas

Técnica de la necropulpectomía total

XIV OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES

Definición

Obturación ideal

Límite apical de la obturación

Materiales de obturación

Indicaciones

Contraindicaciones

Causas que impiden una correcta obturación

Técnicas de obturación e Indicaciones

1. Obturación y sobreobturación con pastas antisépticas
2. Obturación y sobreobturación con pastas alcalinas
3. Técnica del cono único
4. Técnica de condensación lateral o de conos múltiples
5. Técnica seccional
6. Técnica del cono invertido
7. Obturación retrógrada

Evolución postoperatoria

Resultados

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Día a día la Endodoncia va adquiriendo mayor importancia ya que el empleo de coronas y puentes en ocasiones requiere - el uso de un perno en el conducto radicular. Además, consideramos que el tratamiento endodóncico es muy importante ya que ayuda a conservar en función, en la mayoría de los casos, los dientes vitales y los no vitales.

Debemos de tomar en cuenta que cada paciente es un caso diferente por lo que la comprensión del diagnóstico, indicaciones y una buena técnica operatoria nos ayudarán a realizar un tratamiento que nos conduzca al éxito.

En esta recopilación de datos pretendemos familiarizar - al profesionista con una serie de técnicas que le permitan re solver capazmente los problemas endodóncicos que se le presen ten en el ejercicio de su profesión.

CAPITULO I

CAVIDAD PULPAR

CONSIDERACIONES GENERALES

La cavidad pulpar se divide en dos partes principales:

- a) La cámara, que corresponde a la corona del diente.
- b) El conducto, que se encuentra en la raíz.

En forma, tamaño, longitud, dirección y diámetros, la cavidad pulpar difiere según la pieza dentaria de que se trate, según que esta sea temporal o permanente, según la edad del individuo y depende algo de la raza y sexo.

FORMA: La cavidad pulpar es similar a la de su pieza dentaria correspondiente, sobre todo en jóvenes.

TAMAÑO: Es proporcional al tamaño del diente y a la edad. Conforme avanza la edad se engruesan las paredes por la aposición de dentina secundaria, lo que reduce la cavidad.

LONGITUD: Guarda relación con el largo del diente.

DIRECCION: La dirección de la cavidad pulpar es la del diente, con excepción del final del conducto, que en la mayoría sufre una desviación predominantemente hacia el lado din-

tal.

CURVATURAS: Pocas cavidades son rectas. Las curvaturas pueden observarse en sentido mesiodistal y en vestibulolingual.

DIAMETROS: El grosor de las paredes que encierran la cavidad pulpar determina los diámetros de esta.

Debajo de cada cúspide se encuentra una prolongación más o menos aguda de la pulpa denominada cuerno pulpar, cuya morfología puede modificarse según la edad y por procesos de abrasión, caries u obturaciones. Estos cuernos pulpares deberán ser eliminados totalmente durante la pulpectomía total, para que no se decolore el diente.

CACTERES COMUNES DE LA CAVIDAD PULPAR DE LOS DIENTES UNIRRADICULARES

La cavidad pulpar es simple, carece de suelo cameral y no presenta reducción de diámetros a este nivel, ni un límite entre la cámara y el conducto, lo que hace fácil el acceso al último.

Su forma mesiodistalmente es de un solo triángulo con base incisal (incisivos y caninos) y oclusal en premolares y algunos terceros molares unirradiculares. Excepto en los incisivos, esta base termina en una ligera punta que representa el cuerno.

Vestibulolingualmente los incisivos y caninos ofrecen una cavidad pulpar representada por dos triángulos: uno corto que corresponde a la corona, con su vértice incisal, y otro largo - dentro de la raíz, cuya base se une a la del primero cerca del cuello dentario. En el mismo plano, los premolares unirradicales presentan la cavidad pulpar en forma de un solo triángulo - con base muy ancha oclusal y generalmente con dos cuernos pulpares.

La cámara es irregularmente cónica y más corta que el cono del conducto.

El conducto en los dientes unirradicales puede ser: a) - recto; b) curvo (en el tercio apical o en los tercios apical y medio, dirigiéndose comunmente hacia distal); c) convexo totalmente en sentido mesial o vestibular y, d) con curva apical en un sentido y otra en el opuesto, lo que da el aspecto de una S itálica.

Cuando se presentan dos conductos, la cavidad tiene un piso cameral que puede hallarse en el tercio medio radicular o -- más hacia el ápice.

CARACTERES COMUNES DE LA CAVIDAD PULPAR EN LOS MULTIRRADICULARES

La cavidad pulpar está compuesta de la cámara y varias pro

longaciones que son los conductos. En los dientes jóvenes las entradas de los conductos son amplias y fácilmente perceptibles, mientras que en los dientes seniles pueden estar estrechas y ser difíciles de observar.

La cámara es irregularmente cuboide. Del techo cameral parten los cuernos que pocas veces se encuentran debajo de las cúspides, sino más bien algo hacia el centro de la cara oclusal. Las paredes axiales, generalmente convexas, convergen ligeramente hacia el suelo.

Los conductos, en número igual al de las raíces, muestran aplastamiento mesiodistal en las raíces delgadas (salvo los conductos linguales de los molares superiores). La aparición de una dentina secundaria en la parte media de las caras mesial y distal de un conducto, pueden dividirlo en dos: uno vestibular y otro lingual.

Conforme la edad va progresando, la cavidad pulpar disminuye. Los cuernos se acortan y hasta pueden desaparecer.

PECULIARIDADES DE LA CAVIDAD PULPAR DE CADA DIENTE

Centrales superiores:

La cavidad pulpar es amplia y recta, por lo que es fácil de

tratar.

La parte más ancha de la cámara se encuentra en su borde incisal. En corte mesiodistal muestra tres (algunas veces dos) cuernos pulpares, los cuales son muy pronunciados en dientes jóvenes; en el paciente de edad media o avanzada estos cuernos y la propia cámara pulpar pueden calcificarse por completo.

El conducto es grande y de forma irregular, especialmente en el paciente joven. En su base es algo triangular, en el tercio medio es casi circular y en el apical es francamente circular.

En muchos de estos dientes se observa una constricción del diámetro del conducto en la base de la cámara pulpar y luego -- vuelve a ensancharse en dirección apical.

El conducto suele ocupar una posición central en la raíz y sigue con bastante uniformidad el mismo contorno que la superficie externa, si bien es algo más irregular cerca de la base de la corona.

Laterales superiores:

La cavidad pulpar es semejante a la de los centrales, con la diferencia de que es más pequeña y frecuentemente tiene curvatura terminal.

La cámara en el cuello tiene menor diámetro mesiodistal --

que la de los centrales; debido a esto rara vez tiene más de dos cuernos pulpares.

El conducto de los laterales, junto con el del primer premolar inferior, son los que presentan menor proporción de conductos rectos en ambos sentidos. En ocasiones la curvatura apical es tan pronunciada hacia distal que impide la preparación del conducto y se ha de recurrir a la apicectomía.

El conducto tiende a ser de mayor diámetro en el plano vestibulolingual que en el mesiodistal; es algo elíptico cerca del cuello, a la mitad de la raíz es menos elíptico y es casi circular en el ápice.

Caninos superiores:

Su cavidad pulpar es la más larga de toda la dentadura, al grado de que a veces los instrumentos comunes resultan cortos.

La cámara pulpar en los dientes jóvenes tiene un solo cuerno pulpar agudo y gran diámetro vestibulolingual, especialmente en su unión con el conducto.

El conducto pocas veces es recto y la curvatura acostumbra ser hacia distal.

Primeros premolares superiores:

Su cavidad pulpar es más ancha pero menos larga que en los caninos y tiene gran semejanza con la de ellos.

La cámara es ancha vestibulolingualmente y presenta dos -- cuernos: el vestibular más largo que el lingual, sobre todo en individuos jóvenes.

Tiene generalmente dos conductos independientes y dos raíces separadas: vestibular y lingual (la vestibular algo más larga que la lingual). Sin embargo, no es raro encontrar las dos -- raíces completamente soldadas, pero con dos conductos distintos. Más raramente se ve un primer bicúspide con un solo conducto -- plano y ancho. En algunos casos la raíz bucal se bifurca en dos raíces dando lugar a un diente con tres raíces.

Los conductos no son grandes, y en muchos dientes adultos es suficiente ensancharlos con una lima del número 25, si bien en algunos dientes jóvenes habrá que emplear una lima del número 40 o 50.

Segundos premolares superiores:

Meziodistalmente su cavidad se parece a la de los primeros premolares superiores. Vestibulolingualmente también, pero únicamente cuando los primeros premolares tienen un solo conducto. Esta cavidad puede ser muy ancha en sentido vestibulolingual.

La cámara es más amplia que la de los primeros premolares,

tiene los dos cuernos casi iguales.

La mayoría de los segundos bicúspides superiores tiene solamente una raíz y un conducto radicular. No es frecuente la bifurcación radicular. A veces se encuentra un puente dentinario que divide un conducto ancho en dos, los cuales se vuelven a -- unir en el ápice. En contadas ocasiones tiene raíces totalmente bifurcadas.

El conducto suele ser muy estrecho en dirección mesiodistal y ancho vestibulolingualmente. Se va estrechando con más o menos rapidez desde la base de la cámara pulpar hasta el ápice de la raíz. El estrechamiento apical no siempre está bien definido, lo cual dificulta a veces la localización del ápice en este diente. El ápice suele apoyarse directamente en el suelo del seno.

Primeros molares superiores:

Su cavidad pulpar es la más amplia de toda la dentadura en virtud del mayor volumen de la corona y por tener la pieza tres raíces separadas en el 92%.

La raíz lingual es unos milímetros más larga que las vestibulares, por lo que el conducto si sigue la dirección de la -- raíz tendrá una longitud y diámetro algo mayores que los de los conductos vestibulares. La raíz lingual con frecuencia se curva hacia vestibular en el tercio apical. Es fácil confundir la re-

sistencia hallada por una lima en esta curvatura con el estrechamiento apical y, en consecuencia, hacer una obturación corta o insuficiente. Por lo común, el conducto lingual requiere el uso de una lima del número 40.

La raíz distovestibular suele ser bastante recta, de tamaño mas bien pequeño y de forma redondeada. Casi siempre tiene un conducto, también redondeado y bastante pequeño.

La raíz mesiovestibular tiende a ser más ancha vestibulolingualmente que mesiodistalmente. Si bien generalmente tiene un solo conducto, no es raro que presente dos, los cuales en un porcentaje elevado se reúnen antes de alcanzar el ápice. Este conducto mesiovestibular con frecuencia se curva hacia distal. Suele ser algo mayor que el distovestibular, aún así, la lima del número 25 resulta adecuada para operar en ambos conductos de los molares superiores.

Toda la cámara pulpar tiende a situarse algo mesialmente. Es romboidea con cuatro cuernos pulpares, que en orden de longitud decreciente son: el vestibulomesial, el vestibulodistal, el linguomesial y el linguodistal. El techo tiene cuatro lados y las cuatro paredes convergen en el suelo donde casi se pierde la pared lingual, por eso el suelo tiene forma triangular. El lado mayor del triángulo es el mesial, y el menor es el vestibular; éste con el lado distal forma un ángulo obtuso. En los tres ángulos se observan las depresiones que son los puntos de partida de los conductos, y debido a estas depresiones el suelo

es convexo. La depresión lingual es la mayor y de forma casi -- circular. La vestibulodistal puede ser de igual forma o ligeramente triangular. La vestibulomesial es generalmente alargada -- en la dimensión vestibulolingual, y a veces, en cada uno de sus extremos se aprecia una pequeña depresión que indica el principio de los conductos mesiales.

La abertura del conducto mesiovestibular suele estar situada muy hacia mesiovestibular, aproximadamente debajo de la punta de la cúspide mesiovestibular.

La abertura del conducto disto-vestibular suele hallarse -- unos dos milímetros distal y lingual de la abertura del conducto mesiovestibular, lo cual la sitúa inmediatamente distal a la fosa vestibular.

Debido a su gran abertura, el conducto lingual suele ser -- fácil de hallar. A menudo se encuentra casi directamente lingual a la fosa vestibular y algo vestibular a la punta de la -- cúspide mesiolingual.

Los molares superiores están íntimamente relacionados con el seno maxilar.

Segundos molares superiores:

Morfológicamente su cavidad pulpar es semejante a la de los primeros molares, aunque sus dimensiones son algo menores. La -- cámara pulpar es parecida a la de los primeros molares superio-

res con estas diferencias: a) Menor diámetro mesiodistal, b) Angulo distal del suelo más obtuso y, c) Menor depresión mesial - del suelo.

Predominan tres conductos y pocas veces solo hay dos: uno vestibular, por la fusión de las raíces del mismo nombre y otro lingual.

La abertura del conducto mesiovestibular también está casi directamente debajo de la cúspide mesiovestibular, pero debido a la estrechez de la cámara pulpar en sentido mesiodistal, la - abertura del conducto distovestibular se halla a menudo casi en la misma posición. Aunque esto hace que ambos conductos tengan aproximadamente la misma abertura, generalmente es fácil distinguirlos gracias a la dirección en que abandonan la cámara pulpar. La abertura del conducto lingual suele estar aproximadamente en la misma posición que hemos indicado antes al hablar del primer molar.

Terceros molares superiores:

En vista de la situación profunda de estos molares en la - boca y lo atípico de sus raíces, el tratamiento del conducto y de la pulpa no es tan fácil como en los primeros y segundos molares. Debe intentarse cuando falta el segundo molar y con mayor razón en ausencia también del primer molar y de los premolares.

La forma de su cavidad pulpar es similar a la cavidad de -

los segundos molares superiores, pero es mucho más variable - en general. Sus dimensiones son proporcionalmente mayores en virtud de su erupción posterior y, por lo tanto, menor oposición de dentina secundaria.

La cámara, aparte de tener mayores dimensiones y solamente tres cuernos, se parece mucho a la del segundo molar.

No obstante las variaciones del número y de la forma de sus conductos, predomina la semejanza con la de los segundos molares superiores.

En los cortes transversales, la cámara pulpar en los casos típicos es alargada en el diámetro vestibulolingual. Los conductos son en número de tres, dos o uno solo. El 40 % -- presenta conductos muy estrechos, curvados o acodados.

En los molares atípicos tanto la cámara como los conductos presentan las modalidades correspondientes a la corona y a la raíz o raíces.

Centrales inferiores:

De todos los dientes de la cavidad bucal, los anteriores inferiores son los que presentan menos trastornos endodóncicos. Por ser la pieza dentaria más pequeña, su cavidad pulpar es la menor. Mesiodistalmente su aspecto es de un cono regular, mientras que vestibulolingualmente puede presentar un -- gran ensanchamiento a la altura del cuello o en el comienzo -- radicular.

La cámara es de reducido tamaño y cuando existen los --- cuernos pulpares mesial y distal, son muy cortos y más parecen ligeros ensanchamientos de la cámara pulpar que cuernos pulpares propiamente dichos.

La raíz del central inferior acostumbra ser recta, pero - en ocasiones el tercio apical se desvía hacia distal. Presenta un diminuto conducto que con la edad se aplanan mesiodistalmente por la dentinificación. En la sección transversal en la base de la corona, el conducto radicular es casi circular, en el tercio medio tiene forma de cinta y en el tercio apical se estrecha y adquiere una forma oval, casi redonda.

Laterales inferiores:

La cavidad pulpar de los laterales inferiores es algo mayor en anchura y longitud que la de los centrales. El mayor -- diámetro de la cámara está en sentido vestibulolingual y al nivel del cuello. Los cuernos pulpares están bien marcados. El - lumen del conducto está bastante aplanado en sentido mesiodistal. Es más frecuente la curvatura acentuada hacia distal.

Caninos inferiores:

La longitud de su cavidad pulpar ocupa el segundo lugar - después de los caninos superiores. También tiene el segundo lugar en lo que concierne a la convexidad vestibular de su cavi-

dad pulpar. Esta cavidad pulpar es puntiaguda hacia incisal, muy ancha en el tercio medio y nuevamente en punta hasta el conducto estrecho del tercio apical.

La cámara de los caninos inferiores es parecida a la de los caninos superiores, pero es más reducida.

El conducto es pequeño mesiodistalmente. Las curvaturas más frecuentes son las distales, siguen las vestibulares y -- por último las mesiales. El conducto tiene una forma claramente ovalada en el tercio coronal, pero generalmente se ensancha y toma forma de cinta en el tercio medio. En el tercio -- apical se estrecha y toma una forma casi cilíndrica.

Debido al pequeño tamaño de los conductos radiculares de los incisivos central y lateral inferior, suele ser suficiente la lima del número 40, aunque en dientes más jóvenes habrá que recurrir a una lima algo mayor.

Como el conducto del canino es mayor, generalmente hay - que usar una lima del número 40 o 50.

Primeros premolares inferiores:

Su cavidad pulpar es menor que la de los premolares superiores. El carácter diferencial de la cámara pulpar de esta - pieza es el rudimento de un cuerno lingual, aunque no se halla en todas.

El conducto es sumamente estrecho en sentido mesiodistal

La raíz y el conducto distal son casi siempre muy rectos aunque alguna vez presentan cierta curvatura, generalmente hacia distal en el tercio apical; en algunas ocasiones se curva hacia mesial y, raramente hacia vestibular o lingual.

Los conductos mesiales suelen ser de menor tamaño que los distales, y en muchos dientes adultos se logra un limado adecuado con una lima del número 25 o 30.

La abertura del conducto mesiovestibular se encuentra casi siempre directamente debajo de la cúspide mesiovestibular, mientras que la abertura del conducto mesiolingual cae aproximadamente debajo de la fresa central.

La abertura del conducto distal suele estar algo más cerca de la pared vestibular de la cámara pulpar que de la pared lingual. Este conducto es algo mayor que el mesial y generalmente requiere el uso de una lima del número 40.

El conducto distal es ancho y ovalado en la base de la corona y en el tercio medio, pero en el tercio apical el conducto se estrecha y toma una forma casi circular.

Los conductos mesiovestibular y mesiolingual son casi perfectamente redondos en la base de la corona; en el tercio medio el conducto mesiovestibular permanece bien visible, pero el mesiolingual en ocasiones se calcifica casi por completo y continúa así en el tercio apical.

La variación más común de la anatomía en el primer molar es la presencia de un cuarto conducto, ya sea por la existen-

y muy ancho en sentido vestibulolingual en el tercio coronal, el cual se estrecha hasta convertirse en un conducto pequeño casi redondo en el tercio medio y apical.

Existe una tendencia manifiesta a que el conducto del primer bicúspide se bifurque en el tercio apical. En exámenes realizados el 24 % tenía dos conductos y el 0.9 % tres conductos.

Segundos premolares inferiores:

Su cavidad pulpar es algo mayor que la de los primeros premolares inferiores.

Su cámara se diferencia de la de los primeros premolares inferiores en que presenta un cuerno lingual mejor formado.

El segundo bicúspide inferior presenta una tendencia particular a curvarse hacia distal en el tercio apical.

Primeros molares inferiores:

En la mayoría de los casos estos dientes tienen dos raíces: una mesial y otra distal, con dos conductos en la mesial y uno en la distal.

La raíz mesial tiene tendencia a curvarse hacia distal en mayor o menor grado. A veces estas raíces y conductos están tan curvados que es difícil, pero raras veces imposible, limarlos y obturarlos.

La raíz y el conducto distal son casi siempre muy rectos aunque alguna vez presentan cierta curvatura, generalmente hacia distal en el tercio apical; en algunas ocasiones se curva hacia mesial y, raras veces hacia vestibular o lingual.

Los conductos mesiales suelen ser de menor tamaño que los distales, y en muchos dientes adultos se logra un limado adecuado con una lima del número 25 o 30.

La abertura del conducto mesiovestibular se encuentra casi siempre directamente debajo de la cúspide mesiovestibular, mientras que la abertura del conducto mesiolingual cae aproximadamente debajo de la foseta central.

La abertura del conducto distal suele estar algo más cercana de la pared vestibular de la cámara pulpar que de la pared lingual. Este conducto es algo mayor que el mesial y generalmente requiere el uso de una lima del número 40.

El conducto distal es ancho y ovalado en la base de la corona y en el tercio medio, pero en el tercio apical el conducto se estrecha y toma una forma casi circular.

Los conductos mesiovestibular y mesiolingual son casi perfectamente redondos en la base de la corona; en el tercio medio el conducto mesiovestibular permanece bien visible, pero el mesiolingual en ocasiones se calcifica casi por completo y continúa así en el tercio apical.

La variación más común de la anatomía en el primer molar es la presencia de un cuarto conducto, ya sea por la existen-

cia de una tercera raíz, ya por bifurcación del conducto distal o, excepcionalmente, dos conductos distales francos sobre todo en personas seniles.

La cavidad pulpar del primer molar inferior es la segunda en amplitud de toda la dentadura.

Su cámara es cuboide, pero conforme se acerca al suelo - tiende a la forma triangular por la casi desaparición de la - pared distal. Raras veces ofrece cinco cuernos, como correspondería a los cinco tubérculos, sino cuatro, bien definidos en los jóvenes. En el suelo hay tres depresiones: dos mesiales y una distal, que son el comienzo de los conductos.

El primer molar inferior está estrechamente relacionado con el conducto dentario inferior y, en consecuencia, no debe intentarse el curetaje periapical en la resección de estas -- raíces.

Segundos molares inferiores:

Todo lo expuesto en el primer molar inferior cabe aplicarlo al segundo molar inferior típico.

Su cavidad pulpar se parece a la de los primeros molares inferiores, pero es un poco menor.

Su cámara puede ser larga en sentido vertical.

Los conductos son menos curvados que en los molares precedentes y existe una mayor tendencia a que los dos conductos

mesiales se unan en un conducto único cerca del ápice y tengan una sola salida.

Está estrechamente relacionado con el conducto dentario inferior.

Terceros molares inferiores:

Rara vez se intenta el tratamiento endodámico de los --- terceros molares, excepto cuando han migrado a la posición -- del segundo molar y los rayos X revelan la existencia de raíces bien formadas, susceptibles de tratamiento operatorio.

En proporción, la cámara es generalmente mayor que las -- antes descritas; las causas son la tardía erupción y la poca dentinificación secundaria de estas piezas.

En los casos atípicos los conductos pueden ser muy lar-- gos o hasta acodados, lo que hace difícil en estos casos, y a veces imposible, el manejo de los instrumentos; pero se inten-- ta su tratamiento cuando las piezas pueden ser útiles para -- prótesis o cuando ocupan el lugar de los segundos molares.

El tercer molar inferior se parece en general a los dos primeros, pero con una variación mucho mayor en el número, el tamaño y la curvatura de los conductos.

CAPITULO II

ANATOMIA , HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DE LA PULPA DENTARIA

La pulpa dentaria -que es lo más vital y delicado del --
diente- ocupa el espacio interior (cavidad pulpar) y está ro-
deada por la dentina. Este órgano es el único que está ence-
rrado en un espacio que él mismo reduce con el tiempo. Se co-
munica con el exterior a través de un estrechamiento (a nivel
de la unión cemento-dentinaria), que se marca más conforme --
avanza la reducción de la cavidad pulpar por envejecimiento

Origen:

La papila dentaria se convierte en pulpa desde el momen-
to que empieza la dentinificación, aproximadamente en el quin
to mes de vida intrauterina.

Microscópicamente, la pulpa es un órgano constituido prin-
cipalmente por tejido conjuntivo embrionario con amplios espa-
cios libres.

Macroscópicamente, muestra un color rosáceo y su morfología
corresponde a la cavidad pulpar, por lo mismo, a la forma
de cada diente. Se distinguen una porción coronaria con sus -
cuernos pulpares y otra radicular. Una vez que se ha formado
toda la dentina primaria, la pulpa tiene su máximo volumen.

ELEMENTOS HISTOLOGICOS

I Estroma conjuntivo, formado por una red fibrilar.

II Células pulpares, que se distinguen en:

a) Dentinoblastos:

Células formadoras de dentina; aparecen primero en los cuernos pulpares dispuestos en hilera columnar, periférica a la pulpa, con prolongaciones citoplasmáticas hacia la dentina llamadas Fibrillas de Tomes, que -- son la mayor porción del dentinoblasto.

Estas células son alargadas y con un núcleo bien caracterizado (redondo al formarse el dentinoblasto, - oval en estado joven y se enpequeñece en la madurez). Disminuyen en número y tamaño y varían de forma desde la corona al ápice, de los dientes jóvenes a los seniles.

b) Fibroblastos:

Tienen forma redondeada, estrellada o acicular. Se encuentran en la sustancia intercelular y disminuyen -- también en tamaño y número con el avance de la edad -- del individuo.

c) Células de defensa:

En la pulpa normal se encuentran en estado inactivo.

Comprenden:

1 Los histiocitos.

2 Las células mesenquimales indiferenciadas.

Estas dos células se encuentran en la cercanía de ---

los pequeños vasos capilares y forman parte del sistema reticuloendotelial de la pulpa.

d) Células errantes amiboideas:

Tienen un núcleo grande en forma de risón que ocupa casi toda la célula.

e) Pericitos:

Se ubican cerca de los capilares.

III Sistema vascular de la pulpa, el cuál es muy rico.

Una o dos arterias entran por el foramen, se alojan en el centro del conducto y, dan ramas laterales hasta dividirse en una fina red capilar debajo de los dentinoblastos, en donde empieza la red venosa. Esta aumenta de calibre para salir por el foramen en número de dos venas sin válvulas por cada arteria.

IV Sistema linfático de la pulpa.

V Sistema nervioso pulpar, dividido en:

a) Fibras mielínicas.

b) Fibras amielínicas del Sistema Simpático.

FISIOLOGIA DE LA PULPA

La pulpa desempeña cuatro funciones importantes:

1 Formación de dentina.

a) Dentina primaria:

Su comienzo tiene lugar en el engrosamiento de la membrana basal, entre el epitelio interno del esmalte y la pulpa primaria mesodérmica. Aparecen primero las fibras de Korff, siguen los dentinoblastos y empieza la calcificación dentinaria. La dentinogénesis avanza de la porción incisal u oclusal hasta el ápice, formando la dentina primaria.

b) Dentina secundaria:

Cuando el diente alcanza la oclusión con el opuesto, la pulpa empieza a recibir los embates normales biológicos (masticación, cambios térmicos ligeros, irritaciones químicas y pequeños traumas), los cuales estimulan el mecanismo de las defensas pulpares y provocan un depósito intermitente de dentina secundaria.

c) Dentina terciaria:

Cuando las irritaciones que recibe la pulpa son más intensas o agresivas (abrasión, erosión, caries, exposición dentinaria por fractura, por preparación de cavidades o muñones y por algunos medicamentos o materiales de obturación), se forma una tercera dentina caracterizada por localizarse exclusivamente frente a la zona de irritación, por irregularidad de los túbulos, menor número de ellos, deficiente calcificación y tonalidad diferente.

2 Función nutritiva.

La pulpa nutre a los dentinoblastos por medio de la corriente sanguínea y a la dentina por la circulación linfática.

3 Función sensorial.

La pulpa normal, más que otro tejido conjuntivo común, reacciona energicamente con una sensación dolorosa frente a toda clase de agresiones (calor, frío, contacto, presión, sustancias químicas, etc.).

4 Función defensiva.

Ya hemos visto que la pulpa se defiende frente a los embates biológicos de los dientes en función, con la opesición de dentina secundaria y maduración dentinaria, que consiste en la disminución del diámetro u obliteración completa de los túbulos de la dentina. Frente a las agresiones más intensas, la pulpa opone dentina terciaria. Aparte, los histiocitos, las mesenquimales indiferenciadas y las células errantes amiboideas desempeñan acciones defensivas al convertirse en macrófagos en las reacciones inflamatorias.

ATROFIA FISIOLÓGICA PROGRESIVA DE LA PULPA

Con la edad se sufren modificaciones por envejecimiento, tanto en el orden anatómico, histológico y fisiológico. La pul

pa cuando ha formado la dentina primaria, ha cumplido su principal papel; con la secundaria se reduce el volumen pulpar y declina la vitalidad de la pulpa, cuya actividad queda limitada a funciones secundarias, que van disminuyendo con la edad.

Los cambios histológicos de la atrofia progresiva consisten en:

- a) Disminución lenta del número y tamaño de los dentinoblastos, con alteración de su forma.
- b) Decrecimiento de las demás células hasta la posible desaparición.
- c) El sistema vascular se vuelve rudimentario.
- d) El sistema nervioso es vencido por la distrofia.
- e) El parénquima fibrilar parece aumentado, pero es solo efecto de la reducción de los otros elementos celulares.

Existen varios tipos de atrofia fisiológica pulpar:

I Atrofia Cálctica:

La calcificación puede ser total o parcial; la última ocurre en varias formas:

1. Denticulos, cuando tienen estructura dentinaria, rodeados de dentinoblastos.
2. Pulpolitos, cuando solo están formados por capas concéntricas de material cálcico.

Estos cálculos pueden estar:

- a. Libres dentro de la pulpa.
- b. Adheridos a alguna pared.
- c. Incluidos en la dentina.

II Atrofia Vacuolar:

Se encuentra especialmente en los dentinoblastos.

III Atrofia Grasosa:

Se presenta antes que las demás atrofas y se caracteriza por la presencia de gotitas de grasa en toda la pulpa.

IV Atrofia Fibrosa:

Recibe este nombre porque en la pulpa predominan las fibras conjuntivas.

V Atrofia Reticular:

En este tipo de atrofia la pulpa toma el aspecto microscópico de una red:

CAPITULO III

CLASIFICACION GENERAL DE LAS ALTERACIONES PULPARES

	Herida
Estados Prepulpíticos	Hiperemia
	Degeneración
	Pulpitis Incipiente Cameral
Estados Inflamatorios	Pulpitis Total
	Necrobiosis
Estados Postpulpíticos	Necrosis
(muerte pulpar)	Gangrena

HERIDA PULPAR

Es el daño que padece una pulpa sana cuando por accidente es lacerada y queda en comunicación con el exterior.

Histopatología:

En la herida pulpar se produce:

1. Ruptura de la capa dentinoblástica.
2. Laceración mayor según la profundidad de la herida, acompañada de hemorragia.
3. Ligera reacción defensiva alrededor de la herida.

Semiología:

El síntoma característico es el dolor agudo al tocar la pulpa o por el aire del ambiente. La hemorragia es un signo inequívoco.

Tratamiento:

De todos los materiales conocidos, el hidróxido de calcio es el que logra un proceso de curación adecuado para la pulpa. Los pasos de la técnica del recubrimiento con hidróxido de calcio son:

1. Aislar el campo.
2. Lavar la pulpa herida para arrastrar los pequeños coágulos y las astillas dentinarias.
3. Secar con torundas estériles.
4. Con una ssa flameada se toma una pequeña cantidad de la suspensión de hidróxido de calcio (previamente depositada en un campo estéril) y se pone en la herida y sobre toda -

la dentina cercana a la comunicación pulpar.

5. Se espera unos minutos a que se efectúe la penetración y - después con una cucharilla estéril se recoge una pequeña - cantidad de polvo o pasta de hidróxido de calcio y se dep~~o~~ s~~ita~~ sin presión sobre la capa anterior.
6. Se espera a que seque y se recubre herméticamente con eug~~g~~ nato de zinc.

HIPEREMIA PULPAR

Es el incremento en la cantidad de sangre contenida en - los vasos de la pulpa.

Etiología:

Factores bacterianos:

Las caries profundas con invasión de los túbulos dentina~~l~~ les por los microorganismos salivales, constituyen la causa - directa más corriente de la hiperemia.

Si se deja la dentina expuesta a la saliva durante un pe~~r~~ ríodo prolongado, como ocurre cuando se pierden las obturaci~~o~~ nes temporales, se desarrolla una hiperemia.

Factores Térmicos:

- a. Fresas rápidas insuficientemente enfriadas.
- b. Calor engendrado durante el pulido de las obturaciones.
- c. Conductibilidad térmica de los alimentos calientes a tra-- véu de las restauraciones extensas.
- d. Desecación excesiva de la dentina con alcohol y chorro de

aire.

- e. Contacto prolongado con la fresa durante la preparación de la cavidad.

Lesión traumática:

El trauma oclusal resultante de obturaciones o restauraciones prominentes puede causar hiperemia de la pulpa; un golpe moderado puede causar alteraciones circulatorias en la pulpa y producir una hiperemia temporal.

Irritación química:

La irritación ácida producida por los empastes de silicato durante la primera semana después de la inserción, es suficiente para producir hiperemia.

Shock galvánico:

Tras la colocación de una obturación de amalgama en contacto con una obturación de oro, u opuesta a la misma, pueden producirse dolorosos shocks agudos. Si estos shocks continúan se produce una hiperemia activa.

Las causas obran sobre las terminaciones nerviosas simpáticas del endotelio vascular, produciendo una dilatación de sus paredes con el consiguiente aflujo de mayor volumen sanguíneo.

Desde el punto de vista de la anatomía patológica, la hiperemia se divide en:

1. Arterial, activa o reversible.
2. Venosa, pasiva o reversible.
3. Mixta.

Una vez que las arterias se han dilatado (hiperemia arterial) comprimen las venas o producen una trombosis, lo que reduce o impide la circulación de retorno (hiperemia venosa), - estableciéndose una éstasis de sangre arterial y venosa (hiperemia mixta).

Sintomatología:

Es un dolor instantáneo, provocado con los agentes térmicos o químicos: frío, calor, dulce y ácidos.

El diente con hiperemia arterial es más doloroso al frío que al calor.

En la hiperemia venosa el diente es más doloroso con el calor.

En la hiperemia mixta el dolor es provocado igualmente - con el calor, el frío, el dulce y los ácidos, y dura unos segundos después de spartar la causa.

Pronóstico:

Suele ser benigno en la hiperemia arterial, dudoso en la venosa y desfavorable en la mixta.

Tratamiento:

La hiperemia declarada debe tratarse en la siguiente forma:

1. Se suprime la causa: dentina cariada, medicación irritante, obturación plástica (porcelana sintética, acrílico, analgésico, oclusión alta, etc.).
2. Se reduce la congestión vascular:

- a. Con pasta de óxido de cinc - eugenol por una semana.
 - b. Si a las 24 horas no cede el dolor, se quita el óxido - de cinc - eugenol y se deja una torundita empapada de - esencia de clavo y se cubre con una nueva pasta de eugg nato de cinc.
 - c. Si el dolor se sigue presentando a las 48 horas, se sus tituye la esencia por eugenol.
 - d. Si no se obtiene alivio, cambiar el eugenol por clorofe nol alcanforado.
3. A las dos o tres semanas de reducida la hiperemia, se pro - sigue con la operatoria correcta.
4. De no lograrse la descongestión, se recurre a la pulpecto - nía cameral.

DEGENERACION PULPAR

Es una alteración patológica de la pulpa, debida a la ma la fijación de la elaboración de los tejidos. Tiende a ser -- una atrofia fisiológica sin inflamación, pero en forma progre siva.

Sintomatología:

Los signos y síntomas son muy escasos. Los cambios bruscos y extremos de presión atmosférica pueden desencadenar mo - lestias en una pulpa en vía de degeneración.

Hay degeneración vacuolar, cálcica, adiposa, hialina, fi

broza y reticular.

Diagnóstico:

Se basa en los siguientes elementos:

1. Dolor al exponerse a las variantes intensas de presión atmosférica.
2. Reducción gradual de la vitalidad pulpar en el transcurso de semanas, meses o años.
3. Dentina poco o nada sensible en el corte, en comparación con el de otra pieza en el mismo paciente.
4. Reducida sensibilidad pulpar al hierirla en la comunicación accidental.

Tratamiento:

Mientras una pulpa degenerada no se infecte, no altere el color del diente y no cause trastornos en el paraendodonto, basta revisarla periódicamente y no requiere tratamiento.

Solamente debe extirparse una pulpa degenerada:

1. Cuando hay herida en la pulpa.
2. Cuando la degeneración se ha complicado con muerte parcial o total de la pulpa.
3. En los dientes que van a soportar una prótesis.
4. En aviadores o personas que vuelan frecuentemente, así como en los buceadores, a quienes causa molestia constante.

PULPITIS INCIPIENTE CAMERAL

Es una inflamación que apenas principia, limitada y superficial, en la pulpa cameral.

Etiología:

1. Ácidos y toxinas bacterianas de una caries dentaria.
2. Irritaciones químicas.
3. Causas físicas (por operatoria dental defectuosa).
4. Herida pulpar reciente contaminada.
5. Hiperemia no reducida.

Anatomía patológica:

Macroscópicamente la pulpa se ve inflamada al quedar expuesta.

Microscópicamente se observan vasos dilatados, infiltración perivascular de suero y células inflamatorias y, esto -- comprime las terminaciones nerviosas y provoca el dolor.

Sintomatología:

Dolor con las siguientes peculiaridades:

1. Espontáneo.
2. De reciente aparición.
3. Intermitente.
4. Puede ser provocado por frío, ácido, dulce, succión, presión de alimentos en la cavidad cariosa.
5. De poca severidad.
6. Con una duración de minutos.
7. Localizado.

Diagnóstico diferencial:

Se diferencia de la hiperemia por el dolor espontáneo -- (provocado especialmente por el frío, pero que persiste después de quitar la causa).

De la pulpitis total se diferencia:

- a. Por su aparición reciente.
- b. Por la falta de exacerbación dolorosa.
- c. Porque se alcanza su umbral de excitación con menos electricidad.
- d. Por la ausencia de dolor a la percusión.

Evolución:

La pulpitis incipiente cameral sigue a la hiperemia en el proceso alterativo pulpar. Si la pulpa está abierta, por donde puede canalizarse el exudado seroso, su marcha avanza con poca rapidez; cuando está cerrada, el exudado se infiltra en el resto de la pulpa y provoca dolor intenso y continuo.

Sin tratamiento se presenta la pulpitis total.

Pronóstico:

La infiltración es irreversible para la pulpa cameral, - no así para la porción radicular.

Tratamiento:

1. Inmediato alivio del dolor.
2. Remoción de pulpa cameral, la cual es una intervención quirúrgica estrictamente aséptica y requiere un cuidado especial de la pulpa restante radicular.

PULPITIS TOTAL

Es un estado patológico que abarca toda o la mayor parte de la pulpa, generalmente como extensión o siguiente etapa -- evolutiva de una pulpitis incipiente.

Etiología:

La más frecuente es la que proviene de las caries profundas. Las demás causas son iguales que en la pulpitis incipiente, con la diferencia de que han obrado mayor tiempo.

El fin de la pulpitis total no tratada es la muerte de la pulpa, que sobreviene en pocos días si la cavidad pulpar está cerrada, o tardar meses y años años en la pulpitis abierta.

La pulpitis total puede ser: serosa, purulenta, ulcerosa o hiperplástica.

Pulpitis serosa total:

Es resultado de una rápida propagación de la incipiente. Hay gran infiltración de suero y de células redondas inflamatorias en la mayor parte de la pulpa. Los dentinoblastos sufren una degeneración rápida. La pulpitis total serosa evoluciona hacia ulcerosa en las abiertas por el drenaje de las secreciones y, hacia la purulenta en las cerradas.

Pulpitis total purulenta:

Si la pulpitis serosa no es tratada aparecen gérmenes, - los cuales provocan el aflujo de leucocitos polimorfonucleares y se entabla una lucha entre ambos. Los productos tóxicos

de la muerte bacteriana y leucocitaria desintegran la pulpa y forman colección purulenta que se constituye en absceso pulpar.

Pulpitis ulcerosa:

Si la supuración encuentra salida al exterior, la evolución patológica toma un ritmo más lento, formándose la úlcera o fístula (puerta de descarga) debajo de la cual la pulpa restante está menos alterada.

Pulpitis hiperplástica:

Cuando en una pulpa joven y resistente la capa fibroblástica de la úlcera es de continuo irritada por un borde o pico de pared dentinaria o por la misma masticación, se produce un hiperdesarrollo celular que puede no solo salirse de la cámara pulpar y llenar la cavidad cariosa, sino hasta pasar de -- los límites de la corona, injertándose a veces en la mucosa gingival o papila interdientaria.

Sintomatología:

El dolor no es fácilmente localizado, es muy variable y depende de la modalidad histopatológica de la pulpitis total:

En la serosa puede ser:

1. Espontáneo, intenso, prolongado, intermitente.
2. Provocado por el frío, presión de los alimentos, dulces, - ácidos, succión y posición horizontal (que aumenta el aflujo sanguíneo a la cabeza y la tensión arterial por la sístole cardíaca).
3. Puede no estar localizado en la pieza dentaria afectada, -

sino reflejarse a los dientes vecinos.

En la supurativa:

1. Dolor espontáneo muy intenso, al principio intermitente y después constante.
2. Provocado o aumentado por el calor de los alimentos y por la posición horizontal.

En la ulcerosa:

1. El dolor espontáneo es poco intenso y esporádico.
2. El dolor por la presión masticatoria es muy ligero, acompañándole a veces una pequeña hemorragia.

Prognóstico:

Es malo para la pulpa.

Tratamiento:

El tratamiento de la pulpitis total requiere dos proced

res:

- I Tratamiento inmediato o urgente, que consiste en el alivio del dolor: Canalización de la pulpa, lavado con agua hervida caliente, secado de la cavidad y, aplicación sobre la pulpa o en el fondo de la cavidad de una torunda con eugenol.
- II Tratamiento definitivo o Conductoterapia, que consiste en:
 - a. Pulpectomía total.
 - b. Preparación del conducto.
 - c. Obturación del conducto.

MUERTE PULPAR (NECROSIS , NECROBIOSIS , GANGRENA Y MORTIFICACION)

La muerte de la pulpa es la cesación de los procesos metabólicos de este órgano, con la consiguiente pérdida de la estructura.

Etiología:

Las causas más frecuentes son las toxicoinfecciosas, debidas a caries penetrante y pulpitis, y siguen en frecuencia las causas físicas y las químicas.

Patogenia:

El agente agresivo impide el intercambio sanguíneo por lo que priva a la pulpa del oxígeno y retiene los productos catabólicos, efectos que acarrear la muerte de los tejidos.

Desde el punto de vista patogénico la muerte pulpar puede presentarse:

1. De una manera rápida, motivada por la acción de un traumatismo, que corta súbitamente el aflujo y reflujo sanguíneo (o de un cáustico fuerte). Esta es NECROSIS, generalmente aséptica.
2. De una manera lenta, ocasionada por todas las demás causas locales físicas y químicas y, a veces generales, como las disfunciones circulatorias, discrasias sanguíneas e intoxicaciones. Este proceso se llama NECROBIOSIS mientras queda una parte de pulpa de menguada vitalidad junto a -- una porción de pulpa muerta o moribunda, hasta que final--

mente sucumbe la pulpa entera (NECROSIS). Generalmente es un proceso aseptico.

3. De una manera séptica, la GANGRENA como fase final y consecuencia o complicación de todas las demás alteraciones pulpares.
4. Se reserva el nombre de MORTIFICACION PULPAR para los casos de muerte provocada intencionalmente, por ejemplo, con el arsénico que coagula la sangre pulpar.

Sintomatología:

Los síntomas difieren según se trate de la cavidad (cerrada o abierta) :

1. En cavidad cerrada la pulpa muerta puede permanecer mucho tiempo sin producir síntomas, hasta que el color de la corona dentaria empieza a alterarse porque en los tubulillos dentinarios han penetrado los productos de descomposición de la hemoglobina sanguínea.
2. En una cavidad pulpar abierta con pulpitis total, los síntomas que presenta la muerte pulpar son:
 - a. Cesación del dolor espontáneo o provocado.
 - b. Olor fétido que desprende la gangrena húmeda.
 - c. El paciente puede quejarse de mal sabor de boca.

Diagnóstico de confirmación:

La muerte pulpar se confirma utilizando los siguientes medios, que pueden arrojar algunos o todos los datos positivos:

- a. Anamnesis (causas, obturación, trauma).

- b. Inspección: alteración del color normal de la corona y pérdida de la transparencia. El color de la pulpa puede ser - desde un rosado muy pálido en la necrobiosis, amarillento en la necrosis y negruzco en la gangrena.
- c. Exploración: caries penetrante; cambio de la consistencia pulpar, desde fibrosa en la necrobiosis y necrosis, hasta caseosa y aún licuada en la gangrena húmeda. El olor poco fétido en la gangrena seca, puede ser intensamente pútrido en la húmeda.
- d. Percusión: puede oírse un sonido mate diferente del que -- dan los dientes vecinos sanos.
- e. La prueba de vitalidad pulpar es negativa en la necrosis y gangrena, pero puede ser algo positiva en la necrobiosis.
- f. El fresado y la penetración en la pulpa son indolores si - la muerte pulpar es total. En la muerte parcial puede haber sensibilidad y hasta hemorragia en otro lado de la pulpa cameral o en la profundidad de la pulpa radicular.

Diagnóstico diferencial:

- a. La necrobiosis, muerte lenta e incompleta de la pulpa, es a veces difícil de distinguir de la atrofia y degeneración pulpares.
- b. La necrosis se puede diferenciar si existe el dato de trauma en un diente con integridad de la corona, además de la consistencia fibrosa de la pulpa y ausencia de fetidez.
- c. La gangrena pulpar seca se diferencia por el aspecto caseificado, seco, por ser muy poco fétida y estar en una cavi-

dad pulpar cerrada.

- d. La gangrena húmeda se diferencia por su fetidez intensa -- que emana de una cavidad pulpar abierta y el color oscuro de su contenido.

Pronóstico:

Bueno en la mayoría de la piezas dentarias si se instituye un tratamiento correcto.

Tratamiento:

Debridación de la cavidad pulpar con gangrena húmeda:

Primera sesión: Vaciamiento de la cámara pulpar.

Obtenidos previamente un diagnóstico exacto, prueba de vitalidad pulpar y radiografías preoperatorias, se siguen los siguientes pasos:

1. Se lava con atomizador la región, la pieza dentaria y el acceso cameral, con el fin de que el examen de la corona nos proporcione una idea aproximada del estado de sus paredes.
2. Con cucharillas afiladas se eliminan los detritos y la dentina reblandecida de la cavidad sin penetrar en la cámara. Se bota el esmalte sin soporte dentinario; si son dientes superiores puede usarse la máquina para dejar preparada lo mejor posible la trepanación. En los inferiores debe posponerse esta operación (a menos que sea indispensable una mayor abertura para la debridación), puesto que la vibración puede hacer pasar el contenido del conducto al perirrédite-

ce, con la consiguiente complicación aguda.

3. Se aísla la pieza o piezas dentarias y se desinfecta el -- campo.
4. Se seca la cámara pulpar con una torundita de algodón seca y estéril. Se quita este algodón y se pone una torunda empapada en hipoclorito de sodio (zonite), se deja unos minutos y se quita.
5. Con cucharillas adecuadas se procede al vaciamiento gradual y completo del contenido cameral, teniendo cuidado para -- evitar la más mínima presión del contenido del conducto hacia el perirrédice.
6. Se lava la cámara con hipoclorito de sodio, valiéndose de una jeringa hipodérmica. Se aspira con la misma jeringa el contenido de la cámara. Se seca con torunda de algodón y, acercando cuidadosamente el extremo de la aguja al comienzo del conducto, se aspira con la jeringa para absorber su líquido.
7. Se deja una torunda con hipoclorito de sodio donde principia el o los conductos, se cubre con una torunda seca y sobre esta se pasa una bolita de algodón embebida en goma laca.

Se instruye al paciente de no masticar por ese lado y -- quitarse los algodones en caso de molestia periodontal.

Se le cita para el día siguiente.

Segunda sesión: Vaciamiento del conducto radicular.

1. Aislado y desinfectado el campo se quitan los apóaltes.

2. Se lava y se absorbe el hipoclorito de sodio de la cámara.
3. Se deja por unos minutos una torunda seca sobre la entrada del conducto para absorber su líquido.
4. Se llena otra vez la cámara con hipoclorito de sodio y con un extractor delgado se procede a eliminar del conducto su contenido estrictamente por partes, por milímetros y sin presión, limpiando frecuentemente el instrumento.
5. En caso de sospechar la impulsión del contenido pulpar, se debe posponer la continuación del vaciamiento, previa inserción cuidadosa de una mecha pequeña acanalada (solo hasta donde llegó nuestro vaciamiento) empapada en para-monoclorofenol alcanforado; se coloca encima una torunda chica seguida de otra del tamaño de la cavidad y, se pasa sobre la última torunda un poco de goma laca.

Si se está seguro de la correcta debridación, se sigue con los demás pasos del vaciamiento sin necesidad de tal aplastamiento.
6. Una vez vaciada la primera mitad del conducto, se efectúa el desgaste compensatorio o rectificación de la primera parte del conducto.
7. Se lava nuevamente, se aspira y se deposita otra vez hipoclorito de sodio para seguir con el vaciamiento cuidadoso hasta llegar a unos dos milímetros antes de la unión cemento-dentinaria.
8. Se toma una radiografía con el extractor dentro del conducto para orientarse de la aproximada cavometría y, mientras se revela, se seca el conducto y se deposita una gota de -

para-monoclorofenol alcanforado. En la radiografía se calculan los milímetros que faltan y se completa la debridación. Se irriga nuevamente con una ligera presión utilizando el mismo preparado y se acaba con la aspiración.

9. Se seca la cámara y el conducto y se introduce una mecha con la mitad terminal humedecida en para-monoclorofenol alcanforado. Se cubre con una pequeña torunda, se pone una capa de gutapercha y por último una capa selladora de eugonato de cinc (cavit).

Este apósito se deja dos o tres días.

Debridación de la gangrena seca, necrosis y necrobiosis pulpar:

Tratándose de estos estados anatómopatológicos se puede, en una sola sesión, ir vaciando por partes el contenido pulpar casi en la misma forma y con los mismos cuidados y pasos ya descritos.

Variantes:

Si al llegar a la profundidad existe dolor de necrobiosis que impide el vaciamiento, se insensibiliza esta parte con anestesia.

Tercera sesión: Preparación del conducto.

A las 48 o 72 horas y, no habiendo contratiempo, se puede proceder previo aislamiento y eliminación de las cubiertas, a la preparación del conducto con todos sus tiempos (ensanchamiento y rectificación, alisamiento, escombrado e irrigación y por último desinfección).

Debe efectuarse:

1. Un ensanchamiento algo mayor que en otros casos, sobre todo en la gangrena húmeda.
2. Una acción antimicrobiana más enérgica con el para-monoclorofenol alcanforado.

Cuarta sesión: Obturación del conducto.

La obturación del conducto que contenía una pulpa muerta sigue los lineamientos generales, con estas diferencias:

1. Se necesitan puntas principales más gruesas.
2. Se utiliza limalla dentinaria, la cual debe tener el aspecto de dentina dura, clara, seca y no infectada.
3. En los casos de obligado ensanchamiento subtotal o corto, en vez de limalla se lleva en la punta del cono principal una pequeña porción de pasta Trío de Gysi.

Evolución postoperatoria:

Si el periodonto de la porción cementaria del conducto - ha sufrido pérdida parcial o total de la vitalidad, una vez - obturado el conducto, la limalla estimulará su regeneración y aún el depósito de cemento secundario, como la han comprobado histológicamente O. Müller y otros investigadores.

Revisión:

Se llama al paciente a los tres y seis meses y, después cada año para la revisión de la pieza tratada.

Los "noes" en el tratamiento de la muerte pulpar son:

1. En los casos de necrobiosis, necrosis y gangrena seca, no

penetrar en la cavidad pulpar sin previo aislamiento y preparación del campo.

2. No vibrar mucho al diente, sobre todo si es inferior.
3. No introducir las mechas en las profundidades del conducto con brusquedad, sino poco a poco para evitar el paso de su contenido al perirrédice.
4. No pasarse bajo ningún concepto, el límite de la unión cemento-dentinaria durante la exploración, cavometría, ensanchamiento, escombrado, irrigación, secado con las mechas - ni con la obturación.

CAPITULO IV

CAUSAS DE LAS ALTERACIONES PULPARES

FISICAS

Mecánicas o traumáticas:

De acción violenta:

Paciente: Accidente (automovilístico, deportivo, -
caída, golpe).

Mordida excesiva (de un objeto duro).

Operador: Luxación dentaria (en diente equivocado).

Fractura dentaria (durante una operación).

Herida pulpar por comunicación (al remover
caries, preparar muñones o por el empa-
cador automático de amalgama u oro cohesivo)

Separación dentaria brusca y exagerada.

De acción lenta pero repetida o crónica:

Paciente: Oclusión traumática.

Costumbre de cortar hilos o destapar bote
llas.

Presión de pipa o boquilla.

Atrición exagerada (ocupacional, psicóge-
na o por malos hábitos).

Operador: Movilización ortodóncica (rápida).

Tensión exagerada sobre un soporte de ---
puente fijo o removible.

Térmicas:

Paciente: Alternación de alimentos de temperaturas extremas.

Operador: Calor producido al cortar obturaciones o coronas.

Calor producido al pulir esmalte o materiales de obturación.

Calor producido con el termocauterío.

Calor producido con el monómero del acrílico o con el fraguado de cementos.

Alternación de temperaturas extremas durante la toma de impresiones.

Conducción de temperaturas extremas por obturaciones metálicas sin adecuado aislamiento.

El chorro de cloruro de etilo sobre un diente con pulpa normal.

El hielo para prueba de vitalidad en contacto prolongado con un diente.

Eléctricas:

Paciente: Corriente directa a un diente.

Operador: Aplicación de máxima corriente de un voltímetro pulpar.

Contacto de obturaciones de diferentes materiales.

Intensa radioterapia.

Barométricas:

La presión atmosférica baja solo puede agudizar alteraciones crónicas.

QUIMICAS

Paciente: El ácido cítrico de limón chupado.

Substancias químicas en diferentes ocupaciones.

Operador: El ácido ortofosfórico de los cementos.

Alcohol, cloroformo y otros deshidratantes.

El monómero de los acrílicos.

Paraformaldehído u otros desinfectantes energicos.

Florero de sodio sobre la dentina.

Nitrato de plata en cavidades profundas.

Arsenicales (como impurezas en los silicatos o como desvitalizador de la pulpa).

BACTERIANAS (O SUS TOXINAS)

Paciente: Caries penetrante.

Infección pulpar endógena (anacoresis).

Infección pulpar por periodontoclasia.

Operador: Contaminación pulpar por herida accidental.

Contaminación pulpar al remover caries profunda.

CAPITULO V

EQUIPO Y UTENSILIOS

A. EQUIPO

Puede dividirse en dos clases:

I Equipo general o reglamentario, que se supone existe en todo consultorio dental:

- a. Sillón dental
- b. Buena fuente de luz
- c. Aire comprimido
- d. Máquina eléctrica
- e. Escupidora
- f. Braquet
- g. Atomizador
- h. Gabinete
- i. Hervidor de agua

II Equipo adicional o especial:

- a. Banquillo para el operador
- b. Negatoscopio
- c. Caja metálica para papel estéril
- d. Mesa Mayo
- e. Vaso metálico para pinza portainstrumentos
- f. Dos recipientes, uno para el germicida y otro para el alcohol
- g. Probador de vitalidad pulpar

h. Aparato de rayos X

i. Cajas de plástico para los diferentes instrumentos y materiales

j. Autoclave

B. INSTRUMENTAL

Distinguiremos dos grupos de instrumentos:

I Instrumental ordinario del dentista:

a. Pinzas de curación

b. Espejos

c. Exploradores .

d. Cucharillas dobles

e. Instrumentos para gutapercha

f. Tijeras

g. Contra-ángulo

h. Lámpara de alcohol

i. Cristal y espátula para batir cemento

j. Eyectores de saliva

k. Cepillitos para pieza de mano

l. Jeringas tipo Carpule e hipodérmicas

m. Juego de grapas

n. Portagrapas

ñ. Perforador del dique de hule

o. Arco de Young

p. Bisturí

II Instrumentos especiales de conductoterapia:

1 Sondas lisas:

Su uso es exploratorio, siendo útiles para comprobar la permeabilidad del conducto, los escalones, hombros u otras dificultades que puedan presentarse y para explorar las perforaciones. Las hay cilíndricas y triangulares, las cilíndricas sirven específicamente para el cateterismo de los conductos, y las triangulares para hacer y dejar mechas absorbentes especiales para el conducto.

2 Sondas barbadas:

También llamadas extractores o tiranervios, son instrumentos muy lábiles que no deben usarse sino una sola vez y cuyas púas o barbas se adhieren firmemente en la tracción, -- arrastrando o arrancando el contenido del conducto. Su empleo está indicado en la extirpación pulpar o de los restos pulpares, en el descombro de los restos de dentina y sangre o exudados y para sacar las puntas absorbentes colocadas en el conducto durante las curas oclusivas y a veces instrumentos rotos.

3 Instrumentos para la preparación de los conductos:

Ensanchadores o escariadores:

Amplían el conducto trabajando en tres tiempos: impulsión, rotación y tracción. El movimiento de rotación debe ser pequeño, de 45° a 90° y no sobrepasar nunca más de la media -- vuelta, o sean 180° . Deben ser los primeros y últimos instrumentos que entren en el conducto para su ampliación y -- alisamiento, siendo junto con la sonda barbada los mejores para eliminar y descombrar los restos que pueda haber en el

conducto.

Limas comunes:

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

Limas de cola de ratón o de púas:

Su uso es muy restringido, pero son muy activas en el limado o alisado de las paredes y en el descombro, especialmente en conductos anchos.

Limas de Hedstrom o escofina:

Como el corte lo tienen en la base de varios conos super--- puestos en forma de espiral, liman y alisan intensamente -- las paredes cuando en el movimiento de tracción se apoya -- firmemente contra ellas.

4 Obturadores:

Sondas escalonadas

Léntulos

Condensadores laterales de gutapercha

Empacadores

5 Instrumento empacador de pastas.

6 Agujas hipodérmicas, curvadas y despuntadas para el lavado de los conductos.

7 Frascos con puntas absorbentes.

8 Frascos con torundas de algodón.

C. MATERIALES

Igualmente pueden dividirse en dos clases:

I Habituales del consultorio dental:

- a. Algodón en su algodonera
- b. Dique de caucho
- c. Barras de gutapercha
- d. Cera roja
- e. Soluciones anestésicas o cartuchos
- f. Fresero completo
- g. Piedras montadas y discos de diamante
- h. Cementos y porcelana sintética
- i. Óxido de cinc y eugenol
- j. Tela adhesiva
- k. Placas radiográficas

II Especiales de Endodoncia:

- a. Hojas de papel estériles para instrumentos
- b. Torundas de algodón compactas
- c. Caja de puntas absorbentes surtidas
- d. Caja de conos de gutapercha surtidos
- e. Conos de plata
- f. Tubos de pasta de óxido de cinc y eugenol de rápido endurecimiento (cavit)
- g. Cemento de plata
- h. Topes de hule
- i. Medicamentos frescos como esencia de clavo, eugenol, -
clorofenol alcanforado, alcohol puro (sin éter), pasta

y solución de hidróxido de calcio

j. Frasco de Zonite

k. Solución de benzal al 1 x 1000

CAPITULO VI

MEDIOS DE DIAGNOSTICO EN ENDODONCIA

Son las posibilidades utilizadas por el operador para conocer el estado del endodonto y del paraendodonto.

El diagnóstico es la base y guía de una adecuada planeación terapéutica.

CLASIFICACION

Los medios de diagnóstico se dividen en:

1. Generales o propios de todo diagnóstico en Medicina, como la anamnesis, la inspección, la exploración y las pruebas de laboratorio.
2. Especiales de Endodoncia, como las pruebas térmicas y eléctricas y la röntgenografía dental.

Tribuna Libre

El paciente tiene el derecho y la necesidad de explicar a su modo lo que le ha sucedido y, hasta lo que desea en relación a este suceso. Al clínico le es indispensable este relato para orientarse con respecto a: causa, iniciación, sitio o pieza dentaria, tiempo, evolución, estado actual y repercusiones de lo que le aqueja al paciente. A los dos beneficia esta aclaración.

Interrogatorio

Las preguntas pueden perseguir: aclaraciones, ampliación

nes y precisiones de los datos importantes proporcionados por el paciente, especialmente del dolor, el cual tiene que analizarse cuidadosamente en relación a:

1. Tiempo de su aparición (días, semanas, meses, años).
2. Forma de su presentación (espontánea o provocada).
3. Lugar (lado, arcada, pieza dentaria, pulpa, periodonto, -- irradiado, reflejo).
4. Duración (instantáneo, prolongado por segundos, minutos u horas, continuo, intermitente, periódico).
5. Calidad pulsátil, lancinante, terebrante.
6. Intensidad (sordo, leve, regular, intenso, fulgurante, paroxístico).

El interrogatorio netamente endodóncico relativo a una - pieza determinada se debe complementar con preguntas:

- a. Sobre otras experiencias endodóncicas.
- b. Sobre el estado de la boca y dentadura.
- c. La última vez que se le tomó un juego röntgenográfico completo.
- d. Sobre las condiciones generales de su organismo (padeci--- mientos crónicos, cirugía practicada, sus defensas, rapi--- dez de cicatrización, intolerancias medicamentosas, etc).

Inspección

Se inspecciona toda la dentadura, las encías, las pare--- des de la cavidad bucal y con más detenimiento, la pieza o -- piezas dentarias motivo de la consulta. Por medio de este exg

nen se pueden apreciar:

1. Destrucción cariosa.
2. Fractura coronaria.
3. Alteraciones de color.
4. Fístulas.
5. Abcesos submucosos.
6. Cicatrices de cirugía paraendodóncica o de otra índole.

Es deber del dentista comunicar al paciente su impresión sobre el estado general de su boca y aconsejarle la necesidad de atenderla adecuadamente.

Percusión

Se percuten ligeramente, con el extremo de una pinza, -- primero las piezas vecinas a la afectada y después esta última con el fin comparativo. Si el paciente acusa un dolor marcado puede tratarse de una alteración paraendodóncica aguda o subaguda, y si la molestia es leve puede sospecharse de una alteración paraendodóncica crónica.

Percusión sonora

Los dientes despulpados y los dientes con rarefacción paraendodóncica dan un tono mate o amortiguado, que contrasta con el sonido neto, claro y firme de los dientes con pulpa y paraendodonto sano.

Movilidad

Con la pinza se toma la corona de las piezas adyacentes a la afectada y se observa su movilidad en sentido vertical y

y horizontal. Se repite lo mismo con el diente en estudio y - si su movimiento es mayor que el de los anteriores, se anota el grado del desplazamiento.

Exploración Instrumental

Con un explorador se busca la entrada y profundidad de las caries existentes pequeñas. Si la caries es amplia se prefiere una cucharilla para extraer primero su contenido blando y en seguida explorar con ella misma. Se debe investigar también si existe o no sensibilidad dentaria, comunicación pulpar y dentro de esta la posible vitalidad.

Palpación:

Se ejecuta con una mano, con los dos o con los dedos. -- Por la palpación comparativa a veces averiguamos aumento de temperatura, aumento de volumen, cambios de la configuración, dolor a la presión, infarto ganglionar, fluctuación, etc. El intraoral se utiliza al sospechar patología paraendodóncica o la presencia de un absceso submucoso o subperióstico en el -- surco gingivovestibular, suelo bucal o bóveda palatina.

Cuando se ha llegado a un diagnóstico de presunción se -- procede al examen con los rayos Röntgen.

Examen Röntgenológico

La röntgenografía sirve:

1. Como medio de diagnóstico de alteraciones dentarias y para endodóncicas.
2. Para conocer los estados normales de las estructuras.

3. Para controlar el progreso del tratamiento.
4. Para comparar el resultado inmediato y posterior a este --
tratamiento.

Examen Eléctrico de la Vitalidad pulpar

Consiste en hacer pasar a través de la pulpa una corriente eléctrica muy débil, cuya intensidad se va aumentando hasta llegar al "umbral de irritación", manifestado por una sensación de cosquilleo, calor o hasta ligero dolor; este es el efecto de un pequeño choque eléctrico.

Pruebas Térmicas

El calor y el frío son medios para hacer el diagnóstico diferencial de ciertas inflamaciones pulpares y sirven como --
sucedáneo de la prueba eléctrica cuando se carece de aparato para efectuarla. La pulpa muerta no responde a las variaciones de temperatura.

Prueba del corte dentinario

Consiste en averiguar si la dentina es o no sensible al cortarla con una fresa. Así se puede descubrir la vitalidad --
pulpar.

Punción aspiradora y exploradora

La punción exploradora es útil, por ejemplo, para cerciorarse de la sensibilidad pulpar cuando se quiere proceder a --
su extirpación.

A veces la punción aspiradora nos dará el diagnóstico diferencial entre la existencia o no de líquido y para distin--

guir una colección purulenta de una acumulación de colesterol.

Transiluminación

Es poco utilizada en Endodoncia, pero cuando se carece - del aparato röntgenológico puede aprovecharse este medio para investigar si existe alteración paraendodóncica y para saber si un conducto radicular está obturado.

Exámenes de Laboratorio

Los que pueden necesitarse en Endodoncia son de dos clases:

1. Exámenes generales para aclarar ciertas sospechas de orden sistémico a fin de guiar el plan de tratamiento.
2. Exámenes especiales, que pueden ser bacteriológicos (frotis y cultivos de la cavidad pulpar o paraendodonto) o higtológicos (biopsias).

FICHA PARA CONTROL DEL DIAGNOSTICO Y EL TRATAMIENTO

PACIENTE

Nombre: _____ Edad: _____ Diente: _____
Dirección: _____ Tel: _____
Recomendado por: _____
Antecedentes de orden general: _____

Antecedentes del caso:

Caries Traumatismo Obturación Abrasión

EXAMEN CLINICO

Sintomatología subjetiva y objetiva

DOLOR

Frío Perasistente
 Calor Localizado
 Dulce Irrradiado
 Acido Provocado
 Fugaz Espontáneo
 Y/o nocturno
 A la exploración
 A la percusión horizontal
 A la percusión vertical
 A la palpación periapical
 A la masticación
Al estímulo Responde
eléctrico No responde

CAMBIO DE COLOR

Localizado Difuso

PISO DE LA CAVIDAD

Duro Blando

PULPA EXPUESTA

Integra Totalmente
 Parcialmente destruida
destruida Hipertro-
fiada

ZONA PERIAPICAL

Normal Fístula
 Tumefacción localizada
 Tumefacción difusa
 Absceso alveolar agudo

EXAMEN RADIOGRAFICO

CAMARA PULPAR

- Normal
 - Amplia
 - Estrecha
 - Módulos
 - Calcificada
- ZONA APICAL Y PERIAPICAL
- Periodonto normal
 - Periodonto ensanchado
 - Reabsorción apical
 - Condensación
 - Osteoesclerosis
 - Rarefacción circunscrita
 - Rarefacción difusa

CONDUCTO RADICULAR

- Normal
 - Amplio
 - Estrecho
 - Agujas
cálcicas
 - Calcificado
- Reabsorción
interna
 - Reabsorción
externa
 - Obturado

NUMERO DE CONDUCTOS

- 1
- 2
- 3
- 4

MORFOLOGIA

- Recto
- Curvo
- Fusionado
- Bayoneta
- Acodado
- Bifurcado

DIAGNOSTICO:

INTERVENCION INDICADA

CONDUCTOMETRIA

Conducto único	Milímetros	Referencia
Vestibular		
Lingual		
Mesiovestibular		
Distovestibular		
Mesiolingual		
Distal		

OBTURACION

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Cono de gutapercha | <input type="checkbox"/> rápidamente reabsorbible |
| <input type="checkbox"/> Cono de plata | <input type="checkbox"/> P lentamente reabsorbible |
| <input type="checkbox"/> Cono único | <input type="checkbox"/> A para recubrimiento o |
| <input type="checkbox"/> Condensación lateral | <input type="checkbox"/> S protección de filetes |
| <input type="checkbox"/> Correcta | <input type="checkbox"/> T momificante |
| <input type="checkbox"/> Corta | <input type="checkbox"/> A |
| <input type="checkbox"/> Sobreobtusión | <input type="checkbox"/> Cemento medicamentoso |

ACCIDENTES OPERATORIOS

- Fractura coronaria
- Escalón
- Fractura del instrumento
- Perforación de piso de cámara
- Perforación a periodonto

FECHA

TECNICA OPERATORIA Y MEDICACION

1

2

3

4

5

CONTROL POSTOPERATORIO INMEDIATO Y MEDIATO

1

2

3

4

5

CAPITULO VII

ANESTESIA EN ENDODONCIA

La anestesia para la práctica endo y paraendodóncica es el acto prequirúrgico que utiliza técnicas y medios para insensibilizar temporalmente el endodonto y el paraendodonto.

DIVISION

Con el fin de privar temporalmente a la pulpa de sensibilidad se pueden utilizar:

1. La anestesia terminal, llamada también local o infiltrativa, que puede ser:

Directa: Por contacto

Por presión

Inyección intrapulpar

Indirecta: Inyección submucosa

Subperióstica

Intraperiodontal

Intraseptal

Diploica

2. La anestesia regional (de conducción, troncular o por bloqueo).
3. Anestesia general.
4. Hipnosis.

En Endodoncia debe preferirse:

1. La anestesia regional (sobre todo en la amputación de la -

pulpa cameral), porque:

- a. Es una anestesia más completa
- b. Evita la vasoconstricción y consecuente anemia pulpar de la terminal, que si bien es conveniente durante la amputación, tiene la desventaja de ser seguida de dilatación vascular prolongada con compresión de la pulpa apical, que muchas veces acarrea una franca hiperemia postoperatoria, capaz en ocasiones de producir alteraciones pulpares definitivas o irreversibles.

2. Sigue en orden de frecuencia la anestesia terminal.

Entre las variedades de esta es de preferir la submucosa y, mejor todavía, la subperióstica. La anestesia terminal con viene solo en niños y jóvenes, con limitación a los dientes anteriores.

La anestesia diploica y la intraperiodontal tienen el inconveniente de producir alguno que otro caso de periodontitis.

Las formas de anestesia por contacto, presión e inyección intrapulpar deben estar proscritas en la pulpectomía cameral, porque al esperamos de la pulpa radicular una máxima reacción tisular defensiva que cicatrice la herida, no debemos fustigar este órgano con irritaciones químicas y físicas directas, que no otra cosa es la anestesia en plena pulpa.

3. Anestesia general:

Hara vez hay necesidad de recurrir a esta anestesia, pero

pulpa cameral), porque:

- a. Es una anestesia más completa
 - b. Evita la vasoconstricción y consecuente anemia pulpar - de la terminal, que si bien es conveniente durante la - amputación, tiene la desventaja de ser seguida de dilatación vascular prolongada con compresión de la pulpa - apical, que muchas veces acarrea una franca hiperemia - postoperatoria, capaz en ocasiones de producir alteraciones pulpares definitivas o irreversibles.
2. Sigue en orden de frecuencia la anestesia terminal.

Entre las variedades de esta es de preferir la submucosa y, mejor todavía, la subperióstica. La anestesia terminal con viene solo en niños y jóvenes, con limitación a los dientes anteriores.

La anestesia diploica y la intraperiodontal tienen el inconveniente de producir alguno que otro caso de periodontitis.

Las formas de anestesia por contacto, presión e inyección intrapulpar deben estar proscritas en la pulpectomía cameral, porque si esperamos de la pulpa radicular una máxima reacción tisular defensiva que cicatrice la herida, no debemos fustigar este órgano con irritaciones químicas y físicas directas, que no otra cosa es la anestesia en plena pulpa.

3. Anestesia general:

Hara vez hay necesidad de recurrir a esta anestesia, pero

si esto sucediera debe hacerse intravenosa o endotraqueal, esta última por intubación nasal.

4. Hipnosis:

Si el operador tiene preparación en el aprovechamiento de la hipnosis y sugestión, y el paciente se presta, puede lograr la insensibilización pulpar por este medio, aunque no con la misma facilidad que en otros órganos.

PREMEDICACION

Hay pacientes a quienes estará indicado prescribir un -- barbitúrico a fin de que duerman bien la noche anterior a la intervención endodámica. A otros habrá que suministrar el medicamento poco antes de la cita.

PRECAUCIONES

Antes de inyectar se debe:

1. Ajustar el sillón a fin de que el paciente esté en posición horizontal.
2. Previa aspiración, para cerciorarse de que uno no va a inyectar en un vaso, depositar el anestésico lentamente.

ANESTESICOS

En términos generales, los anestésicos varían según:

1. El tiempo de inducción.
2. La potencialidad o profundidad de su acción.
3. La duración.

Las circunstancias y las necesidades especiales de cada

intervención indicarán el anestésico mejor para el caso.

Por ejemplo, para la pulpectomía cameral debe usarse uno de iniciación rápida y de acción profunda, pero corta. La lidocaína (clorhidrato de xilocaína), la ravocaína y la primo--caína con poco vasoconstrictor son los indicados.

CAPITULO VIII

AISLAMIENTO DEL CAMPO ENDODONCICO

MEDIOS DE AISLAMIENTO

A. Medios Químicos:

Atropina o derivados y otros medicamentos antisialógenos.

B. Medios Mecánicos:

I Rollos de algodón.

II Dique de caucho, con el cual se logra un aislamiento - completo y tiene numerosas ventajas, como son:

1. Disponer de un campo seco.
2. Lograr una desinfección eficiente del campo operatorio.
3. Impedir que lo contamine la saliva.
4. Proteger la encía de la acción dañina de sustancias introducidas en el diente.
5. Mejor visión.
6. Previene la caída de instrumentos a la vía respiratoria o digestiva.

UTILES

Materiales

- Dique de caucho
- Hilo de seda encerado
- Vaselina
- Talco

Perforador
Grapas
Instrumentos Portagrapas
Arco o Portadique

AISLAMIENTO EFECTIVO

I Elección del dique:

Fue introducido por Baraum en 1864. Se le prefiere de color oscuro por el contraste con los dientes y de grosor mediano.

II Determinación del diente o dientes por aislar:

Si el acceso es solo colusal o lingual, basta aislar únicamente la pieza a tratar.

Si la cavidad es ocluso-proximal o linguo-proximal se debe incluir la pieza contigua, o las dos piezas vecinas -- cuando la cavidad es MOD o MLD.

III Perforación del dique:

Las perforaciones deben ser de un diámetro mínimo, pero suficiente para que no se desgarran al insertar el dique.

IV Elección de la grapa más adecuada:

En incisivos se utilizan por lo común los números 210 y 211 o 27 de S. S. White, pero en los inferiores o pequeños pueden ser útiles las 0 y 00 de Ivory y Ash.

En caninos y premolares se empleará la 27 o 206 de S. S. White.

En molares se dispone de infinidad de tipos con o sin alas; los números 26, 200 y 201 de S. S. White estarían in

dicados.

V Prueba de la grapa:

Después de lavar y desinfectar la región, se prueba la grapa sola. Esta es tomada con las puntas del forceps -- portagrapas.

VI Fijación del dique sobre el arco:

Hay dos clases de arco: el metálico de Young y el plástico de Otsby. Este último tiene la ventaja de no proyectarse sobre la radiografía.

VII Aislamiento propiamente dicho:

Se inserta y se fija el dique alrededor del reborde gingival.

VIII Secado de la región:

El campo aislado se seca con aire a presión y se introduce en la boca un buen eyector de saliva.

IX Desinfección del campo aislado:

Se lleva a cabo con un antiséptico y una vez secado con aire comprimido se procede a la intervención endodóncica, siempre con los útiles esterilizados.

INFILTRACION

Esta puede deberse a:

1. Perforación accidental del dique.
2. Estiramiento exagerado del dique.

Para evitar esto deberá disminuirse la tensión.

3. Mal ajuste del dique al cuello, generalmente por las caras proximales.

Introduciendo unas cuñas de caucho se corregirá este ajuste.

4. Perforación demasiado grande.
5. Perforaciones muy cercanas.

CAPITULO IX

LONGITUD TOTAL DE LOS DIENTES SEGUN DIVERSOS AUTORES

Medida en milímetros (promedio)

AUTOR	Black	Grossman	Pucci y Reig 1944	Aprile 1960	Oativeros 1968
AÑO	1902	1965			
DIENTES SUPERIORES					
Incisivo central	22.5	23.0	21.8	22.5	22.39
Incisivo lateral	22.0	22.0	23.1	22.0	21.70
Canino	26.5	26.5	26.4	26.8	25.29
Primer premolar	20.6	20.5	21.5	21.0	20.58
Segundo premolar	21.5	21.5	21.6	21.5	20.17
Primer molar	20.8	20.5	21.3	22.0	19.97
Segundo molar	20.0	20.0	20.0	20.7	20.03

	Black	Grossman	Pucci y Reig	Aprile	Ontiveros
DIENTES INFERIORES					
Incisivo central	20.7	20.5	20.8	20.7	20.15
Incisivo lateral	21.1	21.0	22.6	22.1	20.82
Canino	25.6	25.5	25.5	25.6	24.36
Primer premolar	21.6	20.5	21.9	22.4	21.13
Segundo premolar	22.3	22.0	22.3	23.0	21.85
Primer molar	21.0	21.0	21.9	21.0	20.25
Segundo molar	19.8	20.0	22.4	19.8	19.85

No constan los terceros molares por ser dientes muy irregulares en tamaño y de trabajo endodóncico excepcional.

CAPITULO I

BIOPULPECTOMIA CAMERAL O PULPOTOMIA VITAL

Es una intervención quirúrgica que comprende la amputación de la pulpa cameral viva, pero con previa insensibilización anestésica local, complementada con la aplicación de fármacos que protegiendo y estimulando la pulpa residual, favorecen la cicatrización de la misma y la formación de una barrera calcificada de neodentina, permitiendo la conservación de la vitalidad pulpar..

La pulpa remanente radicular debidamente protegida y tratada, continúa indefinidamente en sus funciones sensoriales, defensiva y formadora de dentina.

INDICACIONES

1. En pulpitis incipiente cameral bien diferenciada.
2. En pulpas sanas por necesidad protésica.
3. En dientes con pulpa joven, cuyo resto radicular puede continuar su actividad fisiológica, sobre todo la dentinogénica, y con gran capacidad defensiva.
4. En dientes con amplios forámenes por la aún incompleta formación radicular y en los dientes temporales cuando ha comenzado la resorción apical.
Esto no excluye los dientes de adultos y de seniles.
5. Cuando se puede obtener una anestesia completa.
6. En el caso de no disponer de más tiempo que el de una sola

sesión.

CONTRAINDICACIONES

1. Inseguro diagnóstico diferencial de la pulpitis incipiente cameral.
2. Imposibilidad anestésica.
3. En dientes adultos con conductos estrechos y ápices calcificados.
4. En todos los procesos inflamatorios pulpaes, como pulpitis supuradas o gangrenosas.

VENTAJAS SOBRE LA NECROPULPECTOMIA

1. Conservación de la vitalidad de la pulpa radicular.
2. Posibilidad, por la anterior ventaja, de continuar la formación radicular en los casos de raíces incompletas.
3. Ahorra el tiempo de una sesión.
4. No se irrita el perirrédice con sustancias químicas.

TECNICA

1. Anestesia local con xilocaína, carbocaina u otro anestésico local.
2. Aislamiento y esterilización del campo operatorio con alcohol timolado o mertiolato incoloro.
3. Apertura de la cavidad o remoción del cemento o eugenato de cinc si lo hubiere, acceso a la cámara pulpar con una fresa del número 6 al 11 según el diente y siguiendo las normas empleadas en las pulpectomías totales.
4. Remoción de la pulpa coronaria con la fresa antes indicada

a baja velocidad y, aún mejor, empleando las cucharitas o excavadores, para evitar la torsión en forma de tirabuzón de la pulpa residual radicular.

La cucharilla pequeña y delgada debe introducirse entre - la pulpa y una pared de la cámara, hasta llegar en caso - de multirradiculares a la entrada de un conducto en el -- suelo cameral y, seccionando ahí la pulpa.

Se avanza con la cucharilla hacia los conductos restantes, amputando de esta manera todo el órgano pulpar cameral.

En el caso de un diente unirradicular con amplia cavidad se lleva la cucharilla dos o tres milímetros más allá --- del cuello dentinario.

5. Lavado de la cavidad con suero fisiológico o agua de cal (solución a saturación de hidróxido cálcico en agua).

De haber hemorragia y no ceder en breves minutos, aplicar trombina en polvo o una torunda de algodón humedecida con solución al milésimo de adrenalina.

6. Este paso consiste en el acceso a la entrada del conducto y la ampliación del principio del mismo con el fin de profundizar la amputación unos tres milímetros; con ello se trata de evitar que una posible caries cervical o radicular futura o la infección de un conductillo interradicu-- lar contaminen el muñón de la pulpa.

Segundo acceso o acceso a las entradas de los conductos: Consiste en la localización y ampliación de estas entra-- das para facilitar el correcto tratamiento de los tres ni

límetros cervicales del conducto.

Localización:

- a. En las raíces con un solo conducto esta localización no presenta ningún problema, pudiéndose ver la entrada directamente.
- b. En los dientes con dos o más conductos de personas jóvenes, cohibida la hemorragia es fácil localizar las entradas, no así en los de adultos, y sobre todo en los individuos seniles, porque la entrada a algún conducto o a todos ellos puede caracterizarse por:
 - Su diámetro muy reducido.
 - Su posible dirección oblicua o casi vertical, es decir, axial, por la marcada inclinación o curvatura del comienzo del conducto.

El cuidadoso examen de la radiografía interoclusal es indispensable en estos casos y puede revelar muy útiles datos insospechados.

En primer lugar se trata de localizar las entradas de los conductos con un explorador largo y delgado. En caso de dificultades se vale uno de sondas muy finas.

La pared mesial de la cámara de los molares puede presentar una convexidad tan marcada que no se vean las entradas. Esta convexidad puede aplanarse cuidadosamente con una fresa de fisura estéril cuidando de no cortar el suelo cameral ni las entradas de los conductos y procurando no formar escalones, pues con ello se destruiría la for-

ma de embudo del principio de los conductos que facilita el deslizamiento del instrumento. Se regulariza esta pared mesial con una fresa esférica grande.

Cuando resulta difícil la localización de alguno de los conductos:

- a. Se embadurna el suelo de la cámara con tintura de yodo o un colorante que pinte intensamente la entrada de los conductos; de esta manera se facilita la localización.
- b. Si así no se encuentra la entrada, se deja un instrumento de conductos en el orificio hallado y se toman unas radiografías en diferentes ángulos para determinar distancia, posición u orientación de la otra u otras entradas.

Una vez hallada la entrada se determina su distancia de la superficie oclusal con una sonda milimétrica. Con una sonda lisa, en la que se fija un tope a una distancia de tres milímetros de la determinada, se exploran los tres milímetros iniciales de cada conducto.

Para la ampliación del comienzo del conducto y profundización de la pulpectomía, con una fresa estéril esférica más o menos del mismo diámetro que la utilizada en la primera porción del conducto, se cortan a baja velocidad unos dos o tres milímetros de la pulpa, introduciendo la fresa en el conducto.

Con otra fresa esférica más grande se regulariza y amplía

el ligero ensanchamiento practicado con la primera, teniendo cuidado de no desviarse del eje del conducto.

7. Lavado de la cavidad, incluyendo la ampliación del o los conductos.
8. Se seca con torundas estériles.
9. Se deja una pequeña torunda estéril o punta absorbente sobre cada muñón amputado por unos cinco minutos para cohibir la hemorragia.
10. Una vez cohibida la hemorragia se seca la cámara y el muñón sin gran coágulo y:
 - a. Se aplica hidróxido de calcio en suspensión, con el fin de tener la seguridad de su contacto con el muñón.
 - b. Después se deposita sin presión pasta de hidróxido de calcio en la porción del conducto ensanchado y el suelo cameral (en los multirradiculares).
11. Se deja secar.
12. Se elimina el exceso y se cubre con una capa de uno o dos milímetros de eugenato de cinc espeso.
13. Se obtura con cemento de fosfato de cinc.
14. Se toma una radiografía interoclusal.
15. A los tres o cuatro días se hace una prueba de vitalidad pulpar.

EVOLUCION POSTOPERATORIA

En los primeros días pueden presentarse síntomas de una ligera hiperemia pulpar o una pequeña congestión periapical, con la consiguiente molestia tenue a la percusión. Por lo co-

nía esta semiología va disminuyendo hasta desaparecer en tres o cuatro días. En caso contrario puede establecerse una franca pulpitis total en la pulpa restante.

RESULTADOS

Una biopulpectomía cameral tendrá mejores resultados:

1. En una pulpitis incipiente de origen químico o térmico que en otra etiología bacteriana.
2. En un niño con amplio conducto terminal, que en una persona senil con conducto estrecho y pulpa atrofiada.
3. En un individuo sano que en otro enfermo.
4. En una pulpa sana, por razones periodontoclásicas o protésicas.

MITOS

Realizando la biopulpectomía cameral correctamente, se obtiene éxito en 90% de los casos.

CAPITULO XI

NECROPULPECTONIA CAMERAL O PARCIAL

Esta intervención consiste en dos fases que se complementan entre sí:

10. Desvitalización de la pulpa mediante fármacos llamados -- desvitalizantes (trióxido de arsénico y ocasionalmente per formaldehído) de fuerte acción tóxica y que aplicados -- durante unos días actúan sobre el tejido pulpar dejándolo insensible, sin metabolismo ni vascularización; y
20. Momificación propiamente dicha consistente en la eliminación de la pulpa coronaria previamente desvitalizada y, - aplicación de una pasta fijadora o momificadora, para que actuando constantemente sobre la pulpa residual o radicular, mantenga un ambiente aséptico y proteja al tejido remanente.

INDICACIONES

La necropulpectomía cameral está indicada en la pulpitis incipiente cameral:

1. De los dientes posteriores.
2. De los dientes cuyos conductos están tan dentinificados que casi son invisibles en la radiografía.
3. De los casos de conductos tan curvados o angulados que harían imposible su tratamiento.
4. De los casos con imposibilidad de anesteziar, ya sea:

- a. Por invencible nerviosidad del paciente.
- b. Por falta de cooperación.
- c. Por intolerancia química.
- d. Porque la anestesia ha fracasado.

CONTRAINDICACIONES

1. En dientes anteriores, porque puede alterar su color.
2. En pacientes no cooperadores.
3. En piezas dentarias que no brinden la seguridad de cerrar herméticamente al devitalizador, por el peligro de filtración gingival y periodontal que acarrea complicaciones --- irreversibles.
4. En los procesos pulpares muy infectados como son las pulpitis con necrosis parcial o total y las pulpitis gangrenosas.

VENTAJAS SOBRE LA BIOPULPECTOMIA

1. Omisión de la anestesia.
2. Posibilidad de salvar órganos dentarios en los cuales no es posible aplicar la anestesia ni tratar los conductos.

DEVITALIZADORES

Se usan el trióxido de arsénico y el paraformaldehido.

La metas perseguidas son:

1. Insensibilización.
2. Devitalización limitada de la pulpa.
3. Su conservación aséptica y seca.
4. No irritación del periodonto.

El trióxido de arsénico (anhídrido arsenioso), es un tóxico celular poderoso y produce:

- a. Destrucción de las células endoteliales.
- b. Congestión vascular.
- c. Hemorragia.
- d. Degeneración de los nervios.
- e. Necrosis pulpar.

El producto más recomendable es el Nervarsen. Actúa durante tres días, máximo cinco; rara vez produce dolores que son poco intensos y sin complicaciones periodontales de comajderación.

En los niños se emplea mucho el paraformaldehído, por -- sus ventajas siguientes:

1. Menor toxicidad.
2. Acción momificante.
3. Bactericida intenso.
4. No daña al periodonto si se aplica sobre la pulpa cameral.

Sus inconvenientes son:

1. Solo es eficaz al aplicarlo directamente sobre la pulpa.
2. Obra más lentamente y con menor regularidad.
3. Requiere a veces varias aplicaciones.

TECNICA DE LA DESVITALIZACION

Primera sesión:

1. Preparación de la pieza dentaria.

Esta sesión requiere sedación, descongestión y desinfección de la pulpa, además de la preparación del diente eliminan-

de dentina reblandecida, esmalte socavado y obturaciones anteriores. No hay que detenerse en la eliminación de la dentina cariada en la cercanía de la pulpa, sino exponer la pulpa si es posible.

Si la cavidad es oclusal, dejarla cubierta con una torundita estéril con esencia de clavo hasta la siguiente sesión; pero si es proximal o se extiende hasta gingival por vestibular o lingual, se obturará con cemento de fosfato de cinc cuidadosamente para tener la seguridad de que no habrá filtración o comunicación cavo-gingival. En caso de necesidad, una banda o aro de acero garantizará la resistencia del cemento.

Segunda sesión:

1. Se aísla el diente con dique y grapa, se desinfecta el campo y se elimina la curación sellada en la sesión anterior. Si la cavidad fuese clase II o compuesta (vestibular o lingual), a la que se había obturado con cemento, se preparará por oclusal de nuevo una cavidad que alcance la dentina profunda. En cualquier caso y sobre la cavidad oclusal --- bien seca, se coloca el trióxido de arsénico en la forma y presentación que se prefiera (puro con una torunda empapada en eugenol, o en pastas preparadas), adaptándolo al fondo de la cavidad, cubriéndolo con una torunda seca y después de comprobar que queda suficiente margen dentinal, sellarlo preferiblemente a doble sello con Cavit y oxifosfato de cinc.

Se advierte al paciente que es posible tenga ese día dolor, pero que cederá fácilmente a los analgésicos de rutina, y se le cita de tres a siete días después (este lapso depende del estado pulpar y de la edad del paciente, ya que en los dientes jóvenes se necesita menos tiempo para que se produzca la desvitalización).

Si se emplea el paraformaldehído (trioximetileno) como desvitalizador, generalmente en dientes temporales, el lapso a esperar es de 15 a 20 días.

Tercera sesión:

Técnica de la necropulpectomía canalal propiamente dicha y modificación.

1. Aislamiento y esterilización del campo.
2. Con fresas estériles se quita la obturación puesta en la sesión anterior y, como ya no existe sensibilidad se adelanta el acceso, pero sin penetrar a la cámara.
3. Acceso a la cámara con fresa redonda estéril del número -- ocho al once (en premolares puede usarse la número seis), resecaando todo el techo y la mayor parte de la pulpa coronaria desvitalizada, que aparecerá insensible, de color rojo oscuro y con un olor peculiar.
4. Para la total eliminación de la pulpa desvitalizada se emplearán cucharitas bien afiladas y estériles, controlando la completa extirpación de la misma y legando bien en la entrada de los conductos.
5. Limpieza de la cavidad y aplicación durante cinco a diez -

minutos de tricresol-formol o líquido de Oxpara.

6. Secado y aplicación de la pasta momificadora (Trío de Gysi, Oxpara, etc.) en el fondo de la cavidad, procurando que se adapte a la entrada de los conductos y que rellene la mayor parte de la cámara pulpar.
7. Se cubre con una capa de eugenato de cinc y el resto con cemento de oxifosfato.
8. Se controla la pieza el mayor tiempo posible hasta tener bastante seguridad del éxito, obturándole entonces definitivamente.

MOMIFICACION PULPAR

Es un proceso que tiende a fijar el resto pulpar desvitalizado en los conductos.

Finalidad:

1. Completar la desvitalización pulpar.
2. Conservar estéril la pulpa radicular mortificada y evitar su desintegración y putrefacción.
3. Mantenerla seca y sin contracción.
4. Estimular el periodonto del conducto cemental, a fin de -- que deposite cemento secundario.

El momificador debe llenar los siguientes requisitos:

1. Efecto desinfectante perdurable.
2. Acción rápidamente difusible.
3. Compatibilidad de los ingredientes.
4. No irritar al paraendodonto.
5. No alterar el color del diente.

EVOLUCION

Clinicamente puede presentarse una ligera periodontitis aguda durante unos días; si no desaparece ésta, la operación puede acabar en fracaso.

Histológicamente, en el límite de la pulpa desvitalizada el periodonto reacciona con una granulación celular conjuntiva que tiende a depositar neocemento, pudiendo llegar a la -- completa obliteración de la parte terminal del conducto.

RESULTADOS

Se considera un 85% de éxitos en esta terapia.

Los fracasos, al igual que en la biopulpectomía cameral de las piezas multirradiculares pueden no abarcar todas las pulpas radiculares.

Lo que no se debe hacer en la necropulpectomía cameral y momificación:

1. Aplicar arsénico donde es imposible cerrarlo herméticamente, porque al escaparse puede producir una necrosis mucosa y hasta ósea del proceso alveolar, con la pérdida de los dos piezas dentarias contiguas.
2. Volver a aplicar arsénico sobre los muñones pulpares radiculares cuando no se ha logrado su insensibilización completa. En su lugar se aplica una pasta paraformica.
3. Conservar el arsénico en forma de pasta; debe tenerse en tabletas secas.
4. Esperar de una dosis tan reducida de arsénico un poder ger

miciada, por lo tanto, queda proscrita la amputación coronaria en pulpas radiculares infectadas.

5. Aplicar el momificador sobre muñones pulpares vivos.
6. Usar un momificador viejo y resecaado.

TECNICA DE LA MOMIFICACION EN UNA SOLA SESION

Con esta técnica no se utiliza el trióxido de arsénico, siendo el paraformaldehído el fármaco que devitaliza y momifica al mismo tiempo.

Está indicada en aquellos pacientes que solo tienen oportunidad de visitar al profesional una sola vez, o en los que está contraindicada la aplicación del trióxido de arsénico.

Los pasos en síntesis son los siguientes:

1. Anestesia local con xilocaína o mepivacaína (carbocafina).
2. Aislamiento y esterilización del campo.
3. Apertura y acceso a la cámara pulpar.
4. Eliminación de la pulpa coronaria con cucharitas.
5. Control de la hemorragia.
6. Lavado con hipoclorito de sodio o agua oxigenada.
7. Aplicación durante diez minutos de tricresol-formol o líquido de Oxpara.
8. Secado de la cavidad.
9. Obturación de la cámara pulpar con pasta Trío de Gyal o de Oxpara.
10. Lavado del margen dentinario.
11. Obturación con fosfato de cinc.
12. Control radiográfico.

Al igual que la técnica anterior y en general en todas -
las modificaciones pulpares, es opcional colocar una cura de
tricrosol-formol con cemento durante unos días antes de la ob-
turación cameral definitiva.

CAPITULO XII

PULPECTOMIA TOTAL

Es la amputación o eliminación de toda la pulpa tanto coronaria como radicular, previamente anestesiada, complementado con la preparación o rectificación de los conductos radiculares y la medicación antiséptica.

INDICACIONES

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

1. Lesiones traumáticas que involucren la pulpa del diente -- adulto.
2. Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial.
3. Pulpitis crónica total.
4. Pulpitis crónica agudizada.
5. Reabsorción dentinaria interna.
6. Ocasionalmente en dientes anteriores con pulpa sana o reversible, pero que necesitan de manera imperiosa para su restauración la retención radicular.

VENTAJAS

1. Sobre el vaciamiento de una pulpa gangrenada y sobre el -- tratamiento del conducto ya con alteraciones perirradiculares:
 - a. Presenta menor infección, o ninguna, en las paredes del

conducto.

- b. Requiere menor ampliación y, por lo tanto, menos tiempo.
 - c. Menos posibilidades de que se altere el color del diente.
 - d. Conservación de la vitalidad del periodonto en la porción cementaria del conducto.
 - e. Mejor pronóstico, sin probabilidades de producir una parodontitis aguda.
2. Sobre la necropulpectomía:
- a. Ahorra una sesión.
 - b. Es más segura la insensibilización pulpar.
 - c. Mayor seguridad de conservar vivo el periodonto dentro del conducto cementario.
 - d. Presenta menos complicaciones periodontales.

DESVENTAJAS

1. La punción o punciones anestésicas.
2. La hemorragia, que a veces dificulta un poco el tratamiento del conducto.
3. Sin el aparato de rayos Röntgen no es posible precisar la cavometría para la ampliación del conducto en la misma sesión.

PAUTAS DE TRATAMIENTO

Biopulpectomía (Pulpectomía en dientes con pulpa viva, - con anestesia).

Primera sesión:

1. Preoperatorio:

Aplicación de un sedativo, eliminación y obturación de las caries existentes en el diente a intervenir y en los proximales; opcionalmente, ajuste y cementado de una banda de - cobre protectora.

2. Anestesia local.

3. Aislamiento con dique y grapa y desinfección del campo.

4. Apertura y acceso a la cámara pulpar; preparación y rectificación de la misma.

5. Conductometría.

6. Extirpación de la pulpa radicular.

7. Preparación biomecánica (ensanchado y lisado).

8. Toma de muestra para la siembra del cultivo.

9. Lavado (irrigación y aspiración).

10. Secado y aplicación del fármaco.

11. Sellado temporal.

12. Retiro de aislamiento.

13. Control de la oclusión.

Segunda sesión:

1. Aislamiento con dique y grapa y desinfección del campo.

2. Remoción de la cura oclusiva.

3. Completar y rectificar la preparación biomecánica.

4. Toma de muestra para la siembra del cultivo.

5. Lavado (irrigación y aspiración).

6. Secado y aplicación del fármaco.

7. Sellado temporal.
8. Control de la oclusión.

Tercera sesión:

1. De ser el cultivo negativo y estar el diente asintomático, se procederá a la obturación del conducto.

A. APERTURA DE LA CAVIDAD Y ACCESO PULPAR

Normas:

1. Se eliminará el esmalte y dentina estrictamente necesario para llegar hasta la pulpa, pero suficiente para alcanzar todos los cuernos pulpares y poder maniobrar libremente en los conductos.
2. Debido a que la iluminación, la vista del profesional y la entrada natural de la boca son tres factores que están --- orientados en sentido anteroposterior, es conveniente "especializar" todas las aperturas y accesos oclusales en los --- dientes posteriores (premolares y molares), para obtener --- mejor iluminación, óptimo campo visual de observación di--- recta y facilitar el empleo bidigital de los instrumentos para conductos.
3. En dientes anteriores (incisivos y caninos) se hará la ape- tura y el acceso pulpar por lingual, lo que permitirá una observación casi directa y axial del conducto, mejor prepa- ración quirúrgica del mismo y una obturación permanente es- tética al ser invisible en la locución.
4. Se eliminará la totalidad del techo pulpar, incluyendo to-

dos los cuernos pulpaes, para evitar la decoloración del diente por los restos de sangre y hemoglobina. Por el contrario, se respetará todo el suelo pulpar (con alguna excepción) para evitar escalones canerales y facilitar el deslizamiento de los instrumentos hacia los conductos.

El instrumental utilizado para la apertura podrá ser puntas de diamante o fresas de carburo de tungsteno número 558 y 559. Alcanzada la unión amelodentinaria se continuará el acceso pulpar exclusivamente con fresas redondas del 4 al 11, según el tamaño del diente.

Dientes anteriores:

En incisivos y caninos, bien sean superiores o inferiores, la apertura se hará partiendo del cíngulo y extendiéndola de dos a tres milímetros hacia incisal, para poder alcanzar y eliminar el cuerno pulpar. El diseño será circular o ligeramente ovalado en sentido cervicoincisor, pero en dientes muy jóvenes se le puede dar forma triangular de base incisal.

La apertura se iniciará con una punta de diamante o fresa de carburo de tungsteno en sentido perpendicular hasta alcanzar la línea amelodentinaria, en cuyo momento y con fresa redonda del número 4 al 6 se cambiará de dirección para buscar el acceso pulpar en sentido axial (en incisivos inferiores a veces es necesaria la número 2). A continuación se rectificará la apertura, primero en su parte incisal eliminando con una fresa redonda los restos del asta pulpar y, complementando la entrada axial del conducto con una fresa de llama o

piriforme eliminando el muro lingual y verificando en todo caso que la forma de embudo conseguida facilite la visibilidad y que los instrumentos puedan realizarse en su trabajo activo de manera directa, penetrando en el centro del conducto y sin rozar las paredes del esmalte.

Prenolares superiores:

La apertura será siempre ovalada o elipsoidal, alcanzando casi las cúspides en sentido vestibulolingual. Puede hacer se un poco mesializada.

La apertura se iniciará con una punta de diamante o fresa de carburo de tungsteno, dirigida perpendicularmente a la cara oclusal y en sentido centripeto a la estrecha cámara pulpar de los premolares (ocupando el centro geométrico del diámetro y con forma laminar o aplanada en sentido mesiodistal).

El acceso final a la pulpa se complementará con una fresa del número 4 o 5, procurando con un movimiento de vaivén vestibulolingual eliminar todo el techo pulpar, pero procurando no extenderse hacia mesial ni distal para no debilitar estas paredes tan necesarias en la futura rehabilitación del diente. Posteriormente y después de un control de la cavidad operatoria por medio de cucharitas o excavadores, se podrá insistir con la misma fresa hacia los extremos de la pulpa en búsqueda de la entrada de los conductos.

Con una fresa piriforme o de llama muy delgada o con un ensanchador piriforme, se rectificará en forma de embudo la entrada de los conductos, aunque este paso debe ser hecho una

ves localizados los conductos.

La apertura de los premolares en sínthesis tendrá la forma de un embudo aplanado en sentido mesiodistal.

Premolares inferiores:

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

Con una punta de diamante o fresa de carburo de tungsteno, dirigidas perpendicularmente a la cara oclusal, se alcanzará la unión amelodentinaria; se continúa con una fresa del número 6 hasta el techo pulpar y luego, bien con una fresa -- algo menor o mejor aún con una fresa de llana, se rectifica -- el embudo radicular en sentido vestibulolingual.

Molares superiores:

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

Una vez alcanzada la unión amelodentinaria con la punta de diamante o la fresa de carburo de tungsteno cilíndrica, se continuará con baja velocidad y una fresa grande del número 8 al 11 (únicamente en molares muy pequeños con el número 6) hacia el centro geométrico del diente hasta sentir que la fresa

se desliza, penetra o "cae" en la cámara pulpar. A continua--
ción y con la misma fresa redonda grande se eliminará todo el
techo pulpar, trabajando de dentro afuera y procurando al mis-
mo tiempo extirpar (arrollada a la fresa y esfacelada) la --
gran masa de tejido pulpar, dándole suavemente al embudo de -
acceso una forma triangular que abarque la entrada de todos -
los conductos.

Es muy importante que el ángulo agudo mesiovestibular de
este triángulo alcance debidamente la parte donde ha de loca-
lizarse el conducto mesiovestibular (que en ocasiones son dos
en sentido mesiovestibular hacia palatino).

Molares inferiores:

La apertura será inscrita en la mitad mesial de la cara
oclusal. Tendrá la forma de un trapecio cuya base se extende-
rá desde la cúspide mesiovestibular (debajo de la cual deberá
encontrarse el conducto del mismo nombre), siguiendo hacia --
lingual hasta el surco intercuspídeo mesial o rebasándolo li-
geramente un milímetro (bajo este punto se hallará el conduc-
to mesiolingual), mientras que el otro lado paralelo corto, -
generalmente muy pequeño, cortará el surco central en o un po-
co más allá de la mitad de la cara oclusal. A los dos lados -
no paralelos que completan el trapecio se le dará una forma -
ligeramente curva. En dientes adultos y cuando se tenga la ag-
guridad de que solamente existe un conducto distal, se podrá
simplificar la apertura dándole forma triangular al convertir
el lado paralelo corto del trapecio en ángulo redondeado agu-

do distal del triángulo.

El acceso a la cámara pulpar es similar al descrito en molares superiores, empleando primero puntas y fresas cilíndricas a alta velocidad, para que una vez alcanzada la unión amelodentinaria continuar con fresas del 8 al 11 y, trabajando a baja velocidad sentir la penetración y "caída" en la cámara pulpar de la fresa, cuando en sentido centrípeto trepana la pulpa.

Con la misma fresa y trabajando de dentro afuera se eliminará el techo pulpar al mismo tiempo que el amasijo de pulpa esfacelada, procurando dar una suave continuidad geométrica a los dos trapecios: externo o de apertura e interno donde a veces desde el principio se aprecian visualmente la entrada de los tres conductos.

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

B. EXTIRPACION DE LA PULPA

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

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

Hallazgo de los conductos

En los DIENTES ANTERIORES con un solo conducto no hay dificultad alguna en hallar y recorrer el conducto correspondiente y es suficiente con la rectificación del muro lingual con una fresa de llama para proceder a los pasos siguientes: conductometría, extirpación pulpar, preparación, etc.

En los INCISIVOS INFERIORES la pulpa es corrientemente laminar (a veces incluso pueden presentar dos conductos: uno vestibular y otro lingual) y aunque en el tercio apical se hace oval y circular al llegar a la unión cementodentinaria, es conveniente que en la rectificación vestibulolingual se haga un acceso ovalado con una fresa de llama muy delgada que facilite el hallazgo y recorrido del conducto laminar.

En los CANINOS pueden encontrarse entradas a los conductos de sección oval y, de manera excepcional, dos conductos y hasta dos raíces.

En los PREMOLARES SUPERIORES se buscará la entrada de los conductos en el centro de los dos círculos de un imaginario número ocho que estuviese inscrito en la cámara pulpar. Después se comprobará si existen dos conductos o uno solo aplanado en sentido mesiodistal (de cierta frecuencia en el se

gundo premolar).

Los PREMOLARES INFERIORES con un solo conducto, aunque - aplanado u oval en su tercio cervical no ofrecen dificultades, pero siempre hay que tener en cuenta la posibilidad de que -- existan dos conductos.

En los MOLARES SUPERIORES el conducto palatino es amplio y fácil de reconocer y recorrer. El mesiovestibular se halla debajo de la cúspide del mismo nombre y se aborda con cierta facilidad con un instrumento de bajo calibre (número 8 a 10), pero en ocasiones hay que inclinar el instrumento cinco a -- diez grados de la vertical (en sentido distomesial, o sea de atrás adelante) para lograr que se deslice y penetre en el -- conducto mesiovestibular. El distovestibular que es el que -- ofrece alguna dificultad, tiene su entrada en el centro del - diente o acaso ligeramente hacia vestibular, pero siempre más cerca del conducto mesiovestibular que del palatino.

La raíz mesiovestibular puede tener dos conductos en sentido vestibulopalatino.

En los MOLARES INFERIORES el conducto distal se halla -- con facilidad por debajo del centro del lado corto del trapecio (o del ángulo agudo distal si se hizo la apertura en forma triangular), penetrando el instrumento con una angulación de treinta grados en sentido mesiodistal, o sea de delante -- atrás y debido a su tamaño permite en ocasiones que una lima del número 25 lo recorra libremente hasta la unión cementoden

tinaria.

En un 5 % de los casos existen dos conductos distales -- (uno vestibular y otro lingual), hallazgo que no es difícil - hacer cuando se observa que las limas de exploración penetran muy lateralmente desde un principio y, al colocar dos simultáneas presentan la típica posición de que están penetrando con ductos de recorrido independiente.

El conducto mesiovestibular se encuentra debajo exacta-- mente de la cúspide de su mismo nombre y el mesiolingual aparece debajo del surco intercuspídeo o a un milímetro del mismo hacia la vertiente de la cúspide lingual, pero nunca debajo de ésta.

Ambos conductos mesiales pueden abordarse con una lima - de bajo calibre cada uno (8 o 10), que quedan en posición vertical y en ocasiones ligeramente distalizadas entre cinco y - diez grados.

El segundo molar inferior ofrece características semejantes al primero, pero algunos casos no tienen sino dos conductos e incluso uno solo de sección en círculo ondulado y cuya existencia se ratifica al hacer la conductometría en las tres posiciones röntgenográficas de mesio, orto y distorradial.

Extirpación de la pulpa radicular

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

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

El olor de la pulpa radicular que tiene gran valor clínico puede ser: el peculiar de la pulpa sana, algo picante en procesos infiltrativos y putrescente o nauseabundo en pulpitis supuradas y gangrenosas.

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

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

radicular correctamente.

Conductometría o Mensuración

Llamada también cavometría o medida. Para seguir la norma de no sobrepasar la unión cementodentinaria, hacer una penetración de conductos y una obturación correctas, es indispensable conocer la longitud exacta de cada conducto o lo que es igual, conocer la longitud precisa entre el foramen apical de cada conducto y el de incisal o cara oclusal del diente en tratamiento. De esta manera se tendrá un dominio completo de la labor a desarrollar y se evitará que al llevar los instrumentos o la obturación más allá del ápice, se lesionen o irriten los tejidos periapicales, de los que depende la cicatrización.

Se han obtenido muy buenos resultados con la siguiente técnica para averiguar la longitud del conducto:

1. Debe conocerse de antemano la longitud promedio del diente que se vaya a intervenir.
2. Se mide la longitud del diente sobre el röntgenograma de diagnóstico o preoperatorio.
3. Se suman ambas cifras (promedio y röntgenograma), se dividen entre dos y a la medida aritmética obtenida se le resta un milímetro de seguridad.
4. Se toma una lima estandarizada de bajo calibre y se coloca en ella un tope de goma o de plástico a la misma distancia que la denominada longitud tentativa.
5. Se inserta la lima hasta que el tope quede tangente al bordo

de incisal, cúspide o cara oclusal y se toma un röntgenograma apical.

6. Revelada la placa, si la punta del instrumento queda a un milímetro del ápice röntgenográfico, la longitud tentativa es correcta; se denominará longitud activa o longitud de trabajo y se anota la cifra en milímetros en la historia clínica.
7. En los dientes con varios conductos (premolares superiores y molares), se colocará un instrumento con su respectivo tope en cada conducto y se harán dos o tres röntgenogramas cambiando la angulación, para así disociar cada conducto y evitar la superposición. Cada conducto tendrá su propia longitud tentativa y de trabajo.

C. AMPLIACION Y ALISAMIENTO DE LOS CONDUCTOS

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

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

Normas para una correcta ampliación de conductos:

1. Toda preparación o ampliación deberá comenzar con un instrumento cuyo calibre le permita entrar holgadamente hasta la unión cementodentaria del conducto.
En conductos estrechos (vestibular de molares superiores y mesiales de molares inferiores) se acostumbra comenzar con los números 8, 10 y 15 (según la edad y anchura), pero en conductos de mayor luz se podrá comenzar con calibres mayores: 15, 20 y a veces 25 (en dientes jóvenes).
2. Realizada la conductometría y comenzada la preparación, se seguirá trabajando gradualmente y de manera estricta con el instrumento de número inmediato superior. El momento indicado para cambiar de instrumento es cuando al hacer los movimientos activos (impulsión, rotación y tracción) no se encuentran impedimentos a lo largo del conducto.
3. Todos los instrumentos deben tener el tope ajustado a la longitud de trabajo para hacer una preparación uniforme y correcta hasta la unión cementodentaria.
4. La ampliación será uniforme en toda la longitud del conducto hasta la unión cementodentaria, procurando darle forma cónica al conducto, cuya conicidad deberá ser en el tercio apical, igual en lo posible al lugar geométrico dejado por el instrumento al girar sobre su eje.
5. Todo conducto será ampliado o ensanchado como mínimo hasta el número 25. Ocasionalmente y en conductos muy estre-

- chos y curvos será conveniente detenerse en el 20.
6. La ampliación debe ser correcta pero no exagerada, para - que no debilite la raíz ni cree falsas vías a nivel api-- cal.
 7. Se procurará que la sección o luz del conducto, a veces - aplanada e irregular, quede una vez ensanchada en forma - circular, especialmente en el tercio apical, para así fa-- cilitar la obturación más correcta.
 8. En los conductos curvos y estrechos (molares) no se en--- plearán ensanchadores (en todo caso no mayores del 25), - pues estos al girar tienen tendencia de invertir el senti-- do de la curva y buscar salida artificial en el ápice. En estos casos es mejor utilizar lianas.
 9. Los instrumentos no deben rozar el borde adamantino de la cavidad o apertura y serán insertados y movidos solamente bajo el control visual y digital.
 10. Además de la morfología del conducto, la edad del pacien-- te y la dentinificación, es factor muy decisivo para ele-- gir el número óptimo en que se debe detener la ampliación de un conducto:
 - a. Notar que el instrumento se desliza a lo largo del con-- ducto de manera suave en toda la longitud de trabajo y que no encuentra impedimento o roce alguno en su tra-- yectoria.
 - b. Observar que al retirar el instrumento del conducto, - no arrastra restos de dentina fangosa, coloreada o ---

blanda, sino polvo finísimo y blanco de dentina alisada y pulida.

11. En conductos curvos se facilitará la penetración y el trabajo de ampliación y alisado curvando ligeramente las limas, con lo que se realizará una preparación mejor, más rápida y sin producir escalones ni otros accidentes desagradables.
12. Es recomendable que los instrumentos trabajen humedecidos o en ambiente húmedo, para lo cual se puede llenar la cámara pulpar de solución de hipoclorito de sodio al 5 %.
13. En casos de impedimentos que no permiten progresar a un instrumento (en longitud o anchura), como puede ocurrir con pequeños escalones labrados en plena luz del conducto o por presencia de restos de dentina (a veces conglomerada con el plasma, oblitera el conducto como si fuese cemento), de cavít o de cemento, es recomendable en vez de insistir con el instrumento de turno, volver a comenzar con los de menor calibre y al ir gradualmente aumentándolo, lograr la eliminación del impedimento en cuestión.
14. En caso de dificultad para avanzar y ampliar debidamente, se podrá usar glicerina o EITAC (sal disódica del ácido etilendiaminotetracético con Cetavlon) como los mejores lubricantes y ensanchador químico, respectivamente.
15. En ningún caso serán llevados los instrumentos más allá del ápice, ni se arrastrarán residuos transapicalmente.
16. El uso alterno de ensanchador-lima ayudará en todo caso a

realizar un trabajo uniforme.

17. La irrigación y aspiración se empleará constantemente y - de manera simultánea con cualquiera de los pasos o normas enunciadas, para eliminar y descombrar los residuos resultantes de la preparación de conductos.
18. Los instrumentos usados durante la preparación de conductos deberán limpiarse cada vez que se usen de manera activa, ya sea con un rollo estéril de algodón empapado en hipoclorito de sodio en uno de sus extremos o sumergiéndolos en un vaso Dappen conteniendo peróxido de hidrógeno - al 3 %.

Factores anatómicos, patológicos y de edad dental modifican la programación sobre el número que debe emplearse para - terminar la ampliación y alisamiento de un conducto, pero puede darse la siguiente guía:

Incisivo central superior	hasta el número	50
Incisivo lateral superior	" " "	30-50
Canino superior	" " "	50
Premolares superiores	" " "	30-50
Molares superiores:		
Conducto palatino	" " "	40-50
Conductos vestibulares	" " "	25-30
Incisivo central inferior	" " "	30-40
Incisivo lateral inferior	" " "	30-40
Canino inferior	" " "	50
Premolares inferiores	" " "	40-50

Molares inferiores:

Conducto distal Hasta el número 40-60
Conductos mesiales " " " 25-30

En dientes anteriores se llega en ocasiones hasta el número 70, 80 y aún 90 y cuando se trata de dientes infantiles o que detuvieron su formación de dentina secundaria muy jóvenes se puede llegar hasta el 100, 120 y 140.

Hay que poner especial cuidado y mucha delicadeza en los conductos con curvaturas, en especial cuando son apicales, lo que sucede en : incisivos laterales superiores, premolares superiores e inferiores, conductos vestibulares de molares superiores y conductos mesiales de molares inferiores, curvaturas que frecuentemente se observan en el roentgenograma.

En los incisivos inferiores, de conducto laminar y oval en casi toda la longitud radicular, aunque de sección circular al llegar al ápice, se procurará ensanchar con método en sentido vestibulolingual. Lo propio sucede con algunos caninos superiores e inferiores.

En los premolares superiores conviene identificar el número de conductos y su disposición, para hacer una correcta preparación de cada caso, bien sea en conductos independientes como en otros que pueden ser confluentes (que se comprueba cuando la primera lima al ser insertada no permite que la segunda lima llegue a la unión cementodentinaria, pues tropie

za con la primera en el punto que se inicia la confluencia) o bifurcados.

En los premolares inferiores que tienen casi siempre el conducto de sección oval en el tercio cervical y medio, se hará la preparación en sentido vestibulolingual con un movimiento de vaivén como un péndulo invertido.

En los molares se dará preferencia en el orden de la preparación a los conductos vestibulares y mesiales, evitando -- cuidadosamente los escalones y que penetren dentro de ellos -- virutas de dentina o trocitos de cavit o cemento.

Preparación y Ampliación por sustancias químicas

Hay en día se emplean prácticamente dos disolventes pulpares y dentinales: el dióxido de sodio y el EDTAC.

Dióxido de sodio:

Es también blanqueante. Llevado al conducto forma con el agua hidróxido sódico y oxígeno nascente, disolviendo la materia orgánica y saponificando las grasas.

Es poco usado y sus indicaciones son aquellos conductos muy coloreados u oscurecidos, que han tenido infiltración -- dentinaria como resultado de la descomposición pulpar en la -- gangrena.

Se lleva al conducto con una sonda previamente humedecida con clorofenol-alcohol (3 a 1) o alcohol-glicerina (10 a 1); de existir agua la reacción se producirá inmediatamente,

en caso contrario y si el conducto estuviese seco, se llevará una gota de agua estéril.

Para Maisto está indicado en la cámara pulpar y en los dos tercios coronarios de los conductos, pero está contraindicado en el tercio apical del conducto por su posible acción deletérea sobre el tejido conectivo periapical.

EDTAC (sal disódica del ácido etilendiaminotetraacético con Cetavlon o bromuro de cetil-trimetil-anonio):

Substancia quelante empleada para lograr el ensanchado químico de los conductos de una manera sencilla y completamente inocua.

Sus indicaciones son la localización y ampliación de conductos estrechos. Su aplicación deberá hacerse minuciosamente con limas finas; bombeándolo dentro del conducto lo más profundamente posible. Puede ser sellado, en cuyo caso la torunda reservorio facilitará la renovada acción del quelante.

Como es perfectamente tolerado por los tejidos y no irrita al periápice, cuando se le sella puede permanecer de 24 a 72 horas de ser necesario.

Irrigación

La irrigación de la cámara pulpar y de los conductos radiculares es una intervención necesaria durante toda la preparación de conductos y como último paso antes del sellado temporal u obturación definitiva.

Consiste en el lavado y aspiración de todos los restos y

substancias que puedan estar contenidos en la cámara o conductos y tiene cuatro objetivos:

1. Limpieza y arrastre físico de trozos de pulpa esfacelada, sangre líquida o coagulada, virutas de dentina, polvo de cemento o cavit, plasma, exudados, restos alimenticios, medicación anterior, etc.
2. Acción detergente y de lavado por la formación de espuma y burbujas de oxígeno naciente desprendido de los medicamentos usados.
3. Acción antiséptica o desinfectante propia de los fármacos empleados (frecuentemente se usan alternándolos el peróxido de hidrógeno y el hipoclorito de sodio).
4. Acción blanqueante, debido a la presencia de oxígeno naciente, dejando el diente así tratado menos coloreado.

Para la irrigación se emplearán dos inyectoras de vidrio o desechables de plástico, una con peróxido de hidrógeno --- (agua oxigenada al 3 %) y otra con hipoclorito de sodio (zoni te) al 5 %, alternando su empleo ya que así produce más efervescencia, más oxígeno naciente y por lo tanto mayor acción terapéutica.

La técnica consiste en insertar la aguja en el conducto pero procurando no obliterarlo para facilitar la circulación de retorno y que en ningún momento pueda penetrar más allá -- del ápice, e inyectar lentamente de 0.5 a 1 cm³ de la solución irrigadora, para que la punta de la aguja del aspirador

absorba todo el líquido que fluye del conducto.

El empleo de las soluciones irrigadoras de peróxido de hidrógeno y de hipoclorito de sodio son muy positivas por su doble acción de lavado y antisepsia.

D. ESTERILIZACION DE LOS CONDUCTOS

Son dos problemas los que hay que resolver:

1. El semiológico consistirá en la averiguación de que no -- existen microorganismos vivos en los conductos. Para ello hay que recurrir a las pruebas de laboratorio, siendo la -- principal el cultivo en medios apropiados de muestras toma das en el conducto. Otras pruebas como el frotis directo, el aspecto seco de las puntas absorbentes, el olor de las mismas y la ausencia de síntomas clínicos o radiográficos son siempre signos secundarios aunque de gran valor.
2. El terapéutico, mediante el cuál se logra con la aplica--- ción tópica de antisépticos (paraclorofenol alcanforado o cresatina) y de antibióticos (tetraciclina, cloramfenicol, sigamicina -tetraciclina y oleandomicina-, bacitracina y nistatina), la total esterilización de los conductos, condi--- ción indispensable para hacer la última parte de la con--- ductoterapia: la obturación.

CAPITULO XIII

NECROPULPECTOMIA TOTAL

Es la extirpación de la pulpa intencionalmente desvitalizada.

INDICACIONES

1. En los dientes posteriores.
2. Cuando no es posible anestesiar.
3. Al fracasar la anestesia.
4. Especialmente en los niños.

CONTRAINDICACIONES

1. En los dientes anteriores.
2. En los conductos de piezas dentarias cuyas raíces en formación apenas llegan a la mitad de su longitud normal, con paredes del conducto fuertemente divergentes hacia el ápice, representado por un enorme foramen.
3. En la pulpitis total purulenta.
4. En pacientes incontrolables.

VENTAJAS

1. Omisión de la anestesia.
2. Posibilidad de posponer la ampliación del conducto cuando el aplazamiento es necesario:
 - a. Por una pericoronitis aguda.
 - b. Por falta de tiempo.

TECNICA DE LA NECROPULPECTOMIA TOTAL

Primera sesión:

Es enteramente la misma que para la biopulpectomía completa en casos de pulpitis total.

Segunda sesión:

Si se ha logrado la sedación de la pulpa y la pieza dentaria no presenta dolor a la percusión:

1. Se aísla completamente la pieza.
2. Se desinfecta el campo.
3. Se quita la obturación provisional.
4. Se aplica el desvitalizador directamente sobre la pulpa y se cierra herméticamente con eugenato de cinc, por unos cuatro o cinco días si se usa el arsénico y, por una o dos semanas si se emplea el formaldehído.

Tercera sesión:

Es casi igual al de la segunda cita de la biopulpectomía total salvo la omisión de la anestesia y algunas pequeñas diferencias como:

1. Al ejecutar la pulpectomía cameral no existe hemorragia. Si persiste alguna ligera sensibilidad se destruye ésta, - pero ya no con arsénico, sino con pasta de formaldehído. Solo cuando después de la pulpectomía cameral se percata uno que el dolor es intenso en los filetes radiculares, se puede aplicar sobre éstos el arsénico o mejor el aldehído.
2. El que no tiene aparato de rayos Röntgen no puede obtener

inmediatamente la cavometría precisa, por lo que se verá - obligado a enviar al paciente con el radiodoncista, aunque el tratamiento se prolongue a cinco sesiones.

Cavometría mediata:

- a. Después de extirpar la pulpa devitalizada se elige un cono de plata de diámetro apropiado al caso.
- b. Se inserta un tope estéril a una distancia de la punta del cono algo menor que la longitud del diente, distancia calculada en la radiografía preoperatoria de la misma pieza.
- c. Se introduce el cono en el conducto y se va cortando la punta hasta que el extremo se atora a unos dos milímetros antes del extremo apical o del foramen.
- d. El otro extremo del cono se corta dejando unos cuatro o cinco milímetros más corto que la cara oclusal.
- e. Se humedece la punta delgada en esencia de clavo y se deja el cono dentro del conducto.
- f. Con la sonda milimétrica se mide la distancia entre el extremo cameral del medio opaco y la cúspide más cercana de la cara oclusal y se anota en la montura.
- g. Se rodea el cono en la profundidad de la cámara con algodón, se cubre con gutapercha y se obtura herméticamente con eugenato de cinc (cavit).
- h. Se pide al radiodoncista que obtenga varias röntgenografías con clara visión del ápice o de los ápices.
- i. En la siguiente sesión se descubre el extremo cameral del cono y se vuelve a medir la distancia descrita; se

extrae el cono y se mide su longitud real, así como la de la radiografía; se calcula en ésta lo que falta del extremo apical del cono a la unión cementodentinaria y la suma de las tres dimensiones será la de la cavometría.

3. La extirpación de la pulpa radicular desvitalizada generalmente es indolora; pero si no lo fuera en su porción apical, se puede usar una pasta anestésica en la punta de una mecha para seguir con la ampliación inmediata, o posponerla dejando paramonoclorofenol alcanforado por varios días.
4. La herida del periodonto generalmente no sangra o lo hace muy poco.

Si se diagnostica una periodontitis aguda con la percusión o hay necesidad de posponer la ampliación para la cita siguiente, conviene dejar una curación con esencia de clavo por 24 o 48 horas.

CAPITULO XIV

OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES

Consiste esencialmente en el reemplazo del contenido natural o patológico de los conductos, por materiales inertes o antisépticos bien tolerados por los tejidos periapicales. Es la etapa final del tratamiento endodóncico.

OBTURACION IDEAL

Es la que cumple los siguientes cuatro postulados:

1. Llenar completamente el conducto dentinario.
2. Llegar exactamente a la unión cementodentinaría.
3. Lograr un cierre hermético seguro en la unión cementodentinaría.
4. Contener un material que estimule a los cementoblastos a obliterar biológicamente la porción cementaria con necese-
mento.

LIMITE APICAL DE LA OBTURACION

Se considera como límite ideal de la obturación en la -- parte apical del conducto, la unión cementodentinaría que es la zona más estrecha del mismo, situada idealmente a una distancia de 0.5 a 1 milímetro con respecto al extremo anatómico de la raíz.

MATERIALES DE OBTURACION

Pueden agruparse en líquidos, pastas y sólidos. Las cua-

lidades indispensables para el material obturante son:

1. No ser irritante a los tejidos.
2. Poderse esterilizar o por lo menos desinfectar.
3. No desintegrarse.
4. No contraerse.
5. Adaptarse enteramente a las paredes del conducto.
6. Radiopacidad.
7. No pigmentar el diente.
8. Remoción fácil.
9. Estimular la formación del cemento secundario.

Como no existe un solo material que reúna adecuadamente todas estas cualidades, se recurre a diversas combinaciones de sustancias.

INDICACIONES DE LA OBTURACION

1. Cuando la preparación del conducto esté adecuadamente ejecutada.
2. Al no acusar el paciente ninguna molestia, ni espontánea ni provocada.
3. Cuando la mecha insertada en la sesión anterior sale en buenas condiciones.
4. Al lograr un secado del conducto.

CONTRAINDICACIONES

Si alguno de los requisitos de las indicaciones no está cumplido, estará contraindicada la obturación.

CAUSAS QUE IMPIDEN UNA CORRECTA OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES

1. Conductos donde no existe la probabilidad de un ensanchamiento mínimo que permita la obturación:

Excesivamente estrechos y calcificados.

Muy curvados, bifurcados o acodados y de paredes --
irregulares.

Laterales inaccesibles a la instrumentación.

2. Conductos incorrectamente preparados:

Escalones.

Falsas vías operatorias y perforaciones hacia el periodonto.

3. Conductos excesivamente amplios en la zona apical por calcificación incompleta de la raíz, donde no puede obtenerse una buena condensación lateral.

4. Falta de una técnica operatoria sencilla que permita obtener exactamente hasta el límite que se desea.

TECNICAS DE OBTURACION E INDICACIONES

1. La técnica de obturación y sobreobturación con pasta anti-séptica yodoformada lentamente reabsorbible está indicada en los casos de conductos normalmente calcificados y accesibles. La sobreobturación se reserva para los casos de lesiones periapicales; 0.5 a 1 mm.² de superficie de material sobreobturado (radiográficamente controlada) es suficiente para favorecer la macrofagia y la actividad hística tendiente a lograr la reparación.

El tercio apical del conducto queda completamente obturado con pasta antiséptica. En los dos tercios coronarios del - conducto se complementa la obturación con conos de gutapercha o de plata que comprimen la pasta hacia el ápice y paredes del conducto.

2. La técnica de obturación y sobreobturación con pasta alcalina se aplica especialmente en conductos amplios e incompletamente calcificados, con lesiones periapicales o sin ellas. La sobreobturación es bien tolerada y de rápida --- reabsorción, por lo cual puede intentarse en todos los casos sin preocuparse por la cantidad de material sobreobturado.

Estas pastas están constituidas esencialmente por hidróxido de calcio. El tercio apical del conducto o aún la totalidad del mismo pueden quedar obturados con el mismo material bien comprimido. En los dos tercios coronarios se puede complementar la obturación con conos de gutapercha, que comprimen la pasta hacia el ápice y paredes del conducto.

3. La técnica del cono único consiste en obturar todo el conducto radicular con un solo cono de material sólido, en la actualidad gutapercha o plata que idealmente debe llenar - la totalidad de su luz, pero que en la práctica se cementa con un material blando y adhesivo que luego endurece y que anula la solución de continuidad entre el cono y las paredes dentinarias:

El cierre del foramen debe establecerse 1 mm. antes de al-

canzar el extremo anatómico de la raíz para que el periodonto esté en condiciones ideales para depositar cemento, cerrando el ápice sobre la obturación.

Es necesario preparar quirúrgicamente el conducto en forma cilíndrica o ligeramente cónica y de corte transversal circular y se elige el cono correspondiente al último instrumento utilizado para que la adaptación de este cono a las paredes de la dentina sea lo suficientemente exacta para lograr éxito en la finalidad establecida para esta técnica de obturación.

Dado lo expresado anteriormente se deduce que solo podrán ser obturados con la técnica del cono único algunos incisivos superiores con conductos ligeramente cónicos, los incisivos inferiores, los premolares de dos conductos, algunos molares superiores y los conductos mesiales de los molares inferiores.

Cuando el conducto preparado es amplio, debe utilizarse -- preferentemente el cono de gutapercha; pero si el conducto es estrecho, el cono de plata resulta por ahora irremplazable por su mayor rigidez.

La técnica más sencilla en el caso de obturar con conos de gutapercha es la descrita por Grossman:

Se coloca un cono de prueba en el conducto después de su preparación quirúrgica, cuya longitud será determinada mediante la conductometría. El cono de gutapercha se corta - en su extremo más fino de modo que no atraviese el foramen

apical y se nivela en su base con el borde incisal u oclusal. Colocado en el conducto, se toma una radiografía y se controla su adaptación en largo y ancho, efectuando las correcciones necesarias.

Elegido el cono, se prepara el cemento y se aplica a manera de forro dentro del conducto, con un atacador flexible. El cono de gutapercha se lleva al conducto con una pinza apropiada cubriéndolo previamente con cemento en su mitad apical. Se le desliza suavemente por las paredes del conducto hasta que su base quede a la altura del borde incisal o de la superficie oclusal del diente.

Si con un nuevo control radiográfico se verifica que la posición del cono es la correcta, se secciona su base con un instrumento caliente en el piso de la cámara pulpar. La cámara se rellena con cemento de fosfato de cinc.

Kuttler denominó Técnica biológica de Precisión a una variante en la fijación del cono de gutapercha en el ápice. Una vez obtenido el cono de gutapercha adecuado para la obturación definitiva, se moja en cloroformo su extremo apical durante dos segundos. Inmediatamente se adhiere a la punta del cono una pequeña capa de limalla de dentina autógena del conducto, obtenida previamente por limado de su pared con una lima escofina o en cola de ratón. Se ubica el cono en el conducto y se comprime contra el ápice obteniéndose así el contacto directo de la dentina que lleva el cono con el periodonto.

Alrededor del cono, en sus dos tercios coronarios, se colga cemento de Rickert y luego se completa la obturación -- por la técnica de condensación lateral.

Ing^{le} utiliza para llevar el cemento al conducto y desplazarlo hacia el ápice un escariador fino que gira a mano en sentido contrario a las agujas del reloj. Al comprimir el cono de gutapercha en el conducto y eliminar el aire contenido en el mismo, el paciente puede sentir una ligera molestia. Si el foramen apical no ha sido ensanchado, solo una pequeña cantidad de cemento puede atravesarlo y sobreobturarlo.

Los principios y detalles que deben tenerse en cuenta a -- fin de lograr éxito en la selección, adaptación y fijación del cono de plata son:

1. En lo que se refiere a su longitud, el cono de prueba -- colocado en el conducto debe coincidir con la medida establecida en la conductometría.
2. El ajuste ideal del cono en esta técnica es el que se -- logra a lo largo y ancho de todo el conducto. Es necesario probar el cono repetidas veces y efectuar los retoques con abrasivos hasta controlar radiográficamente su adaptación a las paredes.

El cementado del cono de plata se realiza en forma semejante al del cono de gutapercha. El exceso de cemento se retira de la cámara pulpar antes de que endurezca. Luego se condensa

loca en el piso de la misma una pequeña cantidad de gutapercha caliente, y el resto así como la cavidad, se llenan con cemento de fosfato de cinc.

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

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

Sommer establece una variante en el cementado del primer cono, pues no embadurna las paredes del conducto antes de la colocación del cono; simplemente cubre el cono con una pequeña cantidad de cemento y lo introduce en el conducto, evitando así la sobreobturación de cemento que puede producirse al presionarlo hacia el ápice.

Ya cementado el primer cono, se desplaza lateralmente con un espaciador apoyándolo sobre la pared contraria a la que está en contacto con el instrumento introducido en el conducto. Así, girando el espaciador y retirándolo suavemente, quedará un espacio libre en el que deberá introducirse un cono de gutapercha de espesor algo menor que el del instru

mento utilizado. Se repite la operación anterior tantas veces como sea posible, comprimiendo uno contra otro los conos de gutapercha hasta que se anule totalmente el espacio libre en los dos tercios coronarios del conducto, con el consiguiente desplazamiento del exceso del cemento de obtener. La parte sobrante de los conos de gutapercha fuera de la cámara pulpar se recorta con una espátula caliente, y se ataca la obturación a la entrada del conducto con atacadores adecuados. Finalmente se llena la cámara pulpar con cemento de fosfato de cinc.

5. La técnica seccional se practica preferentemente en conductos cilindro-cónicos y estrecho, y consiste esencialmente en su obturación por secciones longitudinales desde el foramen hasta la altura deseada.

Cuando se efectúa a lo largo de todo el conducto, resulta una técnica sumamente laboriosa, exclusivamente para conos de gutapercha y poco utilizada actualmente.

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

La preparación quirúrgica debe lograr un conducto de corte transversal circular, que permita al cono de gutapercha o de plata hacer tope en el límite cementodentinario sin invadir los tejidos periapicales.

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

En el extremo del atacador ligeramente calentado a la llama, se pega el trozo apical del cono de gutapercha y se -- lleva al conducto hasta la máxima profundidad establecida; así, el trozo de gutapercha llevado con el instrumento ocupará el tercio apical del conducto donde este último no penetra. Se presiona fuertemente el instrumento, se gira y se retira, dejando comprimido en su lugar el cono de gutapercha, cuya posición correcta podrá controlarse radiográficamente.

Se aconseja embadurnar el trozo de gutapercha con cemento de obturar para lograr su mejor fijación.

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

Pueden también obturarse los dos tercios coronarios del --

condueto con un cono de gutapercha adecuado, que se cementa sobre la obturación del tercio apical y se complementa lateralmente con otros conos.

Para obturar el tercio apical del conducto con conos de plata, se adapta el cono de prueba y antes de cementarlo se corta a la altura deseada con un disco hasta la mitad de su espesor, o bien, se le hace alrededor de ese lugar una muesca para debilitarlo.

Cementado el cono en posición, se comprime y gira la parte correspondiente a su base con el mismo alicates que se utilizó para llevar el cono. Así, el extremo apical del cono queda fuertemente fijado en el ápice, dejando el resto del conducto libre para colocar un perno, pero estableciendo una obturación definitiva que, en caso de fracasar, no podrá ser retirada por el mismo conducto.

6. La técnica del cono invertido tiene su aplicación limitada a los casos de conductos muy amplios y con forámenes incompletamente calcificados, en forma de trabuco, especialmente en dientes anteriores.

Para que la técnica del cono invertido tenga aplicación práctica, la base del cono de gutapercha elegido debe tener un diámetro transversal igual o ligeramente mayor que el de la zona más amplia del conducto en el extremo apical de la raíz.

Elegido y probado el cono dentro del conducto, se controla radiográficamente su exacta ubicación y se fija definitiva

mente con cemento de obturar, cuidando de colocar el cono to blando alrededor del mismo, pero no en su base, a fin de que solo la gutapercha entre en contacto directo con -- los tejidos periapicales. Cementado el primer cono invertido, se ubican a un costado del mismo tantos conos finos de gutapercha como sea posible con la técnica de condensación lateral, cuidando de colocar tope al espaciador para que no profundice excesivamente dentro del conducto y ejerza -- demasiada presión sobre la parte apical de la obturación.

Frecuentemente no se encuentran en el comercio los conos -- de gutapercha adecuados para estos casos especiales, por lo que es necesario fabricarlos en cada ocasión, haciendo rotar bajo presión con una espátula ancha de acero inoxidable ligeramente calentada en la llama sobre una loseta fría, varios conos o un trozo de gutapercha especialmente preparado para la fabricación de conos.

Los conos preparados deben enfriarse sumergiéndolos en alcohol o bajo la acción fugaz de un chorro de cloruro de -- etilo.

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

Esta técnica se puede aplicar en dientes con raíces incom-

pletamente calcificadas y forámenes apicales infundibuliformes, y en los casos en donde causas preexistentes (calcificaciones y acodaduras del conducto) o creadas durante el tratamiento (fracturas de instrumentos, conos metálicos y pernos de prótesis fijas, que no pueden retirarse) impiden la esterilización del conducto infectado y su adecuada obturación por las técnicas corrientes.

El éxito a distancia de la obturación retrógrada depende de la tolerancia de los tejidos periapicales al material empleado, de que no exista solución de continuidad entre dicho material y las paredes de la cavidad y, finalmente, de que no persista dentina infectada al descubierto al efectuar el corte de la raíz y posterior obturación de la cavidad.

La técnica operatoria previa a la obturación retrógrada -- propiamente dicha es la que corresponde a toda apicectomía. La primera variante se presenta en el momento de cortar el ápice radicular, pues es indispensable dentro de lo posible, dejar a la vista el agujero correspondiente a la sección terminal del conducto radicular, a fin de facilitar la preparación y obturación de la cavidad. Para conseguirlo, el corte del ápice con escoplo o con fresa de fisura -- girando con alta velocidad debe ser hecho en un plano inclinado, que sea visible desde bucal.

Posteriormente se prepara una cavidad retentiva en el ápice por vía externa y finalmente se obtura con amalgama li-

bre de cinc, ya que tiene la ventaja de que no trastorna -
su endurecimiento por la presencia de un medio húmedo.

EVOLUCION POSTOPERATORIA

El proceso de reparación en el muñón se verifica de la -
siguiente manera:

1. Al cohibirse la hemorragia después de la pulpectomía se forma un coágulo.
2. Durante los primeros días se puede apreciar debajo del coágulo, una ligera reacción inflamatoria defensiva con exudado seroso y una barrera leucocitaria que trata de fagocitar el escombros de la herida y los pocos gérmenes que hubieran. A esta ligera reacción flogística pueden deberse las tenues y pasajeras molestias espontáneas o provocadas por la presión o percusión.
3. La capa inflamatoria se transforma en tejido granulomatoso.
4. Aparece una rica red de vasos sanguíneos pequeños.
5. Hay formación de fibroblastos, que son los verdaderos elementos de reparación.
6. A las dos o tres semanas surgen los cementoblastos en las paredes del conducto cementario. La formación intermitente de cemento secundario dura un tiempo variable y puede llegar al cierre hermético y perfecto que ocluya el extremo de la obturación.

RESULTADOS

Éxitos:

Se consideran éxitos clínicos los que no presentan dolor

espontáneo o provocado por la percusión y muestran un perirradice normal en radiografías obtenidas a intervalos regulares.

Fracasos:

La principal manifestación de fracaso es la patología paraendodóncica. El 75 % de los fracasos se debe a una obturación defectuosa, especialmente subobturación y al cierre incompleto en la unión cementodentinaria. En estos casos el suero sanguíneo se infiltra al conducto dentinario y a los tubulillos, donde sufre una descomposición química, y al pasar -- sus productos -- a veces con gérmenes -- al paraendodonto, producen una inflamación por acción química o bacteriana. De los -- restantes 25 % de fracasos las causas son ignoradas.

CONCLUSIONES

Por todo lo expuesto en este trabajo de revisión bibliográfica hemos llegado a la conclusión de que los factores que determinan el éxito en un tratamiento de Endodencia son:

1. Un buen diagnóstico clínico y radiográfico de la enfermedad pulpar y apical o periapical.
2. Una buena selección del caso.
3. Un buen criterio clínico para la solución y orientación -- del mismo.
4. La elección de una técnica endodéncica adecuada.
5. Poseción y disposición ordenada del instrumental necesario.

Por lo tanto, sin el estudio de la biología pulpar y apical, sin el conocimiento de la anatomía quirúrgica de cámaras y conductos y sin el conocimiento de las técnicas adecuadas, además del criterio clínico que en base a la experiencia adquiera el operador, no podemos pensar en alcanzar el éxito.

BIBLIOGRAFIA

GROSSMAN , LOUIS

Práctica Endodóntica
Editorial Mundi
Buenos Aires, Argentina
1973

HARTY , F. J.

Endodoncia en la práctica clínica
Ed. El Manual Moderno S. A.
1979

KUTLER , YURY

Endodoncia Práctica
Editorial A. L. P. N. A.
1961

LASALA , ANGEL

Endodoncia
Growthip C. A.
Caracas, Venezuela
1971

MAISTO , OSCAR A.

Endodoncia
Editorial Mundi S. A.
Buenos Aires, Argentina
1973

PRECIADO Z. , VICENTE

Manual de Endodoncia
Cañillar de Ediciones
México, 1979

SELTZER , SAMUEL

Endodoncia
Editorial Mundi
S.A.I.C. y F.
1979

SOMMER , RALPH F.

Endodoncia Clínica
Editorial Labor, S. A.
1975