

201 326

Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



Consideraciones en la Práctica
Endodóntica

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N

Alma Rosa García Farfán
Silvia Irma Cortez Casanova

MEXICO, D. F.

1992

I N D I C E

INTRODUCCION

CAPITULO I.- Cámara Pulpar

- a) Definición de Endodoncia
- b) Anatomía
- c) Histología
- d) Función

CAPITULO II.- Topografía de la Cámara Pulpar

- a) Incisivos Centrales y Laterales Superiores e Inferiores
- b) Canino Superior e Inferior
- c) Primer Premolar Superior e Inferior
- d) Segundo Premolar Superior e Inferior
- e) Primer Molar Superior e Inferior
- f) Segundo Molar Superior e Inferior
- g) Tercer Molar Superior e Inferior

CAPITULO III.- Causas de Lesiones Pulpares y sus Prevención

- 1.- Caries Dental
- 2.- Lesiones durante los procedimientos operatorios
- 3.- Traumas no asociados a los procedimientos operatorios

CAPITULO IV.- Patología Pulpar

- 1.- Clasificación de las Enfermedades Pulpares
 - a) Hiperemia
 - b) Pulpitis
 - c) Degeneraciones

d) Necrosis

e) Periodontitis

CAPITULO V.- Instrumental y Métodos de Esterilización

A) Instrumental

1.- Tiranervios

2.- Ensanchadores

3.- Limas: a) Tipo K, b) Hedstroem, c) Cola de Rata

4.- Instrumentos Convencionales (en pleza de mano)

a) Fresas

b) Ensanchadores mecánicos

5.- Obturadores en espiral invertidos para conductos radiculares ó léntulos

6.- Instrumentos Auxiliares

a) Dispositivo de Seguridad ó Dique de Hule

b) Topes de medición, Calibradores

c) Instrumentos para retirar los instrumentos rotos

d) Instrumentos usados en obturación de conductos radiculares

B) Métodos de Esterilización

1.- Desinfección Química

2.- Desinfección por Ebullición del Agua

3.- Esterilización por Calor Seco

4.- Esterilización por Presión y Vapor (autoclave)

CAPITULO VI, _ Anestesia

1.- Técnicas de Anestesia Local

a) Infiltración

b) Nasopalatina

c) Mentoniana

d) Mandibular

e) Anestesia Intrapulpar

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

I N T R O D U C C I O N

El tratamiento endodóntico puede ser definido como el tratamiento o la precaución tomada para mantener en función dentro del arco dentario a los dientes vitales y los no vitales.

De aquí su importancia para que los preservemos y así evitemos las extracciones que tan comunmente se ven dentro de la Odontología.

El paciente en muchas ocasiones ha obtenido traumas y malas experiencias debido a su desorientación, ya que lo único que quiere es eliminar su dolor, no importándole el medio por el cual se le quite e inclusive llega al consultorio pidiendo el mismo que se le efectúe la extracción y al paso del tiempo comprenderá y se dará cuenta de la gran importancia que tienen cada uno de sus dientes, aunque la pérdida de éstos ya haya sido demasiado tarde.

Es tiempo para que el Cirujano Dentista ayude, oriente y explique a cada uno de sus pacientes haciéndolos concientes para que entiendan el verdadero valor que sus dientes tienen, el funcionamiento que éstos nos prestan y las consecuencias que su ausencia implican.

Así evitaremos el hecho de que día con día realicemos menos extracciones.

CAPITULO I

(Cámara Pulpar)

a) Definición de Endodoncia : Constituye la remoción del tejido de un conducto radicular seguida por un sierre u obturación.

b) Anatomía :

La cámara pulpar se encuentra localizada en el centro del diente y circundada por la dentina, la cavidad pulpar está ocupada por la pulpa - dentaria. Para su estudio se divide en dos partes :

A) Porción Coronaria

B) Porción Radicular

Estas porciones tienen características que las hacen distintas - una de otra y son las siguientes :

A) Porción Coronaria .- Principia al nivel del cuello del diente y es un recinto que toma la morfología de la corona, mas o menos cuboide - con variantes poco comunes.

Siendo una cavidad está circundada por paredes, las cuales to- - man el nombre de acuerdo con la nomenclatura de la cara de la corona que - le corresponde, labial o vestibular, lingual, mesial y distal. Las otras dos caras se encuentran perpendicularmente a estas y son: la cara oclusal y la cara cervical ó piso de la cavidad, en la primera existen unas prolon- gaciones llamadas cuernos pulpares, importantes en la preparación de cavi- dades y en otros tratamientos.

Los dientes anteriores aunque no presentan un techo pulpar debido a su anatomía, sí tienen cuernos pulpares.

B) Porción Radicular .- Es de forma conoide o tubular y después de recorrer su trayecto longitudinal del cuerpo radicular termina en el forámen apical, sitio por donde penetra el paquete vasculonervioso.

La forma del conducto va en relación con el de la raíz, regularmente cada raíz tiene un conducto, pero la hay con dos. Clásicamente el forámen apical es considerado por muchos autores como único para cada conducto, pero con frecuencia termina con un número indeterminado de conductillos colaterales, que son visibles algunas veces por medio de la radiografía corona-radicular, a éstos se les da el nombre de foraminas, cuando llegan a presentarse se les considera como un caso normal.

c) Histología :

Es el tejido blando del diente de origen mesenquimatoso, que ocupa el espacio libre de la cavidad pulpar y de los conductos radiculares, está encerrada dentro de una cubierta dura y de paredes inextensibles que ella misma construye y trata de reforzar durante toda la vida. La pulpa se nutre a través de los forámenes apicales por donde se introduce el plexo vasculonervioso, siendo éste quien va a proporcionar la alimentación y la sensibilidad a los dientes, de aquí que la pulpa se ha considerado como el órgano vital y sensible por excelencia.

Se compone de un estroma celular de tejido conectivo laxo, rícamamente vascularizado. Se pueden describir varias capas o zonas existentes desde la porción ya calcificada, es decir la dentina, hasta el centro de la pulpa: Estas son:

Primera Capa

Es la predentina, sustancia colágena que constituye un medio calcificado, alimentado por odontoblastos. Esta zona está cruzada por los plexos de Von Korff, que son fibrillas de reticulina que entran en la constitución de la matriz orgánica de la dentina.

Segunda Capa

En ésta se encuentran los odontoblastos, que constituyen una capa pavimentosa de células diferenciales de forma cilíndrica ó prismática, en cuyo polo externo tiene una prolongación citoplasmática que se introduce en la dentina, que vienen a constituir las llamadas fibrillas de - - - Thomes.

Tercera Capa

Se localiza por debajo de la capa de odontoblastos y es la zona basal de Weill donde terminan las prolongaciones nerviosas que acompañan al paquete vasculo nervioso, el cual suministra los elementos vitales.

Cuarta Capa

Se encuentra mas hacia el centro y es el estroma pulpar propiamente dicho, de gran vascularización, en este sitio se encuentran los fibroblastos y células pertenecientes al Sistema Retículo-Endotelial, que llena y forma el interior de la pulpa.

Por el foramen apical penetra una arteriola, que se ramifica dentro del diente en capilares, posteriormente se convierte en venosos que se unen en un solo vaso para seguir el mismo recorrido de retorno y salir por el agujero apical.

Irrigación Sanguínea

La irrigación se cumple por el agujero apical acompañada por -

vasos del Sistema Linfático. La linfa es un fluido traslúcido, incoloro, - que se deriva de la sangre y de similares características, corre por un sistema independiente de conductos llamados Sistema Linfáticos, desde los tejidos al corazón. Las arterias son de luz bastante estrecha y poseen algunas fibras musculares en sus paredes. Las venas son frecuencias mas numerosas poseen paredes delgadísimas y luz relativamente grande.

En los dientes jóvenes la pulpa está llena de vasos sanguíneos, mientras en piezas dentarias adultas van siendo reemplazados por otro tipo de tejido.

Sensibilidad

La inervación de la pulpa está dada por un tipo de fibras que terminan en una red densa debajo de la capa de odontoblastos mediante finas prolongaciones, sobre la base de sus estructuras y función esas terminaciones nerviosas transmiten sensaciones de dolor y tactiles.

Modificaciones de la Pulpa debido a la Edad

Es importante reconocer otros hechos que encierran en determinado momento una característica de la pulpa, es por esto que a continuación se cita la edad del paciente como un punto que se debe tomar en consideración,

El Tejido pulpar es más extenso en dientes de individuos jóvenes que en los de mayor edad, la dentina de la porción coronaria de los dientes temporales o permanentes de reciente erupción, es de menor espesor -- que en el individuo maduro. Estas modificaciones son importantes y se debe poner de manifiesto al realizar tratamientos en los que se realicendergates del esmalte.

C A P I T U L O I I

(Topografía de la Cámara Pulpar)

Para lograr el éxito de un tratamiento endodóntico en un conducto radicular, es esencial tener un conocimiento adecuado de la anatomía de la cavidad pulpar y de cómo ésta puede ser instrumentada lo mejor posible.

El estudio de la anatomía pulpar basándose solamente en radiografías es insuficiente, debido a que las radiografías muestran la forma de la cavidad pulpar solamente en dos planos, mientras que existe un tercer plano en sentido labiolingual ó bucolingual. Sin embargo, para apreciar completamente el tamaño, diseño y forma de las cavidades pulpares, - es necesario el estudio de los dientes en cortes longitudinales, mesiodistales y labiolinguales. Los cortes transversales de la raíz a varios niveles son también esenciales si se quiere conocer la forma del conducto radicular.

a) Incisivos Centrales y Laterales Superiores e Inferiores:

Estos se consideran juntos debido a que los contornos de estos dientes son similares y consecuentemente las cavidades pulpares lo son también.

Los Incisivos Centrales Superiores tienen un promedio de 23mm de largo, mientras los Incisivos Laterales Superiores son aproximadamente de 22mm. Es extremadamente raro en estos dientes que tengan más de un conducto,

Los Incisivos Centrales y Laterales Inferiores tienen un prome-

dio de 28mm de longitud a pesar de que el Incisivo Central es un poco más corto que el lateral. Usualmente se encuentra sólo un conducto único y recto, sin complicaciones. Sin embargo el Incisivo Lateral es especial a menudo se divide en el tercio medio de la raíz para dar una rama labial y -- una lingual.

Debido a su posición estas ramas no son visibles en las radiografías y este segundo conducto puede ser causa del fracaso inexplicable de la terapéutica de conductos radiculares cuando no se instrumenta.

b) Canino Superior e Inferior :

Superior.- Es el diente más largo en la boca, posee una longitud promedio de 26.5mm y muy rara vez más de un conducto radicular.

La cámara pulpar es bastante angosta y como solo hay un cuerno pulpar su conducto radicular es oval.

Inferior.- Es parecido al diente superior pero con dimensiones más pequeñas. Tiene una longitud promedio de 22.5mm, su cámara pulpar es también oval.

c) Primer Premolar Superior e Inferior :

Superior.- Este diente tiene dos raíces bien desarrolladas y -- completamente formadas las cuales normalmente comienzan en el tercio medio de la raíz, puede ser también unirradicular. En un pequeño porcentaje el diente puede presentar 3 raíces con tres conductos distintos, dos bucales y uno palatino, Su longitud promedio es de 21mm.

Inferior.- Normalmente existe un conducto radicular, la cámara pulpar es amplia en plano bucolingual y aunque hay dos cuernos pulpares -- sólo el cuerno bucal está bien desarrollado. El cuerno pulpar lingual está

muy poco pronunciado debido a que su cúspide es rudimentaria.

Conducto pulpar es más pequeño que los de los caninos y por lo tanto son más anchos bucolingualmente.

d) Segundo Premolar Superior e Inferior :

Superior.- Este diente normalmente tiene una sola raíz con un conducto radicular. Muy rara vez puede haber dos raíces, a pesar de que su apariencia externa es similar a la del primer premolar y de que el piso de la cámara pulpar se extiende bien apicalmente del nivel cervical, la longitud promedio del segundo premolar es ligeramente más grande 21.5mm, la cámara pulpar tiene dos cuernos pulpares bien definidos.

Inferior.- Es similar al primer premolar inferior con la diferencia de que el cuerno pulpar lingual está mejor desarrollado.

e) Primer Molar Superior e Inferior :

Superior.- Tiene normalmente tres conductos radiculares, correspondientes a las tres raíces. De éstos el conducto palatino es el más largo y en promedio tiene una longitud de 21mm.

Inferior.- Normalmente tiene dos raíces, una mesial y una distal, ésta última es más pequeña y redondeada, por lo general tiene tres conductos, Tiene una longitud promedio de 21mm,

f) Segundo Molar Superior e Inferior :

Superior,- Es por lo general una réplica más pequeña del primer molar, a pesar de que las raíces son más esbeltas y proporcionalmente más largas, la raíz palatina tiene un promedio de 20,5 mm de longitud. Como sus raíces no se separan de manera tan pronunciada, sus conductos radiculares son por lo general menos curvados y el orificio del conducto dis-

tobucal se halla más cercano al centro del diente. Las raíces del diente pueden estar fusionadas, pero independientemente de esto, el diente casi siempre tiene tres conductos radiculares. Con tres raíces.

Inferior.- Es semejante a la del primer molar con la diferencia de que su longitud promedio es de 20mm.

g) Tercer Molar Superior e Inferior :

Superior.- La morfología de este diente difiere considerablemente y puede variar de una réplica del segundo molar hasta un diente unirradicular con una sola cúspide, inclusive cuando el diente está bien formado, el número de conductos radiculares varía considerablemente de lo normal de otros dientes superiores. Por esta razón y también debido a que su acceso es difícil, no es aconsejable la terapéutica de conductos radiculares y si es imperativo que se conserve el diente, pudiendo ser de utilidad alguna técnica de momificación.

Inferior.- Este diente está a menudo mal formado, con numerosas cúspides, o muy mal desarrolladas. Por lo general, tiene tantos conductos como cúspides. Los conductos radiculares son más largos que en los otros molares, probablemente debido a que el diente se desarrolla ya tarde en la vida del individuo. Las raíces, y por lo tanto los canales pulpares, son cortas y mal desarrolladas,

C A P I T U L O I I I

(Causas de Lesiones Pulpares y su Prevención)

Durante los últimos años, la conservación de los dientes por procedimientos endodónticos ha llegado a ser algo común. Sin embargo, la mayoría de los dentistas se dan cuenta de que estos procedimientos no tienen siempre éxito y de que la pulpa viviente saludable sea todavía la obturación radicular más satisfactoria. Por lo tanto, el operador consciente debe tomar precauciones para impedir cualquier forma de lesión pulpar.

Esto no es siempre fácil, debido a que la mayoría de los procedimientos operatorios involucran la destrucción de la sustancia dentaria y el uso de materiales restauradores que pueden ser dañinos para la pulpa. Lo que salva al paciente y al dentista de un sin fin de problemas, es el maravilloso poder recuperativo de la pulpa dental. La cual, por su tamaño, es probablemente uno de los órganos menos delicados del cuerpo.

Desafortunadamente no hay métodos exactos, para asegurarse del estado histopatológico de la pulpa, sólo mediante los signos y síntomas clínicos, y a menudo, un diente puede desvitalizarse sin causar dolor. Algunas veces un procedimiento operatorio pequeño puede causar una reacción violenta, y en estos enfermos se puede solamente suponer que la lesión pulpar es acumulativa y que la pulpa ya ha sido dañada por la caries o por otra lesión, y ha alcanzado una etapa en donde era incapaz de soportar estímulos futuros sin producir síntomas. Puesto que no es factible conocer el grado de lesión pulpar, el único camino abierto para el dentista consciente es el hacer caso al trabajo del histopatólogo manteniendo a los estímulos pul

pares al mínimo absoluto, compatible con técnicas operatorias sólidas. Por lo tanto, algunas de las causas del daño pulpar son: Caries Dental, Lesiones durante los Procedimientos Operatorios y Trauma no Asociado a los Procedimientos Operatorios.

1.- Caries Dental:

Esta es todavía la principal causa de lesiones pulpares y la respuesta a las lesiones cariosas crecientes está siendo investigada profundamente.

Como el ataque carioso es, por lo general, un procedimiento lento, la pulpa se defiende eficientemente con la formación de una zona esclerótica o translúcida relativamente impermeable, la cual puede ir seguida por la formación de un sistema muerto. La dentina secundaria puede ser depositada, a los lados de la pulpa en los túbulos dentinarios. Estas reacciones defensivas impiden el paso de sustancias tóxicas de la lesión cariosa a la pulpa.

En las lesiones cariosas iniciales, y moderadamente profundas - la pulpa permanece libre de invasión bacteriana, pero puede mostrar algunos cambios inflamatorios tempranos (Langeland 1968). Estos cambios son fácilmente reversibles una vez que el irritante pulpar ha sido retirado - y la pulpa ha sido protegida con un recubrimiento sedante que selle los túbulos dentinarios del medio bucal.

En las lesiones cariosas profundas el cuadro comienza a cambiar pero aún aquí la pulpa permanece bastante sana, aunque el espesor de dentina entre la pulpa y el piso de la lesión cariosa sea muy pequeño . En este estudio se demostró que donde el espesor de la dentina, la pulpa y el piso de la lesión cariosa era mayor de 0.5mm, no se observaban signos

de inflamación pulpar. Inflamación pulpar considerable fue aparente sólo cuando el espesor de la dentina remanente era menor de 0.3mm. No se encontraron bacterias en la pulpa a menos que el piso de la cavidad cariosa estuviera a 0.2mm o menos de la pulpa.

2.- Lesiones durante los Procedimientos Operatorios:

Durante la preparación de cavidades, la pulpa puede ser lastimada por el corte físico de la dentina, así como por el calor generado por los instrumentos de corte.

Fish (1932) demostró que el corte de los túbulos dentinarios causó una degeneración de la capa odontoblástica en la superficie pulpar por debajo de la zona del corte. Si la lesión era grave, entonces ocurría una hemorragia espontánea en el cuerpo pulpar. Suponiendo que la lesión no fuese intensa, se formó dentina secundaria por debajo de los túbulos dentinarios.

Si la pulpa se recupera del trauma del corte de la dentina, depende de la gravedad de la lesión, la cual es a su vez, relacionada a uno o más de los factores físicos siguientes: a) velocidad del instrumento de corte, b) Calor y Presión, c) zona de la preparación, d) tipo y eficiencia de los instrumentos de corte y e) espesor de la dentina,

3.- Trauma no Asociado con los procedimientos Operatorios:

La pulpa puede dañarse en diversas maneras, no asociadas éstas con la caries ni con los procedimientos operatorios.

El trauma puede ser accidental, funcional, yatrógeno o causado por el paciente.

Accidental.- Si el trauma es muy intenso, los vasos sanguíneos

apicales son lesionados o aplastados y la pulpa se necrosa. Si la lesión es menos intensa, la pulpa reacciona como cualquier otro tejido conjuntivo, con una respuesta inflamatoria. Después de una fase aguda la pulpa puede desarrollar una inflamación crónica y cierta cantidad de tejido fibroso de reparación puede ocurrir. El diente está asintomático, pero la pulpa está incapacitada para soportar futuras lesiones de la misma manera como lo había hecho antes, y un estímulo relativamente leve que le suceda después podrá resultar en una recaída, la cual puede llevar a la muerte pulpar.

Alternativamente el odontoblasto en la pulpa inflamada puede reaccionar elaborando gran cantidad de dentina y el conducto radicular se calcifica. Esta obturación en la cámara pulpar comienza en la zona de la corona y evoluciona apicalmente, y por esta razón los dientes traumatizados deben ser revisados radiográficamente con frecuencia, obturando la raíz en forma convencional, a menos que parte del conducto se oblitere. De hecho el conducto rara vez se calcifica y el tercio apical puede permanecer permeable aunque la pulpa en esta zona haya degenerado. Esta porción puede infectarse, pero debido a que los dos tercios cervical y coronal están bloqueados, la terapéutica radicular convencional se dificulta, si no es que se imposibilita y el tratamiento radicular por medios quirúrgicos es el único modo de salvar el diente.

Las fracturas del esmalte, cuando ocurren aisladas, por lo general no requieren tratamiento, exceptuando la suavización de cualesquiera de las puntas filosas para impedir la irritación en los tejidos blandos. En pacientes jóvenes, en los que la pulpa es muy grande, la pulpa tendrá que protegerse de los estímulos térmicos.

Funcional.- La pulpa es afectada por la atricción, la cual puede ser definida como el desgaste lento y funcional del esmalte, y más tarde de la dentina, durante la masticación. En la sociedad occidental la causa más común para la atricción es probablemente el bruxismo, el cual se lleva a cabo durante el sueño o inconscientemente durante el día. El proceso es lento y la pulpa se protege a sí misma mediante la formación de dentina secundaria, la cual se deposita en mayor cantidad en el techo y en el piso de la cámara pulpar.

Las piedras pulpaes o denticulos pueden presentarse en pulpas que han sido levemente irritadas por un periodo largo de tiempo. Estos depósitos de material amorfo calcificado ocurren alrededor de los vasos pulpaes en lo que podría, en otras circunstancias, ser un diente normal.

La maloclusión y la oclusión traumática de un diente: individual algunas veces ha sido culpada de la necrosis de la pulpa.

Yatrógeno.- Puede ser causado por los procedimientos operatorios, por tratamiento ortodóncico, por tratamiento periodontal y por lesiones a la pulpa durante la cirugía.

En tratamientos ortodóncicos: Fuerzas leves aplicadas a los dientes causan una hiperemia pulpar, la cual es reversible una vez que se retira la fuerza. Fuerzas muy intensas para obtener un rápido movimiento del diente, especialmente en dirección apical, resultan en una total o parcial degeneración pulpar de la misma manera que con un golpe al diente.

Enfermedad Periodontal: La pulpa puede lastimarse durante los procedimientos de un tratamiento periodontal por la sección de los vasos sanguíneos que entran a la pulpa a través de los conductos laterales. Algunas veces estos conductos llevan vasos sanguíneos de mayor diámetro que --

Los vasos que entran a través del orificio apical y su ruptura nos lleva a atrofia y degeneración pulpar. La exposición de la dentina fresca después del tratamiento periodontal presenta problemas de tratamiento debido a que el diente puede sensibilizarse a los cambios térmicos, los cuales son difíciles de controlar.

Los procedimientos quirúrgicos: Pueden lesionar la pulpa adyacente o a cierta distancia del sitio operatorio, interfiriendo con la circulación. Algunas ocasiones debido al pobre acceso quirúrgico, alguna raíz equivocada puede ser dañada durante la apicectomía de manera no intencional.

CAPITULO IV

(Patología Pulpar)

Cuando cualquier agente irritante o la acción toxiinfecciosa de la caries llegan a la pulpa afectándola y desarrollando en ella un proceso inflamatorio defensivo, difícilmente puede recobrase y volver por sí sola a la normalidad, anulando la causa de la enfermedad abandonada a su propia suerte, el resultado final es la gangrena pulpar y sus complicaciones.

Para aplicar una terapéutica correcta durante el tratamiento de una caries, es necesario conocer el estado de la pulpa y la dentina que la cubre, la posible afección pulpar y la etapa de evolución en que se encuentra dicho trastorno en el momento de realizar la intervención.

En la práctica nos valemos solo del estudio clínico-radiográfico para realizar nuestro diagnóstico. En cuanto al estado anatómico patológico aproximado de la lesión pulpar, lo deducimos exclusivamente de su examen clínico. Consideramos por lo tanto, las enfermedades de la pulpa - vinculándolas directamente con la clínica.

La mayoría de los autores clasifican a las enfermedades pulpares en procesos regresivos y degenerativos o pulposis y muerte pulpar o necrosis. A esta clasificación hay que añadir la de las enfermedades dentales sin pulpa viva o con pulpa necrótica, alcanzando muchas veces el periodonto y la zona periapical.

1.- Clasificación de las Enfermedades Pulpares

- | | | |
|-------------------------|----------|--------------|
| | Activa | |
| a).- Hiperemia | | |
| | Pasiva | |
| | | Serosa |
| | Aguda | Supurada |
| b) Pulpitis | | Ulcerosa |
| | Crónica | Hipertrofica |
| | | |
| | Fibrosa | |
| c).- Degeneraciones | Calcica | |
| | Atrófica | |
| | Grasa | |
| d).- Necrosis, Gangrena | | |
| e).- Periodontitis | | |

a) Hiperemia Pulpar.- Es una congestión de sangre en el tejido pulpar que puede manifestarse en Activa o Pasiva.

La Hiperemia Pulpar Activa se refiere a la mayor afluencia de sangre arterial, este estado es transitorio.

Sintomatología: El paciente presenta dolor provocado por líquidos fríos o calientes, alimentos empacados en la cavidad y con el aire frío; todos estos estímulos producen dolor agudo que desaparece al quitar la causa paulatinamente en un lapso de aproximadamente 1 minuto.

Tratamiento: Consiste en eliminar el agente causal y aplicar bases medicamentosas.

Hiperemia Pulpar Pasiva: Este estado presenta estancamiento de sangre desprovista de materiales útiles a los tejidos, donde se encuentra el bióxido de carbono aumentado.

Pulpitis Aguda Serosa: Es una inflamación de la pulpa, cuyas características principales es el dolor intermitente que puede volverse continuo al no recibir tratamiento alguno, evoluciona hacia pulpitis aguda supurada o bien puede adquirir cronicidad y finalizar con la necrosis del tejido pulpar.

Sintomatología: El dolor puede ser provocado o espontáneo y se intensifica por las noches al acostarse.

b) Pulpitis

Pulpitis Aguda Supurada: Es una inflamación de la pulpa cuya característica es la formación de un absceso.

Sintomatología: El dolor es espontáneo al igual que la pulpitis serosa, puede adquirir ciertas intermitencias y hacerse pulsátil, por las noches se acentúa.

A la inspección se localiza una cavidad profunda bastante amplia de color gris obscuro, además despiden un olor fétido; a la exploración armada pueden apreciarse zonas reblandecidas donde fácilmente se da cuenta de la existencia de pus en el interior del conducto.

Pulpitis Crónica Ulcerosa: Caracterizada por la formación de úlceras en el área de la exposición del tejido pulpar, se presenta en pulpas jóvenes y vigorosas, capaces de resistir a un prolongado proceso infeccioso.

Pulpitis Crónica Hipertrófica: También conocida como pólipo pulpar. Es una inflamación crónica de la pulpa existiendo una amplia comunicación con la cámara y al aumentar su volumen da como resultado una hernia - que sale libremente hacia oclusal, dando lugar a la formación de un tejido de granulación, pólipo a un verdadero neoplasma.

Sintomatología: Hay dolor solo al contacto del pólipo y también se puede presentar cuando la cavidad se encuentra invadida por restos alimenticios, además se puede observar que el pólipo rojo sangra al más leve traumatismo y hay un dolor ligero.

Estos casos son más frecuentes en niños y jóvenes.

c) Degeneración

Degeneración Fibrosa: Es la más frecuente que se observa como consecuencia de una pulpitis crónica y cuando esto se manifiesta, los odontoblastos, el paquete vasculo nervioso y el tejido reticulado nos va a dar como resultado tejido fibroso.

Degeneración Calcica: También son llamados cálculos pulpaes, -- cuando la inflamación crónica ha producido en la pulpa el proceso de esclerosis, se ven aparecer concreciones duras ya en plenos tejidos pulpaes, formando nódulos de volúmenes variables y también reciben el nombre de piedras pulpaes, odontoma interno, odontinoide, apareciendo de forma de masas esféricas u ovoides bastante voluminosas o bien reuniéndose en diversos nódulos que se forman y llenan casi en su totalidad la cámara pulpar.

Degeneración Atrófica: En la cámara pulpar neutraliza con frecuencia la acción nociva del agente atacante, pero afrontan también la involución de la pulpa y pueden provocar un estado de atrofia con marcada disminución del número de elementos nobles del tejido nutritivo.

Degeneración Grasa: El comienzo de los cambios degenerativos en la pulpa se manifiestan con la frecuencia de pequeñas partículas de grasa que se depositan en los odontoblastos y en las paredes de los vasos.

d) Necrosis

Necrosis Y Gangrena Pulpar: Se da el nombre de necrosis a la -- muerte de cualquier tejido orgánico. Siendo entonces la necrosis pulpar la muerte de la pulpa que es seguida casi siempre de gangrena, cuya característica es que se encuentra invadida por bacterias.

En este caso la pulpa está completamente insensible y para que el paciente note que su diente está enfermo muchas veces es necesario que se produzca una alteración periradicular. Con frecuencia es casi siempre un absceso el que hace suponer al paciente el mal estado.

Hay dos tipos de gangrena, seca y húmeda.

Gangrena Seca: Se caracteriza por no tener agua, entonces se dice que existe una momificación de la pulpa determinando la putrefacción.

Gangrena Húmeda: Este estado es mucho más grave, pues el proceso no se detiene hasta haber destruido la totalidad de la pulpa. Se caracteriza por haber suficiente cantidad de agua en la pulpa.

En estos casos la pulpa se presenta en forma de restos de tejidos orgánicos siendo posible descubrir entre ellos concreciones calcáreas, gotitas de grasa, microorganismos de diversas especies, ácido sulfúrico, amoníaco y varios cuerpos isoméricos.

e) Periodontitis : Una pieza dental con necrosis ó gangrena puede quedar meses y años casi asintomático, de tener amplia cavidad por caries e irse desintegrando poco a poco hasta convertirse en un secuestro radicular.

lar, pero en otras ocasiones cuando la necrosis fue producida por un proceso regresivo, el diente mantendrá su configuración externa aunque opaco y decolorado.

Pero no siempre sucede así, en un elevado número de casos a la gangrena siguen complicaciones infecciosas de mayor o menor intensidad.

CAPITULO V

(Instrumental y Métodos de Esterilización)

A) Instrumental

El instrumental forma en endodoncia así como en otras ramas odontológicas un papel importante ya que gracias a este se podrán aplicar mejor los conocimientos y técnicas requeridas para un buen tratamiento. A -- continuación citaremos el instrumental indispensable para su práctica,

- 1.- Tiranervios tanto lisos como barbados
- 2.- Ensanchadores (escariadores)
- 3.- Limas
 - a) Tipo K
 - b) Hedstroem
 - c) Cola de Rata
- 4.- Instrumentos convencionales (en pieza de mano)
 - a) Fresas
 - b) Ensanchadores mecánicos
- 5.- Obturadores en espiral invertidos para conductos radiculares o lentos
- 6.- Instrumentos Auxiliares
 - a) Dispositivos de seguridad o Dique de Hule
 - b) Topes de medición, Calibradores
 - c) Instrumentos para retirar los instrumentos rotos

d) Instrumentos usados en la obturación de conductos radiculares

1.- Tiranervios: Están disponibles como lisos y barbados.

Tiranervios Lisos.- No son muy usados pero sí muy útiles como localizadores de canales en conductos curvos muy finos y delgados debido a su flexibilidad y diámetro tan pequeño. Están hechos de alambre liso, redondo y cónico, el cual ni agrada ni daña las paredes del conducto. Son también útiles para demostrar la exposición pulpar y para hallar la entrada de los conductos radiculares muy delgados.

Tiranervios Barbados.- Están hechos de alambre de acero suave de diversos diámetros y las barbas están formadas por corte dentro del metal y forzando las partes cortadas hacia afuera del cuerpo metálico de manera que la punta de la barba señale hacia el mango del instrumento. Son usados principalmente para la remoción del tejido pulpar vital de los conductos radiculares.

2.- Ensanchadores: Son usados para ampliar los conductos y darle forma a los conductos irregulares a una forma circular en sentido transversal.

Los ensanchadores se hacen torciendo alambre cónicos de diferentes longitudes, que tiene un corte seccional triangular o cuadrado para formar un instrumento con bordes cortantes a lo largo del espiral.

3.- Limas:

a) Tipo K.- Están hechas de la misma manera que los ensanchadores, pero tienen un espiral mucho más cerrado en el paso de cuerda, aumentado su número de bordes cortante. Pueden ser usadas con acción ensancha

dora, pero debido al aumento en el número de espirales, con facilidad se encajan contra las paredes dentinarias del conducto radicular.

b) Lima Hedstroem.- Estos instrumentos algunas veces llamados es cofinas de los conductos radiculares están hechos de conitos maquinados de metal que dan forma cónica al instrumento.

c) Lima de Cola de Rata.- Estos instrumentos se parecen a los ti ranervios barbados ya que se cortan puas en el tallo del instrumento.

4.- Instrumentos convencionales (en pieza de mano)

a) Fresas.- El acceso a la cavidad pulpar se obtiene con fresas convencionales y aparatos de alta velocidad. Primero se corta una cavidad de acceso de diseño correcto justamente en la dentina. Esto debe realizarse sin el uso del dique de hule el cual puede oscurecer determinadas rela ciones anatómicas.

b) Ensanchadores Mecánicos. uso de ensanchadores de máquina son muy peligrosos supuesto que el instrumento cortante se encuentra dentro del con ducto radicular debido a que el sentido del tacto se pierde y resulta muy muy fácil desviarse del sendero del conducto perforando la raíz.

5.- Obturadores espirales o lentulos:

Estos instrumentos por lo general están hechos por un alambre fi no y delgado el cual se tuerce para formar una espiral cónica fi jándola en un tallo de fresa, como su nombre lo indica sirven para obturar los conduc tos radiculares con pasta medicamentosa.

6.- Instrumentos Auxiliares:

Para tener éxito en la obturación de un con ducto nos ayudamos con instrumentos auxiliares los cuales se describen a continuación:

a) Dispositivo de Seguridad o Dique de Hule.- Sin lugar a duda - el dique de hule da al paciente la mejor protección contra la inhalación ó ingestión accidental de los instrumentos y fármacos usados en la terapéutica radicular.

También nos puede proporcionar campo seco limpio y esterilizable para operar libremente sin contaminación de saliva, además de impedir que la lengua o carrillos obstruyan el campo operatorio.

b) Topes de Medición, Calibradores.- Los topes de hule ya sean fabricados o hechos en casa, nos da un tope simple pero más verdadero de la instrumentación.

Los topes de hule son difíciles de usar en los ensanchadores y limas muy delgados porque pueden doblarse.

Los instrumentos pueden ser marcados fácilmente utilizando una pasta marcadora (mezcla de gelatina de petróleo y óxido de zinc) y una regla de ingeniero. La desventaja es que la pasta puede ser limpiada con facilidad y no hay un verdadero tope en el instrumento.

c) Instrumentos para retirar los instrumentos rotos.- Las pinzas sólo pueden usarse si la punta del instrumento fracturado ó de la punta de plata se haya visible y que no esté atorada firmemente dentro del conducto.

Las pinzas hemostáticas muy delgadas y picudas son algunas veces útiles pero las picudas con surcos o pinzas de anillo tipo steiglitz dardan una mejor oportunidad de éxito.

d) Instrumentos usados en obturación de conductos radiculares.- Entre los instrumentos usados tenemos: Portaamalgamas para la terapéutica de los conductos radiculares, Condensadores para dientes anteriores y pot

teriores, espaciadores, empujadores y la Pistola Messing para conductos -
radiculares.

B) Métodos de Esterilización

Aunque está generalmente reconocido que la esterilidad dentro -- del conducto radicular nunca puede lograrse, los instrumentos usados en el conducto radicular deben estar esterilizados y no sólo quirúrgicamente lim pios y desinfectados.

Los métodos sugeridos son:

- 1.- Desinfección Química
- 2.- Desinfección por ebullición del agua
- 3.- Esterilización por calor seco
- 4.- Esterilización por presión y vapor (autoclave)

1.- Desinfección Química: Pueden ser utilizados los desinfectantes químicos o esterilizadores fríos, los cuales son de uso bastante común, pe ro no tienen cabida en la práctica endodóncica, debido a que sus propieda des desinfectantes están inhibidas por el suero y otros materiales orgáni cos. Su acción es selectiva y su efecto en esporas y virus es a menudo po bre y no pronosticable. Los agentes químicos pueden causar la corrosión de los instrumentos metálicos y no pueden ser usados para la desinfección de materiales de algodón y puntas de papel.

2.- Desinfección por ebullición del agua: El agua a presión at-- mosférica y altitud normales hierve a 100°C. Esta temperatura no es sufl ciente para destruir virus ni esporas, si es que los virus están protegi-- dos por suero u otros materiales orgánicos.

3.- Esterilización por calor seco: Este es el método de elección debido a su eficacia en todos los instrumentos de endodencia. Tanto los --

instrumentos de mano y otros materiales como torundas de algodón y puntas de papel pueden ser colocados en una caja, esterilizadas y selladas, y permanecerán así estériles por un período indefinido. La desventaja de este método está en el hecho de que se requieren temperaturas relativamente altas si se desea que el tiempo de esterilización sea razonable o corto, lo cual puede afectar el terminado y templado de los instrumentos que se han esterilizado repetidamente.

4.- Esterilización por presión y vapor (autoclave): Este es un sistema muy efectivo, y tiene la ventaja de tener un ciclo razonablemente corto, de tres minutos a 134°C . Sin embargo, para que se lleve a cabo una esterilización efectiva, todo el aire debe ser removido de la cámara de esterilización, e idealmente, se debe establecer un vacío. Esto hace aún a las máquinas más sencillas, muy costosas.

CAPITULO VI

(Anestesia)

En endodoncia la anestesia es de gran utilidad y magnífico auxiliar. En casos de necrosis pulpar no es necesario usar anestesia pero en tratamientos de biopulpectomía si es de utilidad.

Si se ha de practicar una biopulpectomía se ha de tener gran cuidado en obtener una anestesia completa, ya que esto puede evitar la tortura del paciente.

A continuación se enumeran técnicas sobre anestesia local:

Incisivo Central Superior	Infiltración por vestibular y palatino
Incisivo Lateral superior	Peridental en Mesial y Distal.
Canino Superior	Nasopalatina en el agujero palatino anterior.
Primer Premolar Superior	Infiltración por vestibular y palatino
Segundo Premolar Superior	Peridental en Mesial y Distal
Primer Molar Superior	Infiltración por palatino y vestibular,
Segundo Molar Superior	Inyección en la tuberosidad. Peridental en Mesial y Distal si es necesario.
Incisivo Central Inferior	Infiltración por vestibular y lingual,
Incisivo lateral Inferior	Peridental en Mesial y Distal. En casos difíciles usaremos la mentoniana en ambos lados.
Canino Inferior	

Primer Premolar Inferior
Segundo Premolar Inferior

Técnica mandibular inferior, inyección a nivel de la espina de Spix. Peridental en Mesial y Distal. En casos necesarios podemos usar la anestesia mentoniana.

Primer Molar Inferior
Segundo Molar Inferior

Técnica mandibular inferior. Peridental en Mesial y Distal. En casos necesarios puede hacerse la infiltración anestésica de vestibular y lingual.

Anestesia Intrapulpar: Las técnicas de anestesia Intrapulpar son de utilidad cuando existe una comunicación aunque esta sea muy pequeña, se debe anestesiar entre la cavidad existente (caries profunda, cavidad operatoria o superficie traumática) y la pulpa vital por extirpar, empleando una aguja fina que se introducirá de uno a dos mm inyectándose unas pocas gotas de solución anestésica para que se produzca la total anestesia de la pulpa.

Esta técnica se indica cuando hacemos la infiltración mandibular sin resultados positivos, siendo fácil trepanar la pulpa en un punto (en molares inferiores, es recomendable en las astas distales), debido a la anestesia troncular pre existente y por lógica el umbral doloroso ha bajado, el acceso a la cámara pulpar se hace con mínima molestia.

CONCLUSIONES

Cuando el tratamiento de conductos es realizado en forma correcta trae consigo un gran número de ventajas para el paciente.

El conocimiento del Cirujano Dentista sobre anatomía dental, son la base del éxito del tratamiento endodóntico.

Otros factores que inducen al éxito es la habilidad del operador y además de que cuente con el material adecuado.

La asepsia en todos y cada uno de los instrumentos utilizados -- así como la pureza de los medicamentos para el tratamiento endodóntico, debe cuidarse muy detalladamente ya que el menor descuido nos puede llevar - al fracaso.

La técnica de elección para la obturación del conducto debe llevarse paso por paso en forma metódica.

La eliminación de un proceso infeccioso por medio del tratamiento de conductos da muchos beneficios al paciente, entre estos pueden citarse los siguientes:

Mantener al diente en su alvéolo por más tiempo.

Dicho diente puede ser utilizado como pilar en prótesis fija y - así puede evitar el desgaste al diente vecino,

Se puede reconstruir al órgano dentario devolviéndole sus características anatómicas y fisiológicas que ha perdido por caries ó por otros medios como lo son: los físicos, químicos, biológicos y traumáticos.

Se evitan otras complicaciones producidas por la infección como:

- A) Quistes
- B) Granulomas
- C) Endocarditis Bacteriana
- D) Fiebre Reumática

Por último se puede decir que la Odontología tiene en la endodoncia a un magnífico auxiliar que cambiará la imagen del Odontólogo y así evitaremos la pérdida innecesaria de órganos dentarios.

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

- Grossman Louis L. *Práctica Endodoncica. 3a. Edición.*
Ed. Mundi Buenos Aires 1973
- Harty F.J. *Endodoncia en la Práctica Clínica. +*
1a. reimpresión 1980
- La Sala, Angel *Endodoncia 3a. edición . Ed. Caracas -*
Cromatip 1971
- Maisto Oscar A. *Endodoncia 3a. edición. Editorial Mundi*
Buenos Aires 1975
- Sidney Finn B. *Odontopediatría. 4a. edición. Interameri*
cana . México 1976
- Sommerr Frederick *Endodoncia Clínica 3a. edición. Editorial*
labor, Barcelona España 1975
- Precladoz Vi l. *Manual de Endodoncia. 2da. Edición. Cuellar*
Ediciones Guadalajara Jal. México 1975
- W. Ham Artur *Tratado de Histología. Séptima Edición.*
Editorial Interamericana 1978

R E F E R E N C I A S

- Allwright W C and Wong A. P.P. (1966) Corticosteroid and antibiotic - - -
combinatition in the treatmen of pulpitis a clinical trial ed. Hong Kong. 1966
- Anstendig H.S. and Kronman J. H. (1972) A histologic study of pulpal - -
reaction to orthodontic, *Revista.*
- Dimashkied H.R. (1974) Applicator for root canal instruments,
- Johns R.B. (1970) A small steriliser for endodontic instruments, *Revista*
USA 1974.