



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ENDODONCIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

JUANA VERONICA BRIZUELA TORALES

México, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

- I.- INTRODUCCION.
- II.- DEFINICION Y ALCANCES DE LA ENDODONCIA
 - A.- Finalidades de la Endodoncia.
 - B.- Recubrimiento Pulpar Directo e Indirecto.
 - C.- Pulpotomias y Pulpectomias.
- III.- METODOS DE DIAGNOSTICO EN ENDODONCIA.
 - A.- Historia Clínica.
 - B.- Estudio Radiológico.
 - C.- Percusión y Transiluminación.
- IV.- ANATOMIA PULPAR Y ACCESO A LAS CAVIDADES.
 - A.- Nomenclatura.
 - B.- Morfología de los dientes Permanentes.
 - C.- Anatomía de Cavidades Pulpare.
 - D.- Tipos de Conductos.
- V.- INSTRUMENTACION BASICA EN ENDODONCIA.
 - A.- Tiranervios y Ensanchadores.
 - B.- Limas tipo " K "
 - C.- Topes de Medición, Dique de Hule.
 - D.- Arco de Young, Grapas, Porta grapas.
 - E.- Pinzas Perforadoras, instrumentos básicos.
 - F.- Instrumentos especializados para Endodoncia.
- VI.- PROCEDIMIENTOS EN EL TRATAMIENTO ENDODONTICO CON PULPA VIVA.
 - A.- Anestesia y Aislamiento.
 - B.- Desinfección del Campo Operatorio.

- C.- Acceso a la Camara Pulpar.
- D.- Rectificación de las Camaras Pulpares.
- E.- Acceso a los Conductos Radiculares.
- F.- Extirpación del Nervio y Conductometría.
- G.- Preparación Biomécanica de los Conductos.
- H.- Irrigación y Medicación del Conducto.
- I.- Conometría.

VII.- OBTURACION DE CONDUCTOS.

- A.- Definición de Obturación de conductos.
- B.- Objetivos de la Obturación de conductos.
- C.- Materiales y Técnicas de Obturación de Conductos.

VIII.- CONCLUSIONES.

IX.- BIBLIOGRAFIA.

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

Uno de los grandes progresos de la odontología moderna ha sido el tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y de los tejidos periapicales.

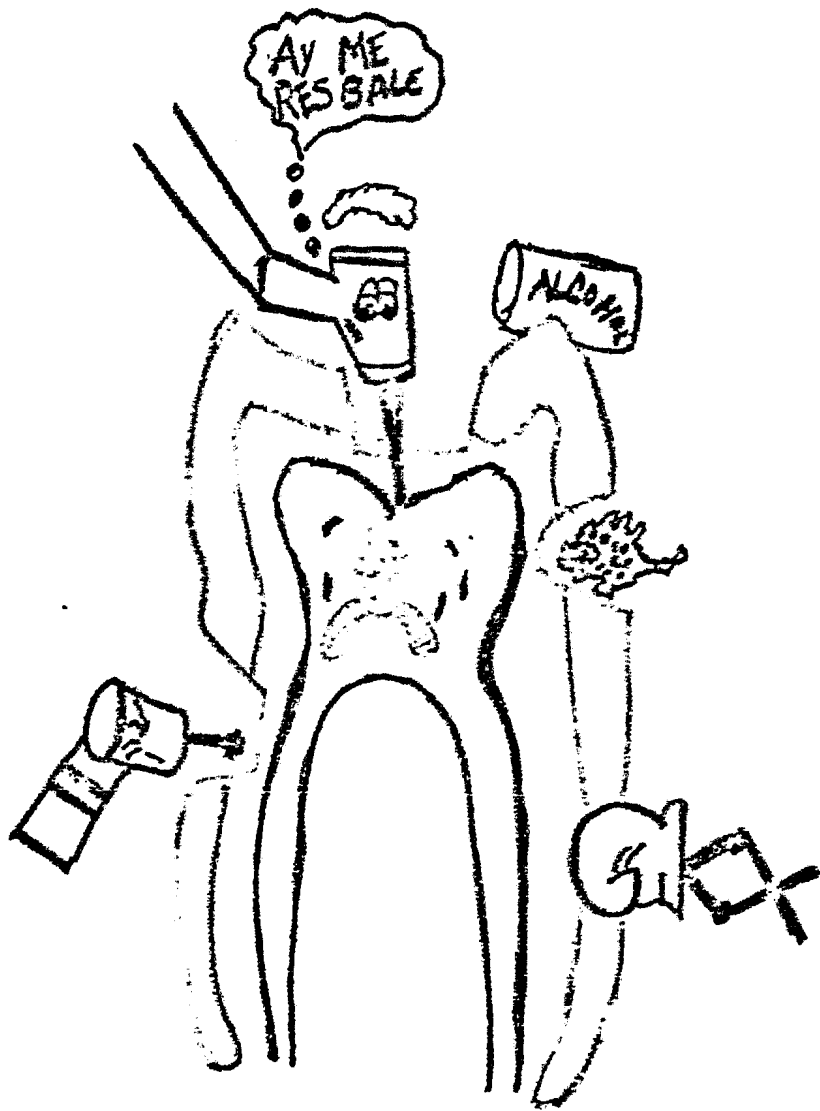
Antes de los grandes progresos en la endodoncia, se extraían de manera innecesaria muchas piezas dentarias. Ha sido satisfecha en parte la demanda del público para conservar la dentadura, gracias a la capacidad del odontólogo para tratar con buenos resultados los tejidos de la pulpa y periapicales lesionados o infectados.

Por muchos años la endodoncia ha sido considerada como la cenicienta de la odontología e innumerables dientes han sido extraídos debido a una exposición pulpar.

La pulpa dental representa el principal fantasma al que se enfrentan los dentistas y, a menudo, su ordenado día de trabajo es alterado por un paciente que requiere un tratamiento de urgencia debido a una pulpa enferma.

Una exposición pulpar era (y desafortunadamente todavía es en algunas instituciones educativas) considerada como el más aborrecible crimen y al estudiante que le sucedía - esto era lo peor.

Muy pocas veces se les enseñaba cómo salvar al diente. La endodoncia es pues solamente una extensión de la odontología conservadora y que debe ser practicada por los dentistas de práctica general y no solo por los superespecializados.



LESIONES COMUNES DE LA PULPA

II.- DIFINICION Y ALCANCES DE LA ENDODONCIA.

ENDODONCIA: Es la Rama de la ciencia odontologica que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de la pulpa dentaria y los dientes con pulpa necrótica, con ó sin complicaciones apicales.

A.- Finalidades de la Endodoncia

Es conservar en la dentadura natural la mayor cantidad de tejidos vivos, libres de inflamación e infección, todo profesionista debe estar familiarizado con un método que le permita resolver en forma racionalizada los problemas endodóncicos que se le presenten.

La endodoncia moderna tiene un campo mucho más amplio e incluye lo siguiente:

- 1.- Protección de la pulpa dental sana de diversas enfermedades, así como de las lesiones mecánicas y químicas.
- 2.- Recubrimiento pulpar (directo e indirecto).
- 3.- Momificación
- 4.- Pulpectomía parcial (pulpotomía).
- 5.- Pulpectomía total (extirpación de la pulpa dental vital).
- 6.- Terapéutica conservadora del conducto radicular infectado.
- 6.- Endodoncia quirúrgica, la cual incluye apicectomía, hemisección, amputación radicular, reimplante de dientes avulsionados o subluxados, reimplante selectivo e implantes endodóncicos endoóseos.

B.- RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO E INDIRECTO.

DIRECTO: Es la terapéutica aplicada en las heridas o exposiciones accidentales pulpares producidas durante las maniobras operatorias.

Solamente esté indicado en dientes jóvenes, cuya pulpa no esté infectada; siempre y cuando se realice, inmediatamente después de ocurrida la herida pulpar.

Al hacerse una comunicación pulpar directa debé tomarse en cuenta lo siguiente.

- 1.- La exposición pulpar debe ser lo más pequeña posible.
- 2.- La cavidad debe mantenerse libre de contaminación salival con el objeto de evitar la infección pulpar.
- 3.- La cavidad se lava con agua destilada o mejor aún, con solución anestésica local.

INDIRECTO: Denominado también protección pulpar indirecta o protección natural, es la terapéutica que tiene como objeto evitar la lesión pulpar irreversible y curar la lesión pulpar reversible cuando ya existe.

C.- PULPECTOMIAS Y PULPOTOMIAS

Las pulpectomías parciales son dos: Se efectúan en pulpa viva y en pulpa no vital.

Biopulpectomía parcial denominada también pulpotomía o amputación vital de la pulpa, es la amputación y remoción bajo anestesia, de la porción coronaria de una pulpa y la

conservación del resto del tejido pulpar radicular, vivo y sin infección. La cicatrización por calcificación de la herida pulpar y la normalidad clínico-radiográfica, a distancia, del remanente pulpar y tejidos periapicales determinan el éxito del tratamiento.

Pulpectomias totales: Se entiende por pulpectomía total la extirpación total de la pulpa. Su realización incluye la preparación biomecánica y la obturación del conducto radicular.

III.- METODOS DE DIAGNOSTICO EN ENDODONCIA.

Se han ideado diversos mecanismos para ayudar al odontólogo en la valoración diagnóstica de la pulpa y de los tejidos periapicales. A continuación se señalan algunos de ellos.

HISTORIA CLINICA.

Es indispensable la historia clínica y dental completa antes de iniciar en el paciente cualquier tipo de tratamiento. La historia clínica revela su estado general de salud, de modo que se podrán tomar las precauciones necesarias para prevenir las complicaciones graves durante el tratamiento dental.

Además de proteger al paciente, los miembros del equipo dental deben preocuparse por protegerse contra la posible diseminación hacia ellos de la enfermedad que sufre el paciente. Debe observarse que no haya razones médicas reales que contraindiquen el tratamiento endodóntico del paciente.

La historia clínica es una guía útil para el odontólogo en el régimen de tratamiento. Los antecedentes que tenga el paciente de alergias, estado cardiovascular y otros muchos estados, incluso embarazo, serán la base para elegir los medicamentos que alivien el dolor, los antibióticos y las medicaciones para tratar los conductos radiculares.

La historia dental del paciente es un auxiliar muy - valioso para el odontólogo, pues que el primero puede relatar, paso a paso, sus signos y síntomas a éste. Es en esta fase de la elaboración de la historia dental cuando los pacientes revelan información valiosa en cuanto a las lesiones previas de las piezas dentales, aunque hayan ocurrido muchos años antes.

Este diálogo informal es muy típico de la manera en que se puede obtener información diagnóstica importante si se hacen al paciente algunas preguntas pertinentes durante la elaboración de la historia. Hay una cita bien conocida entre médicos y odontólogos con respecto a la elaboración de la historia. " Escuche a su paciente, y él le dirá lo que está mal "

B./ ESTUDIO RADIOLOGICO.

Las radiografías de las piezas dentarias y de los huesos son, quizá el instrumento de diagnóstico más valioso con que cuenta el odontólogo para valorar las estructuras que no puede observar de manera clínica, esto es, la pulpa y los tejidos periapicales.

Por medio de las radiografías, se descubre la existencia de pérdida ósea en la región periapical como reacción a la necrosis de la pulpa. La pérdida de hueso, o resorción, aparece como una zona oscura que rodea al ápice de la raíz.

La existencia de esta zona radiolúcida, en una radiografía dental, es una de las características más importantes que se usan para el diagnóstico de la enfermedad de la pulpa y del tejido periapical.

El odontólogo afronta a menudo imágenes radiolúcidas causadas por las estructuras normales localizadas cerca del ápice de las piezas dentales. Dos casos comunes son las áreas maxilar anterior y mandibular premolar.

La primera cuando es tomada una radiografía de incisivos superiores se puede confundir con las fosas nasales.

El segundo de los casos se confunde o se puede confundir con el agujero mentoniano.

Las radiografías son útiles también para demostrar causas de la lesión de la pulpa antes de que ocurra resorción ósea. Las fracturas de las raíces, las caries profundas y las exposiciones previas de la pulpa son algunos de los ejemplos que nos puede servir una radiografía.

También se puede demostrar la longitud de la raíz, la curvatura anormal de la misma y la calcificación anormal a este nivel por medio de radiografías precisas, este tipo de información es útil para saber si una pieza dentaria puede o no ser tratada con endodoncia.

Un índice valioso para establecer el buen o el fracaso del tratamiento es la comparación de las radiografías iniciales con las radiografías postoperatorias.

Debemos tener en cuenta que las radiografías son elementos valiosísimos de información que deben de ser conservados por razones medicolegales.

C.- PERCUSION Y TRANSLUMINACION

La percusión suave de la corona de una pieza dentaria con el extremo del mango de un espejo es una prueba sencilla para determinar la existencia de periodontitis apical aguda.

Si el paciente tiene inflamación aguda a nivel del ápice de la raíz, la percusión suave someterá a presión a la región ya inflamada, y producirá dolor. Se debe valorar de esta manera varias piezas dentarias normales para establecer comparaciones.

TRANSLUMINACION

No fue hasta el desarrollo de la luz fibróptica que la transluminación tuvo algún valor en el diagnóstico endodóntico. La fibróptica permite que se haga pasar una luz intensa y concentrada a través de una pieza dentaria, desde la superficie lingual hacia la superficie labial.

Esto se efectúa con más eficacia con las piezas dentarias anteriores. La pulpa necrótica hace que el contorno de la cámara de la misma se vea más oscuro que la estructura dental circundante. Las piezas normales dentarias no tienen diferencias entre la estructura propia de la pieza y la de la pulpa.

IV.- ANATOMIA PULPAR Y ACCESO A LAS CAVIDADES.

Para lograr el éxito al llenar un conducto radicular, es esencial tener un conocimiento adecuado de la anatomía de la cavidad pulpar, y de cómo esta cavidad puede ser instrumentada adecuadamente.

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 otro plano en sentido labiolingual o 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 o bucolinguales. Los cortes transversales de la raíz a varios niveles son esenciales si se quiere conocer la forma del conducto radicular.

A.- NOMENCLATURA.

La cavidad pulpar se describe usualmente en dos partes. La cámara pulpar que es la porción dentro de la corona, y la pulpa radicular o conducto radicular, que es la porción que yace dentro de los confines de la raíz.

La cámara pulpar es siempre una cavidad única, y varía de forma de acuerdo al contorno de la corona. Por lo tanto, si la corona tiene cúspides bien desarrolladas, la cámara pulpar se proyecta dentro de éstas mediante los cuernos pulpares.

La pulpa radicular o conductos radiculares se continúan con la cámara pulpar y normalmente tienen su diámetro mayor a nivel de la cámara pulpar, debido a que la raíz disminuye gradualmente hacia el ápice.

El tamaño de la cavidad pulpar está determinado por la edad de paciente y la cantidad de trabajo a la que el diente haya sido sometido. La pulpa dentaria tiene la capacidad de reaccionar contra las diferentes lesiones mediante la aposición de "dentina secundaria" sobre las paredes de la cámara pulpar.

Este fenómeno ocurre de manera natural a medida que el paciente envejece.

B.- MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PERMANENTES.

Es indispensable el conocimiento, lo más exacto posible, de la morfología de las piezas dentarias y la anatomía de sus cavidades pulpares, antes de emprender la terapia - endodóntica.

Incisivos Centrales, Laterales y Caninos Superiores.

Estos ... dientes permanentes se caracterizan por tener una sola raíz de forma generalmente cónica.

El central y el lateral se consideran juntos debido a que los contornos de estos dientes son similares, y consecuentemente las cavidades pulpares lo son también. Hay por supuesto variaciones en tamaño, y los incisivos centrales tienen un promedio de 23mm. de largo, mientras que los incisivos laterales son aproximadamente de 22 mm.

Es extremadamente raro que estos dientes tengan más de un conducto radicular.

La cámara pulpar cuando es vista labiolingualmente, se observa que apunta hacia la posición incisal y la parte más ancha al nivel del cuello. Mesiodistalmente ambos dientes siguen el diseño general de su corona y son, por lo tanto, más anchos en sus niveles incisales.

Los incisivos centrales de los pacientes jóvenes presentan normalmente tres cuerpos pulpares y los incisivos laterales presentan dos.

El conducto radicular difiere en contorno. Mesiodistal y Bucolingual muestra un conducto recto y delgado. El conducto va estrechándose gradualmente hasta llegar a una forma oval y transversal irregular, y se sigue reduciéndose en el ápice.

Generalmente hay poca curvatura apical en los incisivos centrales, sin embargo en los incisivos laterales está a menudo curvado y, por lo general, en dirección distal.

El canino es el diente más largo en la boca, posee una longitud promedio de 26.5 mm., y muy rara vez tiene más de un conducto.

La cámara pulpar del canino es bastante angosta, y como sólo hay un cuerno pulpar, éste apunta hacia el plano incisal

Su conducto radicular es oval, recto, por lo general pero puede mostrar apicalmente una curvatura distal y, mucho menos frecuente una curvatura labial.

PRIMEROS PREMOLARES SUPERIORES.

Los primeros premolares superiores suelen presentar una, dos o tres raíces.

Cuando son dos raíces están bien desarrolladas y completamente formadas, las cuales normalmente comienzan en el tercio medio de la raíz. Por lo general tiene dos conductos, y en caso de ser un diente unirradicular, estos conductos pueden abrirse a través de un orificio apical común.

En un pequeño porcentaje de enfermos, el diente puede tener tres raíces, con tres conductos diferentes, dos bucales y uno palatino.

La longitud promedio de los primeros premolares es de 21 mm., es decir, sólo un poco más corto que los segundos premolares.

La cámara pulpar es amplia bucolingualmente, con dos diferentes cuerpos pulpares. En un corte mesiodistal la cámara pulpar es más angosta, su piso está redondeado, con su punto más alto en el centro, generalmente por abajo del nivel del margen cervical.

Los conductos radiculares están normalmente separados y muy raramente se unen. Son usualmente rectos.

SEGUNDOS PREMOLARES SUPERIORES.

Este diente normalmente tiene una sola raíz con un conducto radicular único, muy rara vez puede haber dos raíces, a pesar de que su apariencia externa es similar a la del primer premolar.

La longitud del segundo premolar es ligeramente más grande que el primero, y promedia 21.5 mm.

La cámara pulpar es ancha bucopalatinamente y tiene dos cuernos pulpares bien definidos. A diferencia del primer premolar, el piso de la cámara pulpar se extiende apicalmente muy por abajo del nivel cervical.

El conducto radicular es amplio bucopalatinamente y angosto mesiodistalmente. Se estrecha gradualmente en sentido apical, pero rara vez desarrolla un conducto circular.

A menudo el conducto radicular de este diente unirradicular se ramifica en dos ramas en el tercio medio de la raíz.

El conducto es usualmente recto, pero el ápice puede curvarse distalmente y con menos frecuencia hacia el plano bucal.

PRIMER MOLAR SUPERIOR.

El primer molar superior tiene normalmente tres conductos radiculares, correspondientes a tres raíces. De éstos el conducto palatino es el más largo, y en promedio tiene una longitud de 21 mm.

La cámara pulpar es de forma cuadrilátera, y más amplia en sentido bucopalatino que mesiodistalmente. Tiene cuatro cuernos pulpares, de los cuales el mesiobucal es el más grande y de diseño más agudo. El cuerno pulpar distobucal es más pequeño que el mesiobucal, pero más grandes que los dos cuernos pulpares palatinos.

El piso pulpar está normalmente por abajo del nivel cervical, y es redondeado y convexo hacia el plano oclusal.

Debido a que el ángulo entre la corona y la raíz varía en los diferentes dientes, la posición relativa de los distintos orificios de los conductos también variará, se puede observar que si las raíces mesial y distal están casi parale-

las una con respecto a la otra en sentido del eje longitudinal del diente, los orificios de los conductos están más separados aún, en relación uno con el otro, de lo que estarían si las raíces estuvieran ampliamente divergentes. Por lo tanto, el examen cuidadoso de las radiografías preoperatorias dará la pista para la posición de los orificios de los conductos.

Aún más, se debe recordar que el corte transversal al nivel cervical y a la mitad de la corona son de diferente forma (es decir, la forma cervical es romboidal, en vez de cuadrilátera). Por esta razón, la abertura del conducto mesiobucal estará más cercana a la pared bucal de lo que lo está el orificio distobucal.

Por la misma razón la raíz distobucal está más cercana a la mitad del diente que a la pared distal.

El orificio del conducto radicular palatino se encuentra a la mitad de la raíz palatina y, por lo general, es fácil de localizar.

SEGUNDO MOLAR 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 las raíces no se separan de manera tan pronunciada como en el primer molar, los conductos radiculares son, por lo general, menos curvados, y el orificio del conducto distobucal se halla, por lo general, 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.

TERCER MOLAR 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 el acceso a las terceras molares superiores es difícil, no es aconsejable la terapéutica de conductos radiculares y sí es imperativo que se conserve el diente, pudiendo ser utilizada alguna técnica de momificación.

INCISIVOS CENTRALES Y LATERALES INFERIORES.

Estas dos piezas son consideradas juntas debido a que tanto su diseño exterior con interior son similares y, por consiguiente, también lo son sus cavidades pulpares.

Ambos dientes tienen un promedio de longitud de 21 mm. a pesar que el incisivo central es un poco más corto que el lateral. Usualmente se encuentra un sólo conducto recto y sin complicaciones.

Sin embargo el incisivo lateral 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 la causa del fracaso inexplicable de la terapéutica de conductos radiculares cuando no se instrumenta este conducto.

La cámara pulpar es una réplica más pequeña de la cámara de los incisivos superiores, es puntiaguda hacia el plano incisal, con tres cuernos pulpares que no están bien des-

rrollados, y es oval en el corte transversal y más ancha en sentido labiolingual que en sentido mesiodistal.

El conducto radicular es normalmente recto, pero puede curvarse hacia el plano distal y menos frecuentemente hacia el plano labial.

CANINO INFERIOR.

Se parece al canino superior pero en dimensiones menores. Tiene una longitud de 22.5 mm. en promedio.

La cámara pulpar y el conducto radicular son, por lo general parecidos al canino superior, la única diferencia es que el conducto tiende a ser recto con raras curvaturas apicales hacia el plano distal.

PREMOLARES INFERIORES

Estas piezas dentarias se describen juntas debido a que a diferencia de los premolares superiores, son muy similares tanto en su diseño externo como en el contorno de la cavidad pulpar.

Normalmente existe un conducto radicular único, que en un porcentaje muy pequeño se divide temporalmente en el tercio medio, para formar dos ramas que se reúnen cerca del orificio apical.

La cámara pulpar es amplia en el plano bucolingual y, aunque hay dos cuernos pulpares, solo el cuerno pulpar bucal está bien desarrollado.

El conducto radicular de estos dientes son similares, aunque son más pequeños que los de los caninos, y, por lo tanto, son más anchos bucolingualmente hasta alcanzar el tercio de la raíz.

PRIMERO Y SEGUNDO MOLAR INFERIORES

Normalmente ambas piezas dentales tienen dos raíces, una mesial y una distal. Está última es más pequeña y redondeada que la mesial, ambas piezas dentales tienen tres conductos.

El primer molar tiene una longitud promedio de 21 mm. mientras que el segundo es usualmente 1 mm. más corto.

La cámara pulpar es más amplia en sentido mesial que distal y tiene cinco cuernos pulpares en el caso del primer molar, y cuatro en el segundo molar; los cuernos linguales son más largos y más puntiagudos.

Los conductos radiculares: La raíz mesial tiene dos conductos, el mesiolingual y el mesiobucal. se ha dicho que el conducto mesiobucal es el más difícil de instrumentar.

El conducto distal es usualmente más largo y oval, es generalmente recto y presenta pocos problemas de instrumentación.

TERCER MOLAR INFERIOR.

Esta pieza dental está a menudo malformada, con numerosas cúspides, o muy mal formadas. Por lo general tiene tantos conductos como cúspides tenga.

Es más fácil de instrumentar que los terceros molares superiores debido a la inclinación mesial de estos dientes.

TIPOS DE CONDUCTOS:

Se clasifican de acuerdo a sus formas y a su disposición

Hay seis grupos de conductos:

Grupo I: Un conducto de la cámara pulpar con el ápice.

Grupo II: Dos conductos independientes con dos forámenes apicales.

Grupo III: Dos conductos independientes que se unen y terminan en un solo foramen apical.

Grupo IV: Un conducto de la cámara pulpar que se bifurca y termina en dos forámenes apicales.

Grupo V: Dos conductos independientes que se unen para formar un solo conducto, que a su vez se divide en dos forámenes apicales.

Grupo VI : Conducto radicular en el que se presentan tres o más conductos verticales con interconexiones laterales.

V.- INSTRUMENTACION BASICA EN ENDODONCIA.

La preparación biomecánica de conductos, requiere un instrumental especializado, el cual debe ser de buena calidad y estar siempre en buen estado.

A.- TIRANERVIOS Y ENSANCHADORES.

Los tiranervios son lisos y barbados; los tiranervios lisos no son ampliamente usados, pero sí muy útiles como localizadores de canales en conductos curvos muy finos y delgados debido a su flexibilidad y diámetro tan pequeño.

Estos están hechos de alambre liso, redondo y cónico, el cual ni agranda ni daña las paredes del conducto. En el mercado nacional puede adquirirse la caja de 12 instrumentos que vienen en tres tamaños: pequeño (mango amarillo), mediano (mango rojo) y grande (mango azul).

Los tiranervios barbados están hechos de alambre de acero suave, de diversos diámetros y las barbas están formadas por cortes 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 utilizados principalmente para la remoción del tejido pulpar vital de los conductos radiculares, para la remoción del tejido necrótico, hilos de algodón, puntas de papel y conos de gutapercha que no se encuentran bien empacados

ENSANCHADORES

Llamados también escareadores, está fabricados de un vástago de tres paredes que al ser torcido en su eje axial ofrece, teóricamente, tres ángulos filosos.

Está diseñado para desgastar las paredes dentinarias con un leve movimiento de rotación y tracción sobre su eje.

Se diferencia de la lima en que las espiras filosas están más separadas, es peligroso usarlo como impulsión hacia el ápice, pues su volumen metálico reducido lo hace un instrumento perforante.

Se usa en cambio como sonda.

B.- LIMAS

Hay tres tipos de limas: A.- Limas tipo "K"

B.- Limas tipo Hedstroem

C.- Limas tipo Cola de Rat.

Limas tipo " K ", es un instrumento fabricado de un vástago metálico de cuatro paredes o cantos que al ser torcido sobre su eje axial ofrece teóricamente, cuatro filos.

Este instrumento está diseñado para alisar, o pulir las paredes dentinarias, las espiras filosas están más cerca una de otra y el borde filoso en un ángulo más abierto con respecto al eje del instrumento.

Para alisar las paredes del conducto debe de usarse con movimientos de leve rotación y tracción.

La impulsión hacia el ápice, siempre fuerza restos de dentina (lodos dentinarios) a través del foramen.

Limas Hedstroem

Diseñada para ser usada por tracción para terminar el ensanchado del conducto en el tercio medio y coronario, no debe rotarse y debe tenerse cuidada para no producir surcos o canaletas con sus filos transversales.

LIMAS TIPO COLA DE RATON.

Estos instrumentos se parecen a los tiranervios barbados ya que se cortan púas en el tallo del instrumento y se proyectan con sus puntas hacia el mango. El instrumento es, por lo general, de forma cónica, y sólo se encuentra en los tamaños pequeños (Nos. 15 a 40).

La punta del instrumento está redondeada, y por esta razón y también debido a que el metal del instrumento es relativamente blando, la perforación del conducto durante la instrumentación es relativamente rara.

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

C.- TOPES DE MEDICION, DIQUE DE HULE

El dique de Hule sin lugar a dudas da al paciente la mejor protección contra la inhalación o ingestión accidental de los instrumentos y fármacos usados en la terapéutica radicular.

El propósito del dique de hule es:

- 1.- Proteger al paciente de la inhalación o ingestión de instrumentos, medicamentos, restos dentarios y de obturaciones y posiblemente bacterias y tejido pulpar necrótico.
- 2.- Proporcionar un campo seco, limpio y esterilizable para operar libre de la contaminación salival.
- 3.- Para impedir que la lengua y los carrillos obstruyan el campo operatorio.
- 4.- Para impedir que el paciente hable, se enjuague, y en general que interfiera con la eficiencia del operador.

El dique de hule se encuentra disponible en diferentes grosores (delgado, mediano, pesado y extrapesado) y colores (natural, gris, gris oscuro y negro).

Puede ser comprado en rollos o en cuadrados previamente cortados de 12.5-15cm.

La elección del dique de hule es, por supuesto, una cuestión de preferencia personal, pero por lo general, se usa el color gris oscuro o negro y el espesor grueso o extragruoso, y este último es más recomendado debido a que tiene la ventaja que ajusta apretadamente alrededor del cuello de los dientes, por lo general da un sellado hermético.

TOPES DE MEDICION.

Se ha hecho hincapié en la importancia de la instrumentación a una longitud conocida del conducto y hay varios métodos para marcar los instrumentos.

Los topes de hule, ya sean especialmente fabricados o los hechos en casa, nos dan un tope simple pero verdadero de la instrumentación, por supuesto que es necesaria una regla para colocar los topes. Los topes de hule son difíciles de usar con los ensanchadores o limas muy delgadas, debido a que estos instrumentos pueden doblarse al empujarse a través del hule.

D.- ARCO DE YOUNG, GRAPAS Y PORTAGRAPAS.

El arco de young es el más común, es ligero a pesar de ser metálico; durable y fácil de manejar y esterilizar.

Existen otros arcos fabricados de plástico que ofrecen la ventaja de no tener que quitarse en el momento de tomar una radiografía, pues son de material rengenolúcido.

El de Cutty y el de Tenenbaum están diseñados con este material.

D.- GRAPAS.

Cada fabricante da un número diferente a las grapas que produce. Esto contribuye a que no exista una forma única y lógica de distinguir las grapas por su numeración.

Se aconseja al estudiante y al profesionista adquirir grapas distinguiéndolas por sus partes prensoras biseladas: generalmente tienen la forma de la parte cervical del diente a que están destinadas.

Las grapas con cinta de sostén y rama de deslizamiento para el hule del dique.

Las grapas para anteriores tienen dos bocados, cuando uno de los bocados es más grande es para anteriores superiores. El más grande va hacia bucal y la pequeña hacia lingual.

PINZAS PORTAGRAPAS.

Se recomienda muy especialmente la marca Ivory SSW, ó cualquier otra marca, pero que presente los pivotes metálicos que ensamban en los orificios de las grapas, en el ángulo abierto con respecto a los brazos de las pinzas.

Las pinzas portagrapas con los pivotes en ángulo de 90° dificultan enormemente la maniobra de la colocación del dique de hule

PINZAS PERFORADORAS

Cualquier marca es recomendable trae varios medidas de diámetro de los orificios para hacerse en el dique de hule, res metálica.

INSTRUMENTOS BASICOS

- A).- Instrumentos operados mediante máquinas.
- B).- Instrumentos convencionales usados en pieza de mano (fresas, ensanchadores mecánicos, léntulos etc).
- C).- Instrumentos para retirar los instrumentos rotos (Pinzas finas en forma de pico, trepanadores etc.).
- D).- Instrumental y equipo para el almacenaje y esterilización.
- E).- Instrumentos usados en la obturación de conductos (portaamalgamas, la pistola de conductos radiculares, "P.S. de Messing, portaamalgama endodóntico de Hill, espaciadores etc.).

F.- INSTRUMENTOS ESPECIALIZADOS EN ENDODONCIA

La preparación biomecánica de los conductos, requiere un instrumental especializado, el cual debe de ser de buena calidad y estar siempre en buen estado, Ejemplos de este material son: limas, ensanchadores, tiranervios etc.

Todo el material para endodoncia fabricado y usado antes de 1953, no tenía uniformidad en el tamaño progresivo de menor a mayor.

En 1953, en la segunda conferencia internacional de Filadelfia, Ingle y Levine, presentaron un trabajo que estableció para la fabricación de los instrumentos, los siguientes lineamientos:

1.- La numeración de los instrumentos va del 8 al 40.

Esta numeración corresponde al número de centésimas de milímetros del diámetro menor del instrumento en su parte activa llamado D1.

2.- El diámetro mayor de la parte activa del instrumento, llamado D2 tiene siempre 0.3 mm. (tres décimas de milímetro o, treinta centésimas de milímetro), más que el diámetro menor o D1.

Suele encontrarse, según el fabricante, a 16 mm. del mismo.

3.- Cada instrumento tendrá la misma uniformidad en el incremento de su conicidad a lo largo de su parte activa o cortante.

La ventaja de usar instrumental estandarizado radica en que tanto al estudiante como al profesionista le invita su uso, a pensar en la meticolocidad de su trabajo; además de que le simplifica, por la coloración de los mangos, la tarea de acomodo y uso metodizado de su instrumental.

Decir, por ejemplo, lima No. 15 le significa pensar al operador que está ensanchando el ápice de un diente con un instrumento que tiene como diámetro 0.15 décimas de milímetro.

VI.- PROCEDIMIENTOS EN EL TRATAMIENTO ENDODONTICO CON PULPA VIVA.

Aunque la humanidad ha sido dotada con pulpa viva en cada una de sus piezas dentales, se ha observado que la pulpa no es absolutamente necesaria para preservar la pieza una vez que ésta se ha formado por completo.

Los odontólogos saben además que la pieza que ha perdido la pulpa, si lo que queda de ella se trata de una manera adecuada, puede durar toda la vida del individuo.

Este hecho es la base de la terapéutica endodóntica moderna;

A.- ANESTESIA Y AISLAMIENTO

Las técnicas de anestesia pueden ser: por infiltración (local), por bloqueo (truncular y la intraseptal).

Aún así, en muchos casos la anestesia no es total, existen razones fisiológicas y psicológicas que impiden una correcta anestesia de un diente con pulpitis.

Para lograrlo debe aprovecharse la mediana insensibilidad que tiene el diente para anestesiar directamente la pulpa.

La temperatura del anestésico es importante ya que se le lleva a la zona, demasiado frío y puede producir voluminosidad (sostenerla en la mano cinco minutos).

La velocidad con que es depositada el anestésico debe de ser muy lenta (hasta 10 minutos), traccionar el tejido debe realizarse con fuerza para evitar el dolor por la punción.

No deben realizarse movimientos de la aguja dentro del tejido, ya que pueden producirse hemorragias internas.

INYECCION SUBPERIOSTICA.

Aguja con bisel nuevo, se penetra y se hace un movimiento hacia arriba para colocar dentro del periostio.

INTRATABICAL

Punción entre diente y diente, se facilita cuando hay movilidad y destrucción del ligamento.

INTRAPULPAR

Es necesaria la comunicación pulpar para poder meter el bisel de la aguja dentro de la pulpa, unos milímetros.

La punción debe de ser rápida porque es sumamente dolorosa.

AISLAMIENTO

En endodoncia, se le conoce también como colocación del dique de hule y no existe aislamiento absoluto.

El objetivo de la colocación del dique de hule es:

- 1.- Evita el peligro de la caída de los pequeños instrumentos usados en endodoncia en vías respiratorias y digestivas.
- 2.- Libra los tejidos adyacentes de la acción irritante y caustica de las sustancias usadas en endodoncia (agua oxigenada, hipoclorito de sodio etc.).
- 3.- Proporciona un campo exento de saliva y microorganismos propios de la cavidad oral.
- 4.- Ofrece un gran campo visual.
- 5.- Es económico y se requiere muy poco material.
- 6.- Facilidad en su colocación.

Se coloca el succionador de saliva, dándole instrucciones al paciente para que lo sostenga con su mano y lo manipule en los lugares que el sienta acumulo de saliva.

B.- DESINFECCION DEL CAMPO OPERATORIO

Se deben de tener en cuenta ciertas medidas para evitar infectar a un diente no infectado, y, cuando se está tratando un conducto infectado, debe reducirse la introducción de microorganismos a un mínimo absoluto.

Esto involucra:

- 1.- Preparación y aislamiento de la corona clínica, la preparación de la corona necesita de la eliminación de todas las lesiones cariosas y de las obturaciones temporales y permanentes.
- 2.- Desinfección de la corona y su medio ambiente inmediato.

El dique de hule se coloca en el diente apropiado y la corona y el dique de hule circundante son desinfectados con una solución del 5% Savlon. También puede usarse el alcohol isopropílico al 70%, pero no es tan efectivo y el yodo puede manchar el diente innecesariamente.

Debe tenerse cuidado cuando se usen instrumentos rotatorios (fresas, lentulos), que no enganchen el hule del dique, ya que lo destroza y se rota la grapa.

ACCESO A LA CAMARA PULPAR.

El acceso a la cámara pulpar se hace después de descontaminar la superficie del diente con un antiséptico aplicado con una torunda de algodón o en spray (benzal).

El lugar de acceso a la cámara pulpar, se hace por lingual en los dientes anteriores; y por oclusal en los posteriores.

Cualquier caries existente oclusal o proximalmente debe limpiarse cuidadosamente puesto que de otra manera se rompe la cadena de asepsia en el tratamiento al llevar microorganismos al conducto cada vez que un instrumento toque de paso la zona infectada.

Los principios que guían en el diseño de una cavidad son:

- 1.- La forma deberá ser tal, que los instrumentos no sean desviadas por las paredes de la cavidad de acceso.
- 2.- Debe ser lo suficientemente amplia para permitir la limpieza completa de la cámara pulpar.
- 3.- La cavidad no debe ser excesivamente grande, porque esto puede debilitar al diente.
- 4.- El piso de la cámara pulpar de los dientes posteriores no debe tocarse, debido a que los orificios de los conductos radiculares, tienen por lo general forma conica

RECTIFICACION DE LAS CAMARAS.pulpares

La rectificación de las cámaras pulpaes, después de hecho el acceso tiene por objeto la eliminación de ángulos en el techo, en el piso y en las paredes de las cámara (donde pueden quedar restos pulpaes) que impiden por un incorrecto diseño de acceso, la libre entrada de los instrumentos a los conductos radiculares.

La rectificación de las cámaras pulpaes se realiza con fresas sin filos en la punta para no correr el riesgo de perforar el piso de la cámara pulpar.

ACCESO A LOS CONDUCTOS RADICULARES.

Los dientes jóvenes por lo general no presentan problemas; pero mientras más adulto es el paciente, más dificultan la localización de los conductos radiculares de sus dientes, principalmente las mesiales de las grandes molares.

Eliminando el tejido pulpar de la cámara, puede hacerse acceso al conducto por medio de escariadores o limas finas No. 10.

La técnica consiste en introducirlos deslizándolos por una pared del conducto; esto sirve para ir desprendiendo de la pared íntima la pulpa radicular.

La medida de introducción de este instrumento, se calcula mentalmente recordando la medida promedio de cada diente y observando la radiografía preoperatoria.

EXTIRPACION DEL NERVIO

Se retira la lima exploradora y se introduce un tiranervios.

No debe forzarse hacia ápice ni debe sentirse que se traba en el conducto. Se gira una o dos vueltas dentro del conducto debe sentirse al tacto que esta libre, una señal que enredo y enganchi al nervio, es que si se suelta del mango, tiende a volver en sentido contrario del giro inicial.

Se tira luego suavemente en conductos curvos y calcificados de molares principalmente, es peligroso e imposible querer extirpar la pulpa radicular con tiranervios, muchos

odontólogos usan las propias limas y escariadores para eliminar la pulpa radicular durante la preparación biomecánica.

D. CONDUCTOMETRIA

Se llama también Cavometría, mensuración, medida total del diente.

La conductometría es el conocimiento de la longitud de cada conducto entre el forámen apical del conducto y el borde incisal, plano incisal o cualquier otra parte de la corona del diente tratado.

el objeto de hacer una buena conductometría es evitar llevar los instrumentos o la obturación, más allá del ápice

En tratamiento de conductos con pulpa viva este accidente debe evitarse a toda costa.

TECNICA DE LA CONDUCTOMETRIA

El más sencillo para el odontólogo, es conocer de antemano, o consultar en el momento preciso, la tabla de medidas sobre longitudes promedio.

Se mide luego con una reglita milimetrada la longitud del diente en la radiografía de diagnóstico.

Se suma esta longitud (radiografía) a la longitud de la tabla promedio. Se divide entre dos y al resultado se le resta un milímetro de seguridad.

La conductometría se divide en dos:

A.- Aparente

b.- Real

APARENTE: Es la medida que tomamos inicialmente sobre la primera radiografía para poder determinar aproximadamente la longitud del diente.

REAL: Es medir el borde incisal o superficie oclusal o cualquier parte de la corona del diente hasta el apice de la raíz menos un milímetro de la conductometría aparente.

PREPARACION BIOMECANICA DE LOS CONDUCTOS.

Se denomina también instrumentación de conductos. Es la limpieza mecánica de los conductos que tiene por objeto eliminar restos de tejido pulpar (cualquiera que haya sido la enfermedad de la pulpa), ensanchar las paredes de los conductos que son irregulares y que en casos de necrosis séptica y gangrena, estén infectados.

Otra finalidad del ensanchado y alisamiento de las paredes dentinarias, un conducto que facilite su obturación.

IRRIGACION DE CONDUCTOS

Es, sin lugar a dudas, un complemento muy importante en la preparación biomecánica de los conductos.

La irrigación, no sólo se basa en la proyección de soluciones dentro del conducto; sino que también, debe tomarse en cuenta su respectivo retorno (aspiración).

Los objetivos principales de la irrigación son: Remover los restos pulpares, eliminar las virutas de dentina desprendidas durante la instrumentación y contribuir a la desinfección del conducto radicular, cuando éste esté infectado, disminuyendo el contenido microbiano del mismo.

Son varios las sustancias que se utilizan para la irrigación; solución de hidróxido de calcio (agua de cal); hipoclorito de sodio al 5% en lavados alternados con agua oxigenada.

La técnica ideal consistiría en emplear agujas largas y extrafinas las cuales además de profundizarse en el conducto, permitieran por su calibre, el reflujo de las soluciones

de irrigación.

Se debe recordar que el éxito de la terapéutica radicular no requiere del uso de medicamentos y que ninguna cantidad de quimioterapéuticos, a menos que éstos sean acompañados por la limpieza mecánica adecuada, conducirá a un resultado exitoso.

CONOMETRIA

Es la medida del cono de gutapercha con precisión con respecto al diente es decir es la medida total del conducto y la gutapercha se escoge inmediatamente inferior al último instrumento utilizado.

VII.- OBTURACION DE CONDUCTOS.

Es el reemplazo del contenido pulpar (normal o patológico), por materiales inertes y/o antisépticos que aíslen, en lo posible el conducto radicular, obturándolo de la zona periapical.

Los principales objetivos es la incomunicación entre ambas zonas (conducto y periápice), para impedir el paso de gérmenes, exudado, toxinas y alérgenos en un sentido y en otro; es decir, del periápice al conducto y del conducto al periápice.

La obturación de conductos, condiciona en parte el éxito a distancia del tratamiento endodóntico en base a una serie de maniobras operatorias imprescindibles que la pretenden

TECNICAS

Existen y se practican actualmente más de 12 técnicas de obturación de conductos.

Se estima que la mejor técnica es aquella que el operador ha llegado a dominar y que efectuada con elementos probados clínicamente y experimentalmente le permiten resolver con éxito, la mayoría de los casos y no, la excepción de los mismos.

DIFERENTES TECNICAS USADAS EN LA OBTURACION DE CONDUCTOS

- A.- Técnica Seccional o del cono hendido
- b.- Difusión seccional por condensación vertical
- C.- Técnica seccional de la punta de plata.
- D.- Técnica seccional con Amalgama
- E.- Técnica de obturación lateral.

Los materiales de obturación deben de tener las siguientes propiedades-

- 1.- No ser irritante a los tejidos periapicales y periodontales.
- 2.- Ser capaz de eliminar o por lo menos reducir, la flora bacteriana del conducto.
- 3.- Prevenir y disminuir el dolor
- 4.- Reducir la inflamación periapical.
- 5.- Estimular la reparación periapical.
- 6.- No ser costoso

Dos grupos de medicamentos están en uso común:

- A.- Antisépticos químicos
- B.- Antibióticos

ANTISEPTICOS QUIMICOS

Este grupo incluye al nitrato de plata, yodo, fenol, formalina y diversos colorantes.

El paramonoclorofenol alcanforado, ha sido utilizado como medicamento para los conductos radiculares.

ANTIBIOTICOS

A pesar de ciertas desventajas, las combinaciones de antibioticos están muy cerca del medicamento ideal para los conductos radiculares.

Ejemplos:

- 1.- Penicilina G cristalina
- 2.- Estreptomina
- 3.- Cloramfenicol
- 4.- Caprilato de Sodio.

VIII.- CONCLUSIONES.

Después de haber investigado sobre todo lo relacionado con la endodoncia en los diferentes libros que se han escrito en la actualidad he llegado a la conclusión ajustándose a la realidad que es necesaria una revisión y el estudio de las materias básicas deben profundizarse; pero no con un sentido enciclopedista, sino con un sincero afán de urgente superación.

No pueden fabricarse endodoncistas en cursos de un día por más que el costo del curso incluya instrumentos y diploma.

No representan ningún beneficio a la sociedad a quien se deben y son un lastre para las comunidades profesionales y de enseñanza universitaria, el práctico improvisado rellena conductos en forma artesanal.

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

++ MANUAL DE ENDODONCIA

V. PRECIADO Z.

Editorial Cuellar Ediciones

3a Edición 1979

pp. 41,42, 56,90,100.

-- -- --

++ ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA

F.J. HARTY

Editorial EL Manual Moderno S.A.

Editorial 1979

pp. 192. 194,198, 200

-- --- --

++ APUNTES DE ENDODONCIA

Dr. Pedro Ardines Limonchi

1982.

Fac. de Odontología, U.N.A.M.

++ EL PORVENIR DE LA ENDODONCIA

Maisto, A.O.

1976

pp. 100,190.193.