

109
2ej

Universidad Nacional Autónoma de México



FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PREPARACION Y OBTURACION DE CONDUCTOS

T E S I S

Que para obtener el título de
CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a:

DIEGO GARCIA LUJAN



México, D. F.

1987



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 está 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.- ANATOMIA INTERNA Y EXTERNA DE LA PIEZAS DENTARIAS

II.- PREPARACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

**III.- CLASIFICACION DE LOS MATERIALES PARA LA
OBTURACION DE CONDUCTOS**

IV.- TECNICAS DE OBTURACION

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El elevado porcentaje de intervenciones endodónticas, exitosas en la actualidad, y el creciente interés y constante dedicación de los especialistas, de preservar las instituíbles piezas dentales naturales, se originó en la - creciente experiencia, continuo estudio profesional y adiestramiento surgido en las dos últimas décadas,

La prognosis y alta aceptación de la terapia endodóntica contemporanea han sido confirmadas, tanto por especialistas, como por los pacientes.

El arte y ciencia de la endodoncia, reconocida como la especialidad de la - práctica dental en 1963, por la Asociación Dental Americana, nació de la - odontología, de la cual es parte integrante. Sus inicios históricos, se remontan a las primitivas prácticas en la antigüedad, para aliviar el dolor de origen dental.

Tanto los Chinos como los Egipcios, dejaron registros que describen la caries y abscesos alveolares, que los primeros atribufan a que eran causados por un gusano blanco de cabeza negra que habitaba dentro del diente, y en cuyo tratamiento, se empleaba una preparación con arsénico para matar al gusano. El uso de esta substancia, fué enseñada en la mayoría de las escuelas dentales, hasta el año de 1940, a pesar del conocimiento de que su acción no era limitada y que originaba la destrucción hística de los tejidos blandos.

Asimismo, durante la Epoca Griega y Romana los tratamientos pulpares fueron dirigidos hacia la destrucción de la pulpa inflamada por cauterización, con una aguja caliente, aceite hirviendo o fomentos de opio y beleño.

En Roma, el sirio Alquifjines, a fines del siglo primero curaba el dolor tadrando dentro de la cámara pulpar, con objeto de (desaguar el pus), método, aún empleado en la actualidad para eliminar el dolor de un diente con absceso. El conocimiento endodóntico, permaneció estático hasta el siglo - XVI en que Vesalius, Falopio y Eustaquio describieron la anatomía pulpar. - En suma puede afirmarse, que los primeros tratamientos locales practicados consistían en la aplicación de paleativos, trepanación del diente enfermo, cauterización de la pulpa inflamada o su mortificación por medios químicos, y finalmente, como terapéutica drástica, la extracción de la pieza dental - afectada.

No es hasta mediados del siglo XVIII, en que Pierre Fouchard registra en su obra " La Chirigiéne Dentiste ", detalles técnicos precisos, para el tratamiento del conducto radicular del diente. Con la punta de una aguja, perforaba el piso de la caries, para penetrar en la cavidad pulpar y llegar al posible absceso, permitiendo la salida a los (humores retenidos), para - aliviar el dolor. De esta forma y hasta fines del siglo XIX, la endodoncia evolucionó lentamente, la terapéutica radicular consistía en el alivio del dolor pulpar y la principal función que se le asignaba al conducto, era la de dar retención para un pivote, o una corona con espiga.

Recién en los comienzos del presente siglo, el descubrimiento y el desarrollo de la anestesia, con cocaína, la histopatología, la radiología, contri - buyerón a un mejor conocimiento de los trastornos relacionados con las enfermedades de la pulpa y su tratamiento.

El Cenít de la terapéutica radicular, se alcanzó en 1910, cuando ningún - dentista respetable se atrevía a extraer una pieza dental salvable, teniendo plena conciencia que el diente natural funciona más eficientemente que

la prótesis más perfecta.

Sin embargo, la infección focal hizo su aparición en la profesión médica, y la endodoncia, entró en un periodo de descrédito. En 1911 William Hunter atacó a la odontología Americana, y culpó a los trabajos protésicos como - causantes de varias enfermedades de origen hasta entonces desconocido, haciendo notar, que el no condenaba a la terapéutica radicular por si misma, sino más bien a la obturación defectuosa de los conductos, y a lo séptico - en que se realizaba.

Aunque para esta época la bacterología fué reconocida como ciencia, la era realmente progresista de esta especialidad y la evolución acelerada hacia - su perfeccionamiento se inició alrededor de 1930 y se extiende hasta el pre sente.

Sin el control radiográfico y bacteriológico, un considerable número de - casos, terminaban en fracaso, y ello forzó a muchos dentistas, que no desea ban críticas adversas, a inclinarse por la extracción, más que por la terá- pia endodóntica, lo que ocasionó, que los pacientes sufrieran deficiencias en la nutrición ya que quedaban incapacitados para la masticación apropia- da de ciertos alimentos requeridos en una dieta saludable y balanceada - (además de las consecuencias estéticas y sociales).

Afortunadamente los endodoncistas pioneros, como Coolidge Prinze, Charp, - Appleton, Blackney y otros lanzaron un contra ataque a los " exodoncistas " demostrando casos exitosos basados en principios biológicos válidos, méto- dos y técnicas comprobadas por medio de los cuales, piezas estratégicas - podían ser salvadas sin riesgo alguno de la salud del paciente, por el con trario, mejorando su salud y apariencia.

Para finales de 1930, la endodoncia y el tratamiento del diente " muerto " es decir el diente " sin pulpa ", se había ya convertido en parte integral de la odontología. La continua investigación sobre una base clínica y de laboratorio, desarrollo de técnicas, métodos de evaluación, selección de materiales obturantes y semirígidos, etc., contribuyeron a incrementar las intervenciones endodónticas exitosas.

La fundación de la Asociación Americana de Endodoncia, tuvo como objetivo primordial difundir el interés e incrementar el adiestramiento en el área, sustentándose conferencias internacionales de endodoncia, bajo la dirección del Doctor Louis Grossman de Filadelfia, donde especialistas e investigadores de todas partes del mundo, discutían e intercambiaban problemas y experiencias comunes.

La endodoncia, es aquella rama de la odontología, dedicada al diagnóstico y tratamiento de enfermedades de la pulpa dentaria y tejidos periapicales, compatibles con la buena salud. Su campo comprende aquellas anomalías o enfermedades de la pulpa que requieren recubrimiento pulpar, directo o indirecto, pulpotomía, tratamiento y obturación de los conductos radiculares infectados vía medios conservadores, extirpación quirúrgica del tejido periapical patógeno, cuando así se indique; restauración del aspecto y color de la corona cuando ésta lo haya perdido; reimplantación de dientes evulsionados o luxados, reimplantación intencional de dientes, trasplantes de dientes; emisección o radisectomia e implantes endodónticos.

El presente trabajo se concentrará, en el campo de los materiales intraradiculares empleados en el tratamiento y obturación de los conductos radiculares.

FASES BASICAS DE LA TERAPIA ENDODONTICA

El proceso de la terapia endodóntica, comprende tres etapas primordiales:

- 1.- Diagnóstico: Consiste en la localización y definición de la enfermedad a ser tratada; así como la planeación del tratamiento a desarrollar.
- 2.- Preparación: La fase preparatoria consiste, en la extracción de la pulpa infectada del conducto radicular, limpieza de la cavidad pulpar, y la preparación del canal para su posterior obturación, con material estable sólido o semisólido.
- 3.- Obturación: Implica la obliteración del canal, a fin de obtener un sellado hermético lo más próximo posible a la unión cementodentinaria, vía un material estable sólido o semisólido.

El proceso de la terapia endodóntica, se asemeja a un trípode sobre cuyo pedestal, reposa una pieza dental, perfectamente tratada, y cada brazo representa por separado una de las tres etapas. En caso de que uno de los tres brazos fallara, el sistema entero se vendría abajo. Para lograr éxito completo cada etapa debe ser meticulosamente desarrollada, paso por paso.

Cada fase del tratamiento, deberá efectuarse en forma predeterminada, teniendo cada etapa una posición definida en la serie de procedimientos.

RAZONES DEL EXITO DEL TRATAMIENTO ENDODONTICO

El campo de la endodoncia se ha expandido en años recientes. Actualmente se han incorporado operaciones que antes no se practicaban. Por ejemplo la emisección intencional, y tratamiento de dientes afectados perioendodonticamente. Sin embargo, el tratamiento de pulpitis o estados inflamatorios y de canales infectados, ocupan la mayor parte de la práctica endodóntica.

Un tercer factor; el auge de trabajos extensivos de prótesis de coronas y puentes, que frecuentemente requerian el uso de dientes estratégicos desvitalizados y como pilares.

Sin embargo el factor más importante ha sido, el tomar conciencia que el tratamiento apropiado de dientes desvitalizados, no es nocivo a la salud.

Alguien a dicho " Vivimos y morimos por nuestros principios ". ¿ Qué es un principio ?. Puede ser una verdad fundamental, o un supuesto fundamental. Asumimos algo que es cierto y es y seguirá siendo cierto para nosotros, en tanto no se demuestre lo contrario.

PRINCIPIOS

I.- Debe observarse una técnica ascéptica; creo que todo el mundo está de acuerdo en este principio, sin embargo existen aún algunos dentistas que prefieren no usar el dique de hule. Estos prefieren luchar con la saliva, usando rollos de algodón, en vez de emplear el dique de hule.

- II.- El instrumental debe ser " confinado " al conducto de la raíz: Mientras que aquellos que operan sin efectuar conductometrías y marcar sus instrumentos, ensanchadores y limas, están disminuyendo en número, aún existen algunos que dependen del sentido del tacto o de la reacción del paciente, más que en la marca o tope del instrumento.
- III.- Un conducto de raíz debe explorarse, con un instrumento delgado y liso, a fin de evitar la posibilidad de forzar restos infectados a través del forámen apical. Se tiene conocimiento de fragmentos de pulpa forzados y expulsados por el forámen, por manipulación inadecuada y violenta con los instrumentos dentro de los conductos radiculares.
- IV.- Los conductos requieren ampliarse, no importando el diámetro original. La instrumentación biomecánica de un conducto, no solo removerá microorganismos y restos pulpares, sino también preparará el conducto para recibir el material sellador adecuadamente.
- V.- El conducto debe ser irrigado con una solución antiséptica durante el trabajo biomecánico. Esto provoca tres efectos deseables:
- a) Sirve como lubricante, de tal forma que el instrumento trabaja mejor.
 - b) Reduce el número de microorganismos.
 - c) Desaloja todo el tejido removido.
- VI.- El agente antimicrobiano no debe ser irritante a los tejidos peria-picales. Aunque el agente ideal, aún no ha sido descubierto debe evitarse medicamentos altamente irritantes. Agentes químicos empleados para destruir microorganismos, deben ser confinados dentro del conducto radicular para evitar irritación al periodonto. Especial-

mente aquellos con alta propensión a generar vapores que pueden irritar el periodonto.

VII.- Las fistulas no requieren tratamiento especial ni requieren ser irrigadas o cauterizados, ya que cerrará y sanará, una vez que la causa de la irritación haya sido eliminada. En muchos casos sanarán cuando el número de microorganismos, haya sido reducido aún antes de haber sido totalmente eliminados.

VIII.- Se debe obtener un cultivo negativo antes de obturar el conducto. Existe actualmente " polémica " a este respecto; es decir, la validez del cultivo de los conductos radiculares.

Existe un alto porcentaje de casos clínicamente exitosos cuando se obtienen cultivos negativos, antes de obturar conductos, que cuando no se practica la prueba bacteriológica; o bien, cuando el cultivo aún es positivo; la diferencia en porcentaje de éxito entre aquellas piezas dentales, donde los cultivos negativos fueron efectuados antes de obturar y en aquellas que arrojaban positivos, fluctúan entre 11 y 20% con un porcentaje de 14% a favor del cultivo negativo. ¿ Porque arriesgarse siendo el cultivo un procedimiento tan sencillo. " El cultivo bacteriano es un tema que ha tenido una ingerencia enorme en el desarrollo de la terapéutica de los conductos radiculares, pero su utilidad clínica, esta abierta a la especulación y a la validez o significado de los resultados. BENDER y SELTZER y COL en 1963".

IX.- Debe de lograrse un sellado hermético del conducto; independientemente del método empleado; prevalece el concenso general, que el conducto debe ser propiamente llenado.

Aunque el concenso es que debe sellarse hasta la altura de la unión cementodentinaria es difícil determinar en un caso dado, donde se localiza con precisión. La tendencia actual, consiste en llenar el conducto a medio milímetro del apex de la raíz, en lugar de sobrepasar el apex.

X.- El material obturante debe ser compatible o tolerado por el tejido periapical. El dentista debe ser cuidadoso en evitar lastimar o traumatizar el tejido periapical, con ensanchadores o limas, o dañarlo con medicamentos casuticos o irritantes. La extrucción del material obturante a través del forámen apical puede dañar las estructuras vitales periapicales por su presencia física o irritación química.

XI.- En el caso de un absceso alveolar agudo, el drenaje debe efectuarse por un adecuado lapso de tiempo.

XII.- El drenaje debe efectuarse vía conducto de la raíz, o por una incisión de los tejidos suaves, donde el absceso se encuentre maduro, es decir suave y fluctuante.

XIII- Debe evitarse inyectar en áreas infectadas; la presión ejercida durante la inyección, puede forzar a que los microorganismos se difundan más en los tejidos. Varios casos fatales se han reportado de estas peligrosas inyecciones.

XIV.- No todos los dientes son candidatos a un tratamiento. Así como no todos los pacientes son candidatos para los servicios endodónticos. En algunas ocasiones además del tratamiento endodóntico debe efectuarse la cirugía apical para eliminar el tejido quístico o inflamado.

La observación cuidadosa de estos principios conllevarán a la exitosa práctica de la endodoncia.

CAPITULO I

ANATOMIA INTERNA Y EXTERNA DE LAS PIEZAS DENTALES

ANATOMIA INTERNA Y EXTERNA DE LAS PIEZAS DENTALES

En este capítulo, se describirá la anatomía de la cavidad pulpar, para un mejor entendimiento de los términos utilizados, y para obtener un conocimiento óptimo del área que se opera.

La disección de un diente, muestra una cavidad central que es única, y es completamente cubierta por dentina, excepto en el forámen apical.

La cavidad pulpar puede ser dividida, en una porción coronal: que es la cámara pulpar y la porción radicular, que es el conducto radicular.

En los dientes anteriores, ésta división no se distingue, porque la cámara pulpar, gradualmente va cambiando en conducto radicular.

En los dientes multiradiculares y en algunos premolares superiores, la cavidad pulpar consiste en una sola cámara, y en dos o más conductos radiculares.

El tamaño y la forma de la cámara pulpar varía constantemente.

En los dientes recién erupcionados la cámara es amplia y varía de acuerdo a la forma anatómica de la corona, y si la corona tiene cúspides bien desarrolladas, la cámara pulpar se proyecta dentro de estos, mediante los cuernos pulpares.

En pacientes de edad avanzada, a causa de las presiones masticatorias, la caries los materiales de obturación y la acción de los distintos estímulos externos, provocan nuevas formaciones de dentina, que modifican la confor-

ción primitiva de la cámara pulpar.

Por estas razones, el estudio clínico radiográfico previo a cada intervención operatoria, nos puede dar una idea aproximada, de la región o terreno en que vamos a actuar.

La nomenclatura de las paredes de la cámara pulpar, corresponden a las caras de la corona del diente, vestibular lingual, mesial y distal, y el techo y el piso de la cámara pulpar se distinguen con facilidad en los dientes multi radicales y son aproximadamente perpendiculares el eje del diente.

Antes de considerar la intervención y preparación de las cámaras pulpares en los distintos casos que se presenten en la clínica, debemos recordar las características anatómicas más sobresalientes, cuando aún no actuaron los factores de orden patológico y fisiológico que modifican sensiblemente su conformación anatómica.

La forma, tamaño y número de los conductos radiculares, son entonces influenciados por la edad. En los jóvenes, los cuernos pulpares son largos, la cámara pulpar es grande, los conductos radiculares son anchos o amplios, el orificio apical, es amplio y también los tubulos dentinarios son anchos y llenos de líquido protoplásmico. A medida que el paciente envejece, que la edad avanza, los cuernos pulpares se reducen a consecuencia de depósitos de dentina secundaria, y la cámara pulpar y los conductos radiculares se estrechan y adelgazan por depósitos de dentina reparativa; el forámen apical se cierra por depósitos de dentina y cemento.

En la mayoría de los casos el número de los conductos radiculares, corresponde al número de raíces, pero en algunos casos, una raíz puede tener más

de un canal o un conducto; la raíz mesial de los molares inferiores, casi siempre tiene dos conductos, que algunas veces terminan en un forámen común.

La raíz distal de los molares inferiores, ocasionalmente tiene dos canales. La raíz mesio bucal de los molares superiores, a veces tiene dos conductos, y también la cavidad pulpar de un incisivo inferior, puede estar bifurcado y puede tener o presentar dos conductos radiculares separados.

El orificio apical (o forámen) no siempre esta localizado en el centro de apex anatómico del diente BURKE encontró, que el forámen apical, u orificio apical, coincide con el del apex de la raíz solo en el 46% de los casos.

El recomienda que el sellado del conducto radicular debe llegar aproximadamente a 0.8 mm del apice de la raíz.

PINEDA y KUTTER encontraron que el apice de la raíz y el orificio apical coincidieron en solo el 17% de los 7,000 dientes examinados. En el 83% de los casos el orificio fué localizado a veces hasta 2 o 3 mm de distancia del apice de la raíz.

VON DER LEHR Y MARSH encontró que el forámen apical coincide con el apex radicular en el 37% de los dientes y ésto coincide con el 35% encontrado por el estudio de GREEN.

HESS en 1917 presentó un trabajo modelo sobre anatomía radicular, con experiencias realizadas en tres mil dientes. Eliminó cuidadosamente la pulpa del diente lo seco completamente, y a presión introdujo en su interior

caucho blando, y así obtuvo luego por descalcificación, la forma de la cámara pulpar y de los conductos radiculares con su ramificaciones.

Con este estudio, el autor llegó a la conclusión, que los conductos de los dientes humanos son simples y rectos, sino por el contrario ramificados - complejos y terminados algunas veces en varios forámenes apicales.

Estas complejidades anatómicas, aparecen en dientes perfectamente sanos, - y normales que terminaron su calcificación.

Algunos autores se dedicaron a investigar las variantes anatómicas que se presentan en la conformación interna de las raíces dentarias, para así poder de esta manera, orientar al odontólogo frente al problema del tratamiento endodóntico.

Aunque la radiografía solo nos muestra la anatomía de los conductos en sentido distal, por lo que se pierden muchos detalles, no debemos olvidar que el diagnóstico clínico radiográfico es el único recurso del operador en ca da intervención. Por esta razón, es necesario obtener, de dicho estudio - la mayor cantidad de datos útiles que nos orienten en una forma precisa - para una mejor intervención radicular.

Veamos entonces cual es la disposición más frecuente de los conductos radiculares, así como las variantes de forma, número y dirección que se encuentran clínica y radiográficamente, durante la realización del tratamiento.

El conducto más accesible, aunque no el más frecuente, es el que comienza en el piso de la cámara pulpar y recorre la raíz en forma recta sin desviaciones, para terminar en el extremo de la misma por un solo orificio o forámen.

INCISIVO CENTRAL Y LATERAL SUPERIOR

Estos se analizan juntos, debido a que los contornos de estos dientes, son similares, al igual que las cavidades pulpares. Varían entre 22 y 23 mm de largo y es extremadamente raro en estos dientes tengan más de un conducto radicular. El conducto va estrechándose gradualmente hasta llegar a una forma oval, transversal y regular y se sigue reduciendo en el apice.

Generalmente hoy poca curvatura apical en los incisivos centrales; en caso de haberla, es distal o labial. El apice de los incisivos laterales, está a menudo curvado en dirección distal generalmente. El conducto aparenta ser más estrecho en una radiografía, sin embargo el diámetro labiolingual es mucho más amplio que en el plano mesiodistal; de esta manera, es posible tratar un conducto que aparece muy fino o aparentemente es inexistente en la radiografía preoperatoria.

CANINO SUPERIOR

Es el más largo en la boca, tiene como promedio 26 mm de longitud y rara vez tiene más de un conducto radicular. El conducto radicular, es oval y no empieza a hacerse circular en el corte transversal, sino hasta el tercio apical. Por lo general el conducto es recto, pero puede mostrar apicalmente una curvatura distal, y mucho menos frecuentemente una curvatura labial.

Las cavidades para el acceso de los dientes anteriores, variará en tamaño y forma, de acuerdo a las dimensiones de la pulpa. Deberán estar diseñadas en forma tal, que los instrumentos para la terapéutica radicular alcancen a llegar hasta 1 mm del orificio apical, sin doblarse ni pegarse contra las paredes de la cavidad del acceso.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

Este diente, tiene dos raíces bién desarrolladas, las cuáles normalmente - comienzan en el tercio medio de la raíz.

Puede ser también uniradicular, independientemente de su forma externa. Por lo general tiene dos conductos, y pueden abrirse a través de un orificio - apical común. En un pequeño porcentaje pueden tener tres raíces dos bucales y una palatino. La longitud promedio es de 21 mm.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR

Este diente normalmente tiene una sola raíz con conducto radicular único. - La longitud promedio del segundo premolar es ligeramente más grande que el primero y tiene 21.5 mm de promedio.

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

La forma de la cavidad de acceso es ovoide en dirección bucolingual. Estas deberán de ser siempre a través de la superficie oclusal. Debido a que los cuernos pulpares en ambos dientes pueden estar bién desarrollados, es fácil, cuando se corta una cavidad oclusal poco profunda, exponer los cuernos pulpares, y creer erroneamente que estos son los orificios de los conductos radiculares.

PRIMER MOLAR SUPERIOR

Este diente tiene normalmente tres conductos radiculares, correspondientes

a las tres raíces. El conducto palatino, es el más largo y tiene un promedio de 21 mm de longitud. El lingual amplio y generalmente recto. El disto vestibular bastante más estrecho pero discretamente cónico, lo que lo hace más accesible. El mesiovestibular achatado en sentido mesiodistal suele bifurcarse a distinta altura de la raíz, creando dificultades para su preparación quirúrgica y obturación.

La posición relativa de los distintos orificios de los conductos, variará de acuerdo al ángulo entre la corona y la raíz, por lo tanto el examen cuidadoso de las radiografías preoperatorias, dará la pista para la posición de los orificios de los conductos. El piso de la cámara pulpar está normalmente por debajo del nivel cervical, y es redondeado y convexo hacia el plano oclusal.

Los orificios de los conductos pulpares, tienen forma de embudo y se encuentran en la mitad de la respectiva raíz.

Al envejecer los dientes, los conductos se adelgazan y la cámara pulpar se estrecha entre el piso y el techo, y las entradas de los conductos son más difíciles de encontrar y es relativamente fácil perforar el techo de la cámara debido a que la distancia entre el piso y el techo es muy pequeño y continuar cortando a través del piso y penetrar hasta la bifurcación.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

Las raíces del diente pueden estar fusionadas, pero casi siempre tienen 3 conductos radiculares.

Este segundo molar tiene la raíz palatina un promedio de 20.5 mm de longitud. Es una réplica más pequeña del primer molar.

TERCER MOLAR SUPERIOR

La morfología de este diente puede variar de una réplica del segundo molar, hasta un diente uniradicular, con una sola cúspide. El número de conductos radiculares, varía considerablemente de lo normal, aunque el diente este también formado; por esta razón no es aconsejable la terapéutica de los conductos radiculares en los terceros molares.

INCISIVO CENTRAL Y LATERAL INFERIORES

Estos se consideran juntos, debido a que su diseño exterior como interior son similares, así como los son sus cavidades pulpares. Tienen un promedio de 21 mm de longitud, aunque el incisivo central es un poco más pequeño que el incisivo lateral. Usualmente se encuentra sólo un conducto único y recto aunque a menudo el incisivo lateral se divide en el tercio medio de la raíz para dar una rama labial y lingual que no son visibles en las radiografías debido a su posición. Y puede ser la causa de un fracaso inexplicable cuando no se instrumenta éste conducto.

El diente envejece de manera similar a la de los incisivos superiores y la porción incisal de la cámara pulpar, puede retroceder hasta un nivel abajo del margen cervical..

CANINO INFERIOR

Tiene una longitud promedio de 22.5 mm. La cámara pulpar y el conducto -

radicular se parecen al canino superior, la única diferencia es que el conducto tiende a hacer recto con raras curvaturas apicales hacia el plano distal. No es frecuente que este conducto radicular se divida en dos ramas.

Las cavidades de acceso a los incisivos y caninos inferiores son muy similares a los de los incisivos superiores, aunque es necesario a menudo involucrar el borde incisal del diente, de manera que los instrumentos puedan alcanzar el apice sin doblarse. Esto es debido a una curvatura labial más pronunciada de la corona del incisivo central y lateral.

PREMOLARES INFERIORES

Estos dientes se describen juntos, debido a que son similares, tanto en su diseño externo como en el contorno de la cavidad pulpar. Generalmente existe un conducto radicular único, y en un pequeño porcentaje se divide en el tercio medio para formar dos ramas que se reúnen cerca del orificio apical. La cámara pulpar es amplia en plano bucolingual. El cuerno pulpar lingual - está muy poco pronunciado, debido a que la cúspide lingual es rudimentaria, pero en el segundo premolar está mejor desarrollada.

El conducto puede estar bastante curvo en el tercio apical de la raíz, en dirección distal.

Las cavidades de acceso son esencialmente iguales a los premolares superiores y deben hacerse a través de la superficie oclusal.

PRIMERO Y SEGUNDO MOLARES INFERIORES

Normalmente ambos dientes tienen dos raíces, una mesial y otra distal; - esta última es más pequeña y redondeada que la mesial.

Ambos dientes tienen por lo general tres conductos. El conducto distal es generalmente amplio y fácil de localizar y abordable a la instrumentación, mientras que los conductos mesiales son más estrechos y con anastomosis, - son menos accesibles.

El conducto distal es usualmente más largo y oval en sentido transversal, que los conductos mesiales. Un pequeño número de dientes tienen dos conductos distales que se encuentran en posición bucal y lingual.

Si el primer molar tiene conductos distales gemelos, entonces es probable que el segundo molar los tenga también.

Los conductos mesiales a veces se unen en un orificio apical común. A medida que el diente envejece, el techo de la cámara pulpar se retira de la superficie oclusal, como en los molares superiores.

TERCER MOLAR INFERIOR

El tercer molar inferior, se encuentra a menudo mal formado, atípico, con cúspides numerosas y mal desarrolladas.

Las raíces y por lo tanto los canales pulpares son cortos y con una anatomía caprichosa. A pesar de esto es más fácil instrumentar y obturar los - molares inferiores del juicio que los superiores, debido a que el acceso

es más fácil, porque la inclinación mesial de estos dientes lo facilita.

El acceso de la cámara pulpar debe de ser de forma triangular, con la base del triángulo hacia el plano mesial. Sin embargo el vértice situado distalmente, no necesita extenderse más allá de la fosa central debido a que la angulación distal del conducto radicular distal lo hace relativamente más fácil de instrumentar.

Un conocimiento íntimo de la anatomía pulpar de la dentición temporal, no es esencial para llevar a cabo la terapéutica radicular en los dientes de la primera dentición.

En la dentición permanente el objetivo es sellar el orificio apical con material no reabsorbible, mientras que en la dentición temporal el conducto radicular se obtura con material reabsorbible, el cual se eliminará al mismo tiempo que la raíz.

CAPITULO II

PREPARACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

PREPARACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

La finalidad esencial de la preparación quirúrgica, es la eliminación de la pulpa radicular. El estudio radiográfico de la anatomía quirúrgica de los conductos radiculares, nos permitirá diagnosticar una gran parte de las dificultades de orden anatómico y patológico, que puedan oponerse a una correcta preparación radicular.

El complemento indispensable para lograr éxito en esta intervención, es el alizado y la rectificación de las paredes del conducto, para obtener una capacidad adecuada que facilite su obturación.

Para preparar el conducto adecuadamente se requiere una técnica operatoria precisa y depurada, y el instrumental necesario.

La exploración previa del conducto, con instrumentos lisos y delgados, permite complementar el diagnóstico radiográfico y las dificultades que pueden impedirnos obtener una accesibilidad adecuada.

La irrigación y la aspiración repetida del conducto, nos evitan la acumulación de restos de la limalla dentinaria.

El objetivo es obtener una cavidad oclusal o lingual, que proporcione una máxima eficiencia para la limpieza y el ensanchado de los conductos y que permitan una condensación adecuada del material de obturación, de tal manera que pueda lograrse una obturación tridimensional del conducto radicular.

Tenemos cuatro principios para el correcto diseño de la cavidad de acceso:

- 1.- Acceso en línea directa: La cavidad de acceso debe de ser diseñada de tal manera, que los instrumentos puedan colocarse directamente en la porción apical del conducto radicular, sin ser doblados por - el tejido coronal.
- 2.- Eliminación de detritos: El techo de la cámara pulpar debe eliminar se completamente cortando toda la dentina excedente.
- 3.- Sellado temporal: Las paredes de la cavidad de acceso, deben ensancharse para proporcionar un sellado adecuado a los recubrimientos - provisionales. Si tales paredes son retentivas o paralelas, el sellado provisional puede desplazarse hacia la cámara pulpar, de tal manera que se rompa el sellado, lo que permitirá la contaminación.
- 4.- Debilitamiento de la corona: El tamaño de la cavidad de acceso, no debe ser tan grande que debilite incesariamente el tejido coronario , restante.

El contorno de la cavidad esta determinado por la forma de la cámara pulpar, y la dirección de los conductos radiculares.

LOCALIZACIÓN Y EXPLORACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Eliminada la pulpa coronaria, y rectificadas las paredes de la cámara pulpar, en la medida de lo necesario, la búsqueda de la entrada y el acceso de los - conductos radiculares, se realiza generalmente sin mayores dificultades.

INSTRUMENTOS INTRARADICULARES

Los instrumentos de conductos radiculares se pueden dividir en cinco categorías:

- 1.- La exploración, localización y sondeo de conductos estos son: Tiranervios no muy pronunciados, sondas y limas.
- 2.- Extirpación y debridamiento de tejido pulpar y son: Tiranervios muy pronunciados, ensanchadores y limas.
- 3.- De ensanchamiento, limpieza y modelado de conductos ensanchadores son: limas tipo k, lima de Hedstroem y ensanchadores de Gates Glidden del 1 al 6.
- 4.- De limado y obturación de conductos con gutapercha son: Espaciadores y condensadores.
- 5.- Obturadores espirales o léntulos para conductos radiculares.

Las sondas, son instrumentos ampliamente usados, estan hechos de alambre liso redondo y cónico, el cual ni ensancha ni daña las paredes del conducto.

Los tiranervios o extirpadores de pulpa, son pequeños instrumentos con barbas o lenguetas retentivas, donde queda aprisionado el filete radicular.

Se obtienen en distintos calibres para ser utilizados de acuerdo a la amplitud del conducto.

Los instrumentos clásicos empleados para la preparación quirúrgica, son los ensanchadores y las limas.

El acero de estos instrumentos debe ser de excelente calidad, ofrecer resistencia a la torción y tener discreta flexibilidad, para adaptarse a las curvas suaves del conducto. Las barbas de los tiranervios, pierden rápidamente

su filo y son difíciles de limpiar, por lo que es aconsejable utilizarlos una sola vez.

Los ensanchadores son fabricados de los números: 8 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 35 - 40 - 45 - 50 - 55 - 60 - 70 - 80 - 90 - 100 - 110 - 120 - 130 y 140.

Esencialmente están destinadas a ensanchar de manera uniforme y progresiva los conductos radiculares.

Las limas para conductos, son instrumentos destinados especialmente al alizado de sus paredes aunque contribuyen también a su ensanchamiento. Como tienen mayor cantidad de acero por unidad de longitud, se tuercen y doblan menos que los ensanchadores, por lo que son el mejor instrumento para lograr la accesibilidad al ápice en conductos estrechos y calcificados.

PAPEL DE LA IRRIGACION

Los agentes químicos más utilizados que favorecen el ensanchamiento de los conductos radiculares son los alcalis, que actúan sobre la materia orgánica remanente a la entrada de los conductos radiculares, la destruyen y así facilitan el desmoronamiento de la dentina por la acción cortante de un instrumento adecuado.

Los disolventes de restos pulpares, que se emplean en la actualidad, son bióxido de sodio y el hipocorito de sodio. Los ácidos y los agentes quelantes descalcifican la dentina, a la entrada del conducto y permite la penetración y el posterior trabajo de los instrumentos a lo largo de las paredes.

La irrigación facilita mucho la remoción de los restos orgánicos, y limaduras de dentina, para tal fin la solución irrigadora más aceptada en la terapia moderna de endodoncia, es la solución de hipoclorito de sodio, sola o con soluciones de peróxido de hidrógeno alternados.

En la opinión de la mayoría de los autores y clínicos, la irrigación es una de las más importantes fases de la terapia endodóntica.

Cuando se usan estas soluciones alternadamente se produce una efervescencia de oxígeno liberado, que ayuda mucho a desalojar los residuos del conducto radicular. Además la irrigación lubrica el instrumento en el canal radicular, mientras lo pule y se reduce el riesgo de fractura del instrumento.

Las irrigaciones del canal radicular, son levemente germicidas y contribuyen mucho a los procedimientos del control microbiano.

Actualmente es preferible usar hipoclorito de sodio solo como irrigante - del canal radicular.

Al terminar la instrumentación, el canal radicular se seca cuidadosamente, antes de colocar la medicación y cerrarlo temporalmente.

El hipoclorito de sodio es un alcali potente y cáustico que actúa disolviendo la materia orgánica en forma semejante a la del bióxido de sodio. GROSSMAN y MELMAN en 1941, aseguran que el disolvente más efectivo del tejido pulpar.

Si se combina con agua oxigenada, libera oxígeno nascente con la producción de efervescencia, que ayuda a liberar los restos de materia orgánica y virtas de dentina fuera del conducto. Cuando la entrada del conducto radicular

este obstruida o el instrumento más fino, lima corriente 8 - 10 ó instrumento no penetran a lo largo de su recorrido NYGARD OTSEY en 1964 aconseja el uso de EDTA para desmineralizar la capa superficial de la dentina que rodea los conductos estrechos y calcificados, con lo que se logra su accesibilidad.

Estos autores comprobaron que después de la aplicación durante cinco minutos de una solución de EDTA la desmineralización de la dentina era de una profundidad de 20 a 30 micrones. Por la ausencia de efectos nocivos sobre la zona periapical y su acción efectiva para lograr un mejor acceso en los conductos parcialmente descalcificados el EDTA al 15% constituye un fármaco de apreciable valor para el odontólogo.

CONDUCTOMETRIA

El conducto radicular debe ser preparado quirúrgicamente. Es ahora necesario conocer con exactitud la longitud del conducto radicular. Con una lima o ensanchador delgado, se pasa suavemente a lo largo del conducto radicular, hasta que el instrumento se detenga por la contracción apical, tomando en cuenta el promedio de la longitud de los dientes.

El instrumento se marca con una señal al borde incisal o cara oclusal, y se toma una radiografía. Cuando se revela la radiografía se conoce la -

profundidad del instrumento y si es necesario, se repite la radiografía y se corrige la profundidad, hasta que el instrumento se encuentre a 1 mm - del apice radiográfico. La longitud del diente se conoce ahora con exactitud. Los controles más exactos de la longitud del diente son por medio de una o más radiografías. A continuación el uso de la fórmula para la - conductometría.

$$\text{Longitud del conducto} = \frac{\text{Longitud radiográfica del diente} \times \text{Longitud actual del instrumento}}{\text{Longitud radiográfica del instrumento}}$$

PASOS QUE SE DEBEN SEGUIR PARA LA PREPARACION DEL CONDUCTO

- 1.- Ensanchese hasta 0.5 a 1 mm del apice radiográfico del diente, hasta que la dentina blanca y limpia sea cortada por el ensanchador.
- 2.- Usese ensanchadores y limas de tamaños consecutivos y progresivamente superiores en la escala, de tal manera que se evite la formación de - escalones.
- 3.- Evitese forzar los residuos mediante constante irrigación del conduc- to y la limpieza del instrumento en un rollo de algodón estéril.
- 4.- Hay que evitar el doblar los instrumentos a más de 30°; los conduc- tos deben de trabajarse en un medio húmedo mediante una buena irri- gación.

DIQUE DE HULE

El uso del dique de hule es de primordial importancia , para una técnica quirúrgica limpia. El aislamiento que se logra con el dique de hule es conveniente en muchos aspectos. El propósito principal es eliminar la película salival y evitar la contaminación bacteriana. El paciente no puede cerrar la boca ni pláticar, y se evita que los instrumentos puedan ser ingeridos por accidente por el paciente.

MEDICACION DEL CONDUCTO

Se debe recordar que el éxito de la terapéutica radicular, no requiere - de uso de medicamentos , y de ninguna cantidad de quimioterpéuticos; a menos que estos sean acompañados por una buena limpieza mecánica adecuada conducirá a un resultado exitoso.

Un medicamento que llene todas las características adecuadas no se encuentra disponible en la actualidad. El paramono clorefenol alcanforado ha sido usado para los conductos radiculares desde el siglo XIX y aún en la actualidad goza de mucha popularidad. A pesar de que sus propiedades - tóxicas son muy conocidas.

La tendencia actual, es la de no usar medicación, perosi estos materiales van a ser usados (formocresol, creosota de haya, cresatin), deberán - emplearse muy rara vez y con mucha cautela, de tal manera que los síntomas desagradables sean minimizados.

La medicación con antibioticos está criticada por algunos autores, debido a que pueden ocurrir reacciones alérgicas y graves durante el tratamiento.

y también debido a que el paciente pueda crear una sensibilidad al medicamento lo cual puede causar problemas posteriores. Clínicamente los síntomas agudos se resuelven más rápido con su uso, pero el riesgo es muy alto.

Las preparaciones con antibióticos , vienen a base de penicilina, estreptomisina cloramfenicol, nistatina, sulfato de neomicina.

SELLADO DE LA MEDICACION

Independientemente del medicamento usado, se necesita tener cuidado, de un sellado hermético de la cavidad, para evitar su contaminación. Esto se logra mediante un doble sellado.

El medicamento es cubierto con una capa de algodón seco, seguido por una pequeña pieza de gutapercha caliente y la obturación temporal a base de óxido de zinc de fraguado rápido o material cavit.

CAPITULO III

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES PARA LA OBTURACION DE LOS CONDUCTOS

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES PARA LA OBTURACION DE LOS CONDUCTOS

Ordenaremos los materiales de obturación de la siguiente forma:

MATERIALES LLEVADOS AL CONDUCTO EN ESTADO SOLIDO

CONOS	{	Plata
		Gutapercha

MATERIALES LLEVADO AL CONDUCTO EN ESTADO PLASTICO

PASTAS	{	Rapidamente reabsorbibles
		Antisépticas
		Lentamente reabsorbibles
		Alcalinas con base de hidróxido de calcio

Cemento de Grossman

Cemento de Rickert

{	Con base	Tubil Seal
	de OZE o	Endométhasone
	similares	N2

{	Resinas	AH 26
	plásticas	Diaket A

SELLADORES	{	Resinas	Hydron
		hidrofflicas	
		Gutapercha	Cloroperka N/O
		modificada	Cloropercha

Probablemente es cierto que ninguna otra cavidad hueca, en el organismo humano, a sido llenada con tan diferentes materiales, como el conducto radicular de un diente, (RWE 1968).

REQUISITOS QUE DEBEN DE CUMPLIR LOS MATERIALES DE OBTURACION

1.- Fácil manipulación e introducción dentro de los conductos radiculares; debiendo tener un tiempo de trabajo adecuado, siendo este el que transurre entre el momento de su preparación y el comienzo de su endurecimiento. Este se recomienda que no debe ser menor de 15 minutos.

2.- Estabilidad dimensional: Los materiales no deben de sufrir contracciones una vez colocados.

3.- Impermeabilidad: Los materiales con alto grado de solubilidad son generalmente más tóxicos, pues los productos solubles mantienen acción irritante.

GOLDMAN & COL consideran que son impermeables todos aquellos selladores que no son afectados por la humedad.

4.- La radiopacidad: Los materiales deben ser suficientemente radio opacos. la radiopacidad está dada por el peso atómico y para permitir su visualización radiográfica adecuada, deberá ser superior, a la radiopacidad de la dentina.

5.- Acción antibacteriana: Los materiales deberán ser bacteriostáticos o cuando menos no favorecer el desarrollo microbiano.

- 6.- **Biocompatibilidad:** Los materiales no deberan ser irritantes a los tejidos apicales y periapicales. En general casi todos los materiales han demostrado tener cierta acción irritante. El grado de irritación está con relación por un lado con los componentes químicos, y las propiedades físicas del material y por el otro lado, con la capacidad del organismo para contrarrestarlos.
- 7.- **Evitar los cambios de coloración de la estructura coronaria:** Los selladores que contienen plata precipitada en sus fórmulas, (cemento de RICKERT y primeras formulas de cemento de GROSSMAN), producen cambios de coloración en la superficie externa de la corona dentaria, debido a la penetración de la plata en el interior de los conductillos dentinarios; (SELTZER 1971).
- 8.- **Sellado apical:** Los materiales de obturación deberán sellar tridimensionalmente la luz del conducto radicular instrumentado. Numerosos autores consideran el sellado hermético, como la piedra fundamental del éxito a distancia del tratamiento endodóntico.

GROSSMAN en 1973, considera necesario mejorar, tanto la naturaleza de los materiales de obturación, como la del agente cementante, a fin de acercarnos al ideal de una obturación realmente hermética y también tolerada por los tejidos apicales.

- 9.- **Posible desobturación del conducto radicular:** Existen dos situaciones del conducto radicular 1.- la eliminación total para permitir rehacer un tratamiento endodóntico previo, deficiente 2.- la eliminación parcial, con el objeto de preparar el conducto para recibir un anclaje protésico. La desobturación de conductos con finalidad

protésico, deja a veces en el tercio coronario o medio, deberá ocupar toda la preparación, sin dejar espacios vacíos entre pernos y material de obturación.

MATERIALES DE OBTURACION LLEVADOS AL CONDUCTO EN ESTADO SOLIDO

CONOS

Conos de plata: Este material de obturación endodóntico, fue introducido por TREBITSCH en 1929, y se difundió universalmente.

Estos conos al igual que los de gutapercha son elaborados en tamaños estandarizados, siguiendo los lineamientos propuestos por INGLE y LEVINE.

El uso de los conos de plata tiene una indicación precisa y esta referida a la obturación de conductos estrechos o curvos, en donde no pueden ser usados conos de gutapercha.

Ventajas y desventajas de los conos de plata:

- 1.- Rigidez que le permite ser introducido en conductos estrechos y curvos.
- 2.- Flexibilidad, por lo que puede ser percurvado para la obturación de conductos curvos.
- 3.- Mayor uniformidad que los conos de gutapercha en la serie estandarizada.

Deseventajas:

- 1.- Falta de compresibilidad que provoca una deficiente adaptación a las paredes del conducto radicular.
- 2.- Dificultad a ser retirado, total o parcialmente, una vez cementado.
- 3.- Excesiva radiopacidad.
- 4.- Posibilidad de corrosión.

WEISSMAN y ARAGON en 1976, obtuvieron con conos de titanio, un índice menor de corrosión que con los conos de plata. Los conos de titanio son aproximadamente un 13% menos dúctiles que los de plata, pero lo suficiente para ob-
turar conductos estrechos.

CONOS DE GUTAPERCHA

Composición química

Gutapercha	18,9% a 21.8%
Oxido de zinc	59,1% a 75.3%
Sulfatos metálicos	1.5% a 17.3%
Cera y/o resina	1,0% a 4.1%

Fué introducido en el campo endodóntico por BOWMAN en 1967, producto de una secreción vegetal, es químicamente un polímero cuyo radical (CH₂ se encuentra en lados opuestos del doble enlace de carbono, considerandolo por ello un transpolímero)

FRIEDMAN & COL 1977, analizaron la composición química y el comportamiento físico de cinco marcas de conos de gutapercha obteniendo los siguientes resultados.

El exceso de óxido de zinc disminuye la capacidad de elongación de la gutapercha volviendola más frágil y atentado contra el corrimiento del material lo que disminuye la posibilidad de adaptación del material a las paredes del conductor adicular.

La ausencia de comprensión de la gutapercha significa que por más que se ablande y presione la gutapercha contra las paredes del conducto radicular no se producirá en ningún momento un fenómeno de resorte o rebote del material contra dichas paredes.

Se entiende por comprensión a la disminución de la distancia molecular del material. Y lo que en realidad han logrado, es la compactación del material por eliminación de los espacios normalmente existentes como consecuencia de su fabricación.

GOLDER & COL evaluaron 11 marcas de conos de gutapercha estandarizados y encontraron falta de uniformidad y con la presencia de frecuentes mamelones y depresiones en sus porciones terminales, que impiden el ajuste correcto del cono en el tercio apical.

Los estudios de biocompatibilidad presentan a la gutapercha como un material bien tolerado. Las experiencias clínico radiográficas e histológicas, que durante años fueron controlados, demostraron el óptimo grado de biocompatibilidad de la gutapercha cuando es conveniente bien utilizada.

Describiremos las ventajas y desventajas según WEINE en 1976 y NGUYEN en 1979

- 1.- Buena tolerancia tisular
- 2.- Radiopacidad adecuada
- 3.- Buena adaptación a las paredes del conducto radicular
- 4.- Posibilidad de ablandamiento y plastificación por medio del calor y disolventes químicos.
- 5.- Estabilidad fisicoquímica
- 6.- Facilidad de removerlo en caso necesario

Desventajas

- 1.- Falta de rigidez para ser utilizada en conductos estrechos
- 2.- Carece de adhesividad y debe ser acompañada por un sellador.
- 3.- Puede sufrir desplazamiento por efecto de la condensación, llevando a sobre obturaciones accidentales dada su elasticidad.

ANALISIS COMPARATIVO ENTRE CONO DE GUTAPERCHA Y CONO DE PLATA

Las obturaciones con base de cono de gutapercha y sellador, poseen considerables ventajas sobre las efectuadas con cono de plata y sellador.

El uso de conos de plata esta precisamente indicado para la obturación de conductos muy estrechos o curvos, en donde los conos de gutapercha no pueden ser utilizados.

NATKIN & COL, DUBROW, LUKS Y NICHOLSS, no coinciden en las observaciones antes citadas.

NATKIN & COL y DUBROW estan de acuerdo en las ventajas del uso de los conos de plata en conductos estrechos.

LUKS por el contrario contra indica la utilización de conos de plata.

NICHOLS manifiesta, no parecen existir evidencias clínicas firmes que demuestren que el pronóstico de un tratamiento endodóntico, depende del uso de conos de plata o de cono de gutapercha.

MATERIALES DE OBTURACION LLEVADOS AL CONDUCTO EN ESTADO PLASTICO

PASTAS

Pastas antisépticas

Son aquellas cuya acción esta basada en el poder antiséptico de sus componentes.

De acuerdo con la velocidad de absorción pueden ser divididos en pastas rápidamente. (pasta de WILKHOFF o KRIT) y lentamente reabsorbidos (pasta de MAISTO).

La diferencia fundamental entre la pasta rápida y lentamente reabsorbibles es la presencia de óxido de zinc en esta última.

El uso de pastas rápidamente reabsorbibles, a sido restringido hace ya mucho tiempo.

NYGAARD OSTBY Y LANGELAND en 1974, contra indican el uso de la pasta rápidamente reabsorbible debido a la reabsorción de la pasta dentro del conducto radicular.

Desde el punto de vista, de su toxicidad, todas las pastas poseen un efecto irritante marcado.

Sin embargo los controles clínicos demuestran resultados satisfactorios en los tratamientos endodónticos obturados con pastas lentamente reabsorbibles. En el momento actual, las pastas reabsorbibles sólo son usadas por unas escuelas endodónticas en el mundo.

PASTAS ALCALINAS CON BASE DE HIDROXIDO DE CALCIO

El hidróxido de calcio, como componente principal, fué introducido en el campo odontológico por HERMANN en 1920.

Se le han adicionado a través del tiempo distintas sustancias, a fin de - mejorar sus características.

Al hidróxido de calcio, se le ha agregado entre otras yodoformo, estroncio, sulfato de bario, para que sea suficientemente radioopaco y sea visible radiográficamente.

Los preparados comerciales que contienen hidróxido de calcio, como componente principal son Dycal, Pulpden e Hypo-cal entre otros.

El mecanismo mediante el cual el hidróxido de calcio estimula la calcificación, es muy discutido.

Se señala al PH como factor determinante del potencial dentino ostiogénético del hidróxido de calcio. Otros piensan que es el propio calcio el factor responsable.

CAPURRO en 1970 HEITHERSAY y TRANSTAD en 1976, recomiendan el uso de hidróxido de calcio con medicación provisional entre sesiones.

Actualmente estas pastas tienen numerosas aplicaciones; HEITHERSAY enumera las siguientes indicaciones:

- 1.- Control de exsudado
- 2.- Como obturación temporaria en grandes lesiones periapicales
- 3.- Como agente bactericida entre secciones operatorias
- 4.- En reabsorciones apicales resultantes de procesos crónicos
- 5.- En reabsorciones externas, debidas a traumas, luxaciones o reimplantes
- 6.- En resorciones internas próximas al apice

- 7.- En reabsoricones mixtas (internas - externas)
- 8.- En perforaciones
- 9.- Como tratamiento de fracturas transversales, especialmente donde a -
habido reabsorción entre ambas porciones.
- 10.- Como tratamiento de apices inmaduros.

SELLADORES

Los selladores se diferencian de las pastas, porque la interacción química de sus componentes, conduce a su posterior endurecimientos o fraguado. El objeto de su uso de compensar las deficiencias de ajuste de los conos , rellorando la infrase cono-pared dentinaria del conducto radicular, haciendo - un sellado tridimensional.

CEMENTOS CON BASE DE OXIDO DE ZINC Y SIMILARES

Sobre la base de óxido de zinc, han sido elaborados, distintos selladores, agregandoles sustancias para modificar su velocidad de endurecimiento, radiopacidad biocompatibilidad, etc.

La combinación de óxido de zinc con Eugenol asegura el endurecimiento de - estos cementos por un proceso de quelación y cuyo producto final es el - Eugenolto de zinc.

Las obturaciones endodónticas, con óxido de zinc realizados en humanos por LEONARDO & COL en 1980, mostrarón una importante respuesta inflamatoria -

apical y periapical.

Dentro de los elementos de óxido de zinc y eugenol se encuentran los siguientes:

Cemento de GROSSMAN

Cemento de RICKERT

Tubli-Seal

ENDOMETTASONE

N2

Cemento de GROSSMAN

Polvo:

Oxido de zinc proanálisis	42 partes
Resina hidrogenada	27 partes
Subcarbonato de bismuto	15 partes
Sulfato de bario	15 partes
Borato de sodio anhidro	1 parte

Líquido:

Eugenol

En las pruebas ERAUSQUIM, observó buena tolerancia en la zona periapical, al óxido de zinc, sin que se produjera dispersión y dilución del mismo.

El agregado de resinas, aumenta la plasticidad y adhesividad del cemento.

La preparación del cemento debe ser realizada espatulando correctamente - para incorporar una mayor cantidad de polvo, disminuyendo la proporción de Eugenol libre, y así se reduce el poder irritante del cemento.

Sobre el tiempo de endurecimiento, (los resultados de la investigación por diferentes autores, son discrepantes).

El cemento no posee una adecuada adhesión a las paredes dentinarias.

Algunos autores encontrarón un correcto sellado, en las obturaciones con cemento de GROSSMAN, evaluadas con soluciones radioactivas.

El poder antimicrobiano es considerable, y la toxicidad respecto a la biocompatibilidad, es acentuada, durante las primeras horas, la sobreobturación accidental con cemento de GROSSMAN, se reabsorbe muy lentamente y se comporta, como un material altamente irritante.

Cemento de RICKERT

Polvo:

Plata precipitada	309
Oxido de zinc	41, 219
Aristol	12, 799
Resina blanca	169

Líquido:

Esencia de clavo	78 CC
Balsamo de Canada	22 CC

En esta formula, la plata precipitada, le da radiopacidad al sellador, pero tiene el inconveniente de colorear la porción coronaria, por la penetración de las partículas de plata en el interior de los conductillos dentinarios.

LEONARDO & COL en 1980 señalan la presencia de un infiltrado inflamatorio - crónico en el ligamento periodontal, en los cortes histológicos de obturaciones realizadas con cemento de RICKERT en humanos.

Su alta radiopacidad, es debido a principalmente al efecto de la plata precipitada.

El tiempo de endurecimiento, en el interior del conducto, es acelerado por la presencia de mayor humedad y temperatura y al tiempo útil de trabajo, resulta considerablemente escaso (GROSSMAN 1973).

TUBLI-SEAL

El tubli-seal es presentado en dos pomos, base y catalizador, su preparación se realiza espatulando porciones iguales de cada una para obtener una mezcla homogénea. Su endurecimiento es rápido dentro del conducto radicular, y teniendo un corrimiento mayor que los cementos de RICKERT y GROSSMAN, siendo - esto una ventaja para la obturación de anfractuosidades, conductos laterales, etc. Tiene el inconveniente de aumentar las posibilidades de sobreobturación. Por eso es conveniente llevar el material con instrumentos de mano, pincelando ligeramente las paredes en lugar de usar espirales de léntulo.

Composición aproximada de la mezcla de la base y el catalizador.

Oxido de zinc	57.40%
Trioxido de bismuto	7,50%
Oleoresinas	21,25%
Yoduro de timol	3,75%
Aceites	7,50%
Modificador	2,60%

YOUNIS y HEMBREE en 1976 consideran que las resinas son más resistentes a las filtraciones que los cementos con base de óxido de zinc, eugenol excepto el tubli-seal

ENDOMETHASONE

Polvo:

Oxido de zinc	417.9 mg
Dexametasona	0.1 mg
Hidrocortisona	10.0 mg
Trioximetileno	22.0 mg
Oxido rojo de plomo (minio)	50.0 mg
Diyodo timol (aristol)	250.0 mg
Sulfato de bario, magnesio etc.	
OSP	1,000.0 mg

Líquido:

Eugenol

Este material posee un corrimiento y radiopacidad aceptables, su tiempo de

endurecimiento es de aproximadamente 20 horas, en tanto el tiempo de trabajo es de 3 horas. El endomethasone contiene dos cortico esteroides en su composición, la dexamethasone y la hidrocortisona. Esta tiene un poder antiflogístico 35 veces superior a la hidrocortisona.

LA SALA: recomienda su utilización en aquellos casos en donde presuponemos un posoperatorio doloroso.

Las sobreobturaciones con endomethasone, controladas radiográficamente se rabsorven muy lentamente y persistieron luego de dos años de control.

GOLDERBG y MONDRAGON en 1981, evaluando radiográficamente, obtuvieron un - 98.3% y 80.3% respectivamente de exitos a distancia.

En un estudio sobre la acción antibacteriana de 28 materiales de obturación endodónticos, se comprobó un poder antibacteriano inicial mayor, que el resto de los productos analizados. Aunque desaparecia luego de la décima semana.

N2 Apical

Este material esta acompañado por explicaciones pseudocientificas y formulas muy complicadas, pero rara vez por buenos resultados provenientes de la - adecuada investigación clínica.

LANGELAND: hace notar que la suma de tantas substancia sin un control de compatibilidad y antagonismos, presenta una actitud completamente empírica. La formula del N2 no hace mención de la presencia de óxido de plomo pero la Commonwealth Bureau of Dental Standards: encontro 25.8% de esta substancia en el sellador.

PERON & TAFFALETY: encontrarón la presencia de un 18.3% de óxido de plomo. Dado que existen mejores selladores y son mejor tolerados y sin riesgos - generales para el paciente, no esta justificado el uso de este sellador - pues no representa ventajas.

FORMULA

Oxido de Zinc	72,0%
Oxido de titanio	6,3%
Sulfato de bario	12,0%
Paraformo aldehido	4,7%
Hidróxido de calcio	0,94%
Borato de femilmercurio	0,16%
Componentes no especificados	3,9%

Líquido:

Eugenol	92%
Aceite de rosas	8%

AH - 26

Polvo:

Polvo de plata	10%
Oxido de bismuto	60%
Dioxido de titanio	5%
Hexametilentetramina	25%

Resina:

De aspecto viscoso y transparente.

El óxido de bismuto, es un polvo inerte astringente medianamente, antiséptico y protector de las heridas.

El óxido de titanio es químicamente insoluble y tiene cierta acción anti-séptica.

La hexametilentramina, actúa como endurecedor atóxico en la unión polvo jalea.

El formaldehído posee un efecto similar al trioximetileno, pero se presenta en estado gaseoso.

La preparación adecuada de la mezcla de la preparación es de dos partes de polvo por una de jalea, en volúmen. Tiene un endurecimiento a temperatura corporal de 24.48 horas.

El endurecimiento es de 32 horas según GROSSMAN, por lo que se debe demorar el tallado del conducto radicular con fines protésicos, para no mover la obturación realizada.

Su adhesividad es significativa aún en presencia de humedad. Aunque GOLBERT en 1975, encontró considerables filtraciones en un exámen con soluciones - radioactivas. De acuerdo a resultados de evaluaciones hechas por GOLBERT en 1975, el AH 26 la acción antibacterial, solo se desarrolla en las dos prime-

ras horas. En general, el AH 26 según estudios de diferentes estudios, - produce una reacción inmediata, intensa o moderado que se suaviza al pasar el tiempo.

SCHROEDER en 1959, realizó en humanos, controles clínicos radiográficos de 1,500 obturaciones endodónticas y obtuvo un porcentaje de éxito absoluto.

GOLDBERG observó un sobreobturaciones dentales con AH 26 en humanos la lenta reabsorción del material en la zona apical.

Radiográficamente la presencia de sobreobturaciones, aún extensas, se observó la neoformación osea en la patología periapical.

DIAKET - A

Polvo:

Fosfato de bismuto 0,300 gm
 Oxido de zinc CSP 1,000 g

Jalea:

Acetofenona de propionilo 0,760 g
 Hexaclorofeno 0,50 g
 Diclorodifeno 0,005 g
 Trietanolamina 0,022 g
 Copolímeros de acetato de vinilio
 Cloruro de vinilo, vinilisobutiléter CSP 1 g

La proporción adecuada se logra combinando dos pequeñas gotas de jalea, con una y media de polvo. El tiempo de endurecimiento es de dos a tres horas - aproximadamente, pero GROSSMAN considera que el endurecimiento total, se - obtiene a las 9 horas. Adquiere una rápida consistencia viscosa y se reduce el tiempo de trabajo a 6 minutos, por lo que es imposible corregir o - modificar la obturación en forma inmediata, por lo que dificulta obturar - piezas dentarias de varios conductos. Su capacidad de sellado a sido des - tacada aún en presencia de humedad según GROSSMAN.

Tiene una buena adaptación el Diacket en la interfase con la pared dentinaria.

GOLBERT & FRAJLICH en 1980, consiguieron con el diacket los mejores resultados de sellado. De varios cementos endodónticos en relación compatibilidad, los estudios de tejidos, mostraron un efecto altamente tóxico. Y en las evaluaciones, de implante del material en tejidos de animales, el diacket A los resultados fueron muy contradictorios.

WAECHTER en 1960 considera al diacket A como un material no irritante para los tejidos apicales, y periapicales y demostró su biocompatibilidad en estudios histológicos humanos.

HYDRON

La obturación de los conductos radiculares, se lleva a cabo, mediante un sistema de inyección con jeringa y se emplea agujas de calibre igual -- instrumento utilizado en la preparación quirúrgica.

La composición del Hydron:

Sulfato de bario 99.5%

Benzoil peróxido 0.15%

Jalea:

Poli (dos hidroxietilemetaerilato)

El tiempo de endurecimiento es de aproximadamente 15 minutos. La técnica resulta dificultosa, siendo común la presencia de espacios vacíos, correspondientes a burbujas de aire que quedan atrapadas entre descarga y descarga del material.

La radiopacidad se puede considerar muy poco radiopaco dentro del conducto radicular.

A pesar del ajuste del material a la pared dentinaria su capacidad de sellado es deficiente por la absorción de líquidos en medio húmedo. Lo cual debe tenerse en cuenta dada la presencia frecuente de exudado o sangre apical o periapical.

GOLBERT & MASSONE en 1980, observaron buena tolerancia de los tejidos animales y humanos al material.

GUTAPERCHA MODIFICADA

KLOROPERKA N/O

Polvo:

Balsamo del cánada	19.6%
Resina colofonia	11,8%
Gutapercha	19,6%
Oxido de zinc	49,0%

Liquido:

Cloroformo

La pasta preparada contiene un grado de polvo por 0.6 de cloroformo según LA SALA en 1971. El cloroformo actúa como disolvente de la gutapercha y de la resina.

La kloroperka N/O se introduce con un léntulo en el conducto radicular en - conductos estrechos y a mano en conductos anchos, cuidando de no sobreobturar. Se elige un cono de gutapercha que corresponda al último instrumento utilizado y se secciona su porción terminal para un mayor ajuste y evitar la sobreobturación.

Se introduce el cono seleccionado mojado en cloroformo y se procede a la colocación y condensación de nuevos conos, también mojados en cloroformo, - hasta la total obturación del conducto radicular.

NYGAARD OSTBY; recomienda dejar 14 días para que el material endurezca y - luego efectuar la preparación del conducto con finalidad protética. La estabilidad dimensional de la kloroperka N/O a sido criticada por muchos autores y es causada por la volatibilidad del solvente que es el cloroformo.

Y esto ocasiona un alto índice de filtración. Respecto a la tolerancia tisular, presentó en general aceptable biocompatibilidad y es considerada por SPANGBERG como uno de los materiales de obturación endodónticos irritantes.

HORSTED & MYGAAR OSTBY en 1978, efectuaron en 20 dientes humanos pulpectomías con cloroperka N/O y observaron buena tolerancia histológica.

CLOROPERCHA

Es una pasta de obturación endodóntica basada en la utilización de la gutapercha disuelta en cloroformo.

Comercialmente se encuentra la cloropercha de moyco, compuesta por: gutapercha 9% y cloroformo 91%

CALLAHAN en 1974, combinó cloroformo, resina de pino y gutapercha a fin de aumentar la adhesión del material a las paredes dentinarias del conducto radicular.

La fórmula de la clororesina es:

Resina de pino purísima	0.75 g
Cloroformo	12 CC

Luego se introdujo la técnica de CALLAHAN & JOHNSTO, se inunda el conducto con alcohol de 95° para que se difunda por el conducto principal y conductos accesorios, absorbiendo a continuación el exceso. Inmediatamente se llena la cámara con clororesina, aprovechando su difusión en el alcohol para permitir la entrada de la resina en los conductos dentinarios.

Luego se continúa con la técnica de CALLAHAN, colocando conos de gutapercha y bombeandolos a fin de que se disuelvan en el cloroformo que queda en el conducto radicular.

Durante estas maniobras hay que evitar la sobreobturación del material. Su uso esta especialmente indicada en la obturación de conductos muy curvos o estrechos, o con escalones que impidan la introducción de conos de gutapercha.

La estabilidad tridimensional del material, es muy pobre WOLLHRD & COL en 1977 observaron en los casos obturados con cloroperka, frecuentes contracciones, - dando como resultado una pobre adaptación a las paredes del conducto radicular.

LANGELAND en 1974, señala la cloropercha como uno de los materiales menos tóxicos.

SCHNELL; observó un alto grado de filtración en conductos obturados con cloropercha.

Los estudios de toxicidad sobre cultivos de tejidos, mostrarón, que una vez que el cloroformo se evapora la toxicidad disminuye en forma considerable.

CAPITULO IV

TECNICAS DE OBTURACION MAS USUALES

TECNICAS PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES

En el presente capítulo será realizado el análisis de cinco técnicas. - Que consideramos aquí las más difundidas, y que hayan sido avaladas clínica y experimentalmente.

HARTY expresa; decir una técnica es superior a las otras, es erróneo, y por lo tanto, el práctico conciente, deberá estar familiarizado con todas ellas.

TECNICA DE CONO UNICO DE GUTAPERCHA

El fundamento de esta técnica, consiste en lograr la obliteración completa, del conducto radicular, instrumentado mediante la utilización de un cono único de gutapercha y sellador. La punta deberá ajustar convenientemente a las paredes del conducto. Esta situación permite el empleo de una mínima capa de sellador; lo que incrementa el sellado y disminuye el efecto tóxico de los mismos.

La técnica más sencilla en el caso de obturar con cono de gutapercha es la descrita por GROSSMAN en 1965. Se coloca un cono de prueba, en el conducto, después de su preparación quirúrgica cuya longitud será determinada mediante la conductometría.

Elegido el cono, se prepara el cemento, y se le aplica a manera de forro del conducto con un atacador flexible (lentulo).

El cono de gutapercha se lleva al conducto con una pinza apropiada cubriéndolo previamente con un cemento en su mitad apical. Se le desliza suave-

mente 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. El lento endurecimiento del cemento (GORSSMAN - 1961), permite realizar las correcciones necesarias, posteriormente a las últimas radiografías.

Si todo esta correcto, la cámara se rellena con cemento de fosfato de zinc. Cuando la técnica de cono único se realiza con conos de plata, convencionales o estandarizados, distintos doctores aconsejan detalles importantes, - para lograr una mayor exactitud en la técnica operatoria. GROSSMAN e INGLE en 1965.

En forma consisa veamos que principios deben tenerse en cuenta, a fin de lograr éxito en la selección, adaptación y fijación del cono de plata.

En esta técnica el ajuste ideal, es el que se logra a lo largo y ancho de - todo el conducto. Sea con cono estandarizado o convencional, es necesario probarlo repetidas veces, hasta controlar radiográficamente su adaptación a las paredes.

El ajuste del cono en el tercio apical del conducto, debe realizarse, ejerciendo considerable presión longitudinal, para evitar que la lubricación - del conducto con cemento, durante la obturación definitiva, permita un mayor desplazamiento del cono. El cono de prueba puede quedar a cualquier altura, fuera de la cara oclusal, siempre que para controlar su cementado, se marque con una muesca o se ajuste con unos alicates especiales, a nivel de la

cúspide más próxima. Puede también cortarse o doblarse en ángulo recto con el punto que coincide con la cúspide más próxima a su extremo.

Finalmente se le puede cortar, luego de ajustado a 2 mm aproximadamente del piso de la cámara pulpar, y aplastar su extremo contra el mismo. El cemento 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 coloca en el piso de la misma una pequeña cantidad de gutapercha caliente y el resto así como la cavidad se rellenan con cemento de fosfato de zinc.

Algunos autores consideran ventajoso, el uso de las técnicas de impresión, basadas en el ablandamiento, de la porción apical del cono de gutapercha - por medios físicos (calor o químicos solventes), y la inmediata impresión del tercio apical instrumentado.

CHIDA; en 1977 observó mayor adaptación con los conos resblandecidos por calor que aquellos ablandados con solventes.

La adaptación fué a su vez superior, a la obtenida con la técnica estandarizada.

Al realizar la impresión apical del conducto, este debe estar ligeramente - humedecido a fin de evitar, que la gutapercha quede pegada a las paredes al retirar el cono.

Estos procedimientos, incrementaron la adaptación del cono de gutapercha en el tercio apical, aunque el problema subsiste a la altura de los tercios - medio y coronario.

Hay diferentes criterios para la forma de aplicar el sellador; algunos preferieren colocarlo previamente al cono de obturación, mientras que otros, insertan directamente, el cono recubierto con cemento o colocan primero el cono y posteriormente llevan el sellador al espacio que queda entre cono y pared dentinaria, con limas finas tipo k.

Los estudios con soluciones, colorantes y radioactivas, demostrarán mayor filtración, con la técnica de cono único, que con la condensación lateral.

SELTZER; en 1971, atribuye estas variaciones a la diferencia en el grado de sellado obtenido, entre ambas técnicas.

TECNICA DE CONDENSACION LATERAL

Esta técnica, constituye esencialmente un complemento de la técnica de cono único; el uso de la misma, esta indicada, para la obturación de conductos cónicos o de corte transversal oval, y los casos en los cuales se sospecha, la existencia de conductos laterales.

La preparación quirúrgica del conducto, en estos casos, se realiza en forma adecuada con instrumental convencional o estandarizado, pero previendo la necesidad de complementar, la obturación de los dos tercios coronarios, con conos de gutapercha adicionales, dado que el primer cono de gutapercha (o de plata), solo se adapta y ajusta en el tercio apical del conducto.

Los protagonistas de esta técnica, asumen, que es posible comprimir la gutapercha mediante presión solamente, de tal forma, que los espacios entre las puntas individuales se obliteren.

SCHILDER y COL en 1974, disputan esto, y afirman que la gutapercha es menos comprensible que el agua; sugieren que la reducción aparente de volúmen, que se lleva a cabo, como resultado de una manipulación mecánica, se debe al - colapso del vacío interno.

A pesar de estas críticas, la técnica es útil en conductos ovales muy grandes, y particularmente cuando se sospecha de que existen conductos, accesorios o laterales.

La ventaja de esta técnica, es que el conducto se obtura con un llenado radicalmente denso, al parecer de estabilidad dimensional, el cual es menos probable que sea alterado en comparación con la obturación de la técnica del cono único, en caso de que se requiera posteriormente, una restauración soportada con postes.

Por la naturaleza misma de la técnica, la mayor densidad de la gutapercha - existe en la porción coronal del conducto y la obturación es progresivamente menos densa apicalmente.

De hecho los tan importantes 2 o 3 mm apicales se obturan con un cono único como se hace con las técnicas seccional y del cono único. A pesar de todas las críticas, estas técnicas han sido usadas por muchos años, con éxito considerable.

El uso de EDTA como agente limpiante de las paredes instrumentadas, facilita la obturación de conductos laterales. En la técnica de condensación lateral, así como en la condensación vertical, de la gutapercha caliente, es ventajoso el uso de selladores de buen corrimiento y que mantengan el mismo durante el transcurso de la condensación. Algunos selladores presentan alto corri-

miento, pero sus tiempos de trabajo son tan cortos, que endurecen antes de la finalización de las maniobras de condensación.

Para controlar la calidad de la obturación, es imprescindible el examen radiográfico en las distintas etapas (ajuste del cono principal, condensación de la obturación etc.), y en diferentes angulaciones.

VRAYTON y COL en 1973, opina que esta técnica no obtura el conducto tridimensionalmente.

COVIELLO y COL en 1977 y TORA-VINEJAD y COL en 1978, describen observaciones similares, logradas en estudios comparativos con diferentes técnicas de obturación analizadas con microscopía electrónica de barrido. A pesar de los defectos señalados, la técnica de condensación lateral sigue siendo la más utilizada por su sencillez y seguridad y esta avalada por muchos años de experiencias exitosas.

NEAGLY; observó que la remoción de la obturación coronaria con fines protésicos, no afecta, el sellado apical, en las piezas dentarias, obturadas con la técnica de condensación lateral.

SELTZER; obtuvo con la técnica de condensación lateral, con dos años de control un alto porcentaje de éxitos clínicos radiográficos (91.08% en piezas sin complicación periapical, y 79.03% en piezas en áreas de rarefacción).

En esta técnica, el sellado apical, depende del ajuste del cono principal y del grado de condensación obtenido. La selección del cono principal y la introducción del sellador, siguen los mismos lineamientos que en la técnica del cono único.

Durante las maniobras de condensación lateral, el espaciador debe penetrar profundamente, para condensar la gutapercha y el sellador, contra las paredes y la contracción apical.

GONZALEZ DE LEON DE PERALTA; en 1977 y ZELDOU en 1965, realizan durante la operación quirúrgica un escalón u hombro subapical, en donde se ajusta y -
retiene el cono impresionado a fin de evitar el paso del cono principal -
hacia la zona periapical durante la condensación. Los espaciadores digita-
les son más fáciles de utilizar que los de mango largo, porque aportan mayor
precisión a las maniobras de condensación.

El mismo autor recomienda el reblandecimiento a la llama de la porción ter-
minal de un cono de gutapercha de calibre 2 números menor al último instru-
mento utilizado, en la preparación mecánica.

TECNICA DE LA CONDENSACION VERTICAL DE LA GUTAPERCHA CALIENTE

Esta técnica a sido desarrollada por SCHILDER en 1967, refiriendose a ella como método de la obturación de los conductos en tres dimensiones. Busca que el uso del calor reblandezca la gutapercha, la cual se condensa entonces, verticalmente dado como resultado una obturación completa y condensada, con mayor densidad de material en la región apical. La técnica operatoria, requiere la elección de un cono de gutapercha, que ajuste firmemente, a las paredes del conducto y que quede 1 o 2 mm del límite cemento-dentinario.

Previamente a la introducción del cono seleccionado, hay que llevar una -
cantidad pequeña de sellador al conducto. El ablandamiento del cono debe ser realizado con el portador de calor, calentado al rojo cereza, e intro-
duciendolo de 2 a 3 mm en el interior del conducto radicular. Se retira -

rapidamente procediendo a atacar la gutapercha-reblandecida, con los atacadores de calibre correspondiente. Posteriormente hay que volver a empujar y ablandar la gutapercha más profundamente hasta llegar al comienzo del tercio apical, cuya porción quedará fuertemente condensada, proyectando el sellador y/o la gutapercha hacia los conductos laterales, e irregularidades etc.

Los tercios medio y coronario, que han quedado vacíos, deben ser obturados con trozos de gutapercha de 2 a 4 mm, los cuáles serán reblandecidos y atacados sin emplear sellador alguno.

La obturación endodóntica con la técnica de condensación vertical de la gutapercha caliente, requiere una preparación quirúrgica especial. La apertura coronaria debe ser amplia y el conducto radicular tendrá una conicidad gradual, y finalizará en forma puntiforme, en la unión cementodentaria. Esta preparación, permite la condensación de la gutapercha con un mínimo de sobre obturación.

La serie de atacadores necesarios para llevar a cabo esta técnica son ocho (números 8, 9, 9½, 10, 10½, 11, 11½ y 12) estos instrumentos poseen una marca cada 5 mm para controlar su introducción.

SCHILDER; acepta que aún con la técnica más refinada para obturación radicular, es poco probable que los conductos laterales se llenen con gutapercha, sino más bien solo con cemento, el cual es expulsado dentro de los conductos radiculares muy delgados por la presión de la gutapercha condensada.

MARLINT y SCHILDER; en 1973 han demostrado, que debido a la baja conduc-

tividad térmica de la gutapercha, el aumento de la temperatura dentro del conducto radicular, era 4° - centígrados en la región apical y de 12.5° centígrados en el cuerpo de la preparación, y que por lo tanto no constituía un peligro para el paciente.

La escasa variación térmica, detectada con estas experiencias, no pone en peligro la integridad del tejido periodontal, y esto es a consecuencia de la baja conductividad térmica de la gutapercha.

Esta técnica es muy recomendable y no hay duda, que la obturación radicular existente es densa y llena una amplia proporción del conducto radicular. Sin embargo consume gran cantidad de tiempo y las considerables presiones - que se usan para condensar la gutapercha pueden fracturar la raíz, debido a que el acceso, debe ser más amplio que lo normal, y esto puede debilitar a la corona.

WEIN; en 1976 manifiesta: cuando ponemos gran cuidado en la instrumentación y preparación, cualquiera de las técnicas conocidas de obturación, nos va a llevar al éxito en un alto porcentaje de casos.

El mismo autor indica el uso de esta técnica para la obturación de piezas dentarias, con conductos laterales grandes o reabsorciones internas donde la condensación por medio de otras técnicas se complica.

Con esta técnica, las sobreobturaciones son más frecuentes que con otras técnicas.

SCHILDER; considera preferible las pequeñas sobreobturaciones, que el riesgo de obturaciones deficientes o sobre extensiones.

Dicho autor afirma, que no a observado fracasos en sobreobturaciones accidentales, siempre que el conducto quede bien obturado tridimensionalmente. Aunque desde el punto de vista clínico radiográfico, este concepto es correcto, debemos tener presente, que con la gutapercha o sellador extruido, el organismo necesitará un esfuerzo suplementario para reabsorverlo, y comenzar la reparación final.

MC SPADDEN; en 1980 diseño un instrumento accionado a torno, llamado compactador que ablanda y condensa la gutapercha en el interior del conducto radicular.

La técnica consiste en colocar dentro del conducto radicular, instrumentado un cono de gutapercha flojo, sin sellador y haciendo girar el compactador a baja velocidad en el sentido de las agujas del reloj y a todo lo largo del conducto, se produce el ablandamiento y la condensación del cono de gutapercha, hacia la zona apical y las paredes del conducto radicular.

WONG y COL en 1981 encontraron que la reproducción de la forma del conducto radicular, obtenida en la gutapercha era superior con esta técnica, respecto de la condensación lateral e inferior a la conseguida con la técnica de la condensación vertical de la gutapercha caliente. De las tres técnicas mencionadas, la de compactación fué la más simple y rápida de realizar.

TECNICA RETROGADA

La obturación retrógada, consiste en el cierre o sellado del extremo radicular por vía apical. Para ello es necesario descubrir el apice 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.

...

El objeto de esta operación, es de obtener un sellado apical, cuando éste no puede lograrse mediante la terapéutica convencional. Esta técnica puede aplicarse en casos de curvatura apical exagerada, cuando el apice está abierto de tal manera que impide la colocación de un sellado apical adecuado, lesiones quísticas o en un diente con una corona con postes; Fractura del tercio apical radicular; cuando el apice requiera ser retirado, y en todos aquellos casos en donde causas persistentes, como fractura de instrumentos, - pernos de prótesis fijas, que no pueden retirarse.

INDE; describe una técnica desarrollada por MATSURA, GLIK y DOW que consiste en la preparación de una cavidad en forma de surco o ranura sobre la cara labial de la raíz, con retención en la parte superior, para evitar el desplazamiento de la obturación de la amalgama.

La apicectomía o resección apical, es la intervención quirúrgica más frecuentemente realizada, como tratamiento complementario en la endodoncia. El rápido proceso de reparación que se produce en la zona que rodea el apice radicular - posteriormente a esta intervención quirúrgica, alentó especialmente a los autores norteamericanos a preconizarla casi sistemáticamente para el tratamiento de las lesiones periapicales de origen pulpar.

En forma simultánea se mejoran las técnicas de preparación quirúrgica y obturación de los conductos radiculares y se emplearon agentes terapéuticos de mayor efectividad y tolerancia.

La técnica operatoria para la apicectomía puede efectuarse en una o varias sesiones. La apicectomía con obturación del extremo apical de la raíz por vía retrógrada se realiza sistemáticamente en una sesión; su éxito a distancia depende esencialmente, del comportamiento de los tejidos periapicales, con res-

pecto al material aplicado. En todos los casos donde el tratamiento del -
conducto radicular puede realizarse en condiciones normales, y el problema
se encuentra radicado en el tercio apical de la raíz y en el tejido peri-
apical, es aconsejable la preparación quirúrgica y obturación previas del -
conducto para luego efectuar la apicectomía y la obturación retrógrada.

Con la obturación previa del conducto radicular, aún realizada en la misma -
sesión se independiza y abrevia la intervención quirúrgica propiamente dicha,
que es cruenta y menos tolerada por el paciente aunque no sienta dolor.

La técnica de obturación retrógrada, se realiza posteriormente a la apicecto-
mía, en raíces que no completaron su calcificación, y en conductos inaccesi-
bles o con pernos que no pueden ser removidos, previa preparación de una ca-
vidad retentiva en el apice por vía externa. El forámen queda obturado con
amalgama.

Actualmente casi todos los autores están de acuerdo, en la que la amalgama -
libre de zinc constituye el mejor material a nuestro alcance, porque tiene
la ventaja de que no se trastorna su endurecimiento por presencia de un medio
húmedo. Además se evitarían reacciones dolorosas a distancia de la interven-
ción por la presencia de reacciones electrolíticas alrededor de las obtura-
ciones de amalgama con zinc, los tejidos, y retardaría el proceso de cica-
trización.

En ciertos estados clínicos la terapia del canal radicular no puede reali-
zarse usando la técnica habitual como son las siguientes condiciones:

- 1.- Un diente en el que la pulpa sufrió una degeneración cálcica o en el
que los depósitos de dentina secundaria imposibilitan la instrumen-
tación habitual del canal.

- 2.- Un diente alrededor del cual se a desarrollado patologia peria-
pical debido a un defectuoso relleno del canal radicular, que no
puede ser eliminado.
- 3.- Dientes en los que se a desarrollado patologia periapical, después
de haber sido colocado una corona o pivote.
- 4.- Dientes en los que se ha interrumpido el desarrollo del extremo de
la raíz precosmente, dejando el forámen apical más grande que el -
canal radicular.

Para la obturación retrógada la amputación de la punta de la raíz se debe efectuar un corte un ángulo de 45° con el extremo inclinado hacia la ventana labial. Esto dará una buena vista del forámen apical. Se usa un explorador afilado para ubicar el forámen apical. La amalgama se inserta en el forámen con un porta amalgama especial de tamaño muy reducido, y la condensación del material se realiza con atacadores adecuados. La eliminación de pequeños sobrantes de amalgama de la gasa que mantiene la sequedad del campo, debe hacerse con todo cuidado, para evitar que se queden pequeñas - porciones de amalgama, que luego destacan en las radiografías y se lava la herida con suero fisiológico esterilizado.

La herida se cierra de la manera habitual y la operación se completa con - las acostumbradas indicaciones y cuidado post operatorio.

TECNICA DE KLOROPERKA

La técnica de la kloroperka se utiliza en conductos curvos o estrechos, - donde se dificulta el ajuste de un cono principal. Primero se llena el - conducto con cloroformo, y luego se introduce la pasta incrementando de - esta manera la difusión del material. Luego se coloca un cono de gutapercha fino, condensandolo con nuevos conos. La kloroperka N/O actúa, uniendo los conos de gutapercha entre sí y adhiriendolos a las paredes del conducto radicular.

MYGAARD OSTBY; en 1971 recomienda dejar que el material endurezca durante - catorce días antes de proceder a la preparación del producto con finalidad protésica. La estabilidad dimensional de la kloroperka N/O ha sido criticada por numerosos autores.

HIGGINBOTHAM; en 1967, comprobó la radiopacidad de varios selladores - (tubli-seal cemento de Rickert, cemento de Grossman, Diaket y kloroperka N/O), entre los cuales el presente material dió el menor índice de radiopacidad.

Su escurrimiento es aceptable y produce frecuentemente la obturación de - conductos laterales por proyección del material.

GOLDMAN; en 1975 observó que las obturaciones con kloroperka N/O fueron - más homogéneas, que las realizadas con la técnica de condensación lateral, pero de todas maneras mostraron rugosidades en la porción apical, que impedían el correcto sellado.

TORABINEHAD y COL en 1978 en una evaluación con microscopio electrónico - de barrido de técnicas de obturación, señala también la presencia de arrugas en las porciones apicales de las obturaciones de kloroperka N/O lo cual sería debido a las contracciones del material.

Se considera que los materiales a base de gutapercha disuelta que incluyen resina en su composición, se contraen en su base central, debido a la adherencia de la resina a las paredes dentinarias. Esto conduce a la formación de agujeros en forma de panal de abeja. La contracción es causada por la volatilización del solvente (cloroformo). Estos cambios dimensionales son los causantes del alto índice de filtración, mencionado por los diferentes autores en los estudios con soluciones, colorantes y radioactivas. (Marshal y Musstler y Higginbotham en 1967). La tolerancia tisular en la kloroperka, presentó aceptable viocompatibilidad y demostró los valores más bajos de irritabilidad, una vez evaporado el cloroformo.

CONCLUSIONES

- 1.- La conservación de las piezas dentarias es un concepto que debe prevalecer como piedra angular en las mentes de todos los que ejerzemos la odontología.
- 2.- En el caso de la endodoncia, es el último recurso con el que contamos para conservar las piezas en la boca.
- 3.- En la presente década, el progreso y el arte de la odontología ha sido asombrosa.
- 4.- Siendo la endodoncia la más joven de las especialidades de la odontología con frecuencia se proponen o encuentran nuevos materiales y procedimientos para mejorar los existentes.
- 5.- Debido a esto frecuentemente los resultados son discrepantes o contradictorios, no solo entre sus investigadores sino entre las diferentes escuelas odontológicas mundiales.

BIBLIOGRAFIA

FRANKLIN S. WEINW

TERAPIA ENDODONTICA

The C.V. Mosby C. 1972

OSCAR A. MAISTO

ENDODONCIA

Editorial Mundi. Buenos Aires

Argentina 1967

EDWARD BESNER

ENDODONCIA PRACTICA

PETER FERIIGNO

Editorial El manual moderno

México, D. F. 1985

F.J. HARTY

ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA

MALCOM HARRIS

El manual moderno

México, D. F. 1983

LOUIS I. GROSSMAN

PRACTICA ENDODONTICA

Lea&Febiger 8a. Edición

U.S.A. 1974

FERNANDO GOLDBERG

MATERIALES Y TECNICAS DE OBTURACION

ENDODONTICA

Editorial mundi, S.A. & C y F

Buenos Aires, Argentina 1982