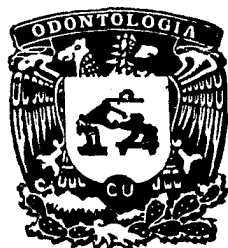


# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



## OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

ARNULFO GERARDO RODRIGUEZ CASTRO

México, D. F.

1980



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

## TEMA I

Definición y Finalidades de la Endodoncia.

## TEMA II

Histología y Fisiología de la Pulpa.

## TEMA III

Aislamiento del Campo Operatorio

o

Colocación del Dique de Goma.

## TEMA IV

Localización de Conductos Radiculares.

## TEMA V

Tratamiento Biomecánico del Conducto.

## TEMA VI

Irrigación de los Conductos Radiculares.

## TEMA VII

Instrumental para Endodoncia.

## TEMA VIII

Medicamentos usados en Endodoncia.

## TEMA IX

Material y Técnica para la Obturación de Conductos.

## TEMA X

Historia Clínica.

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

La Odontología en nuestros días es de las especialidades médicas que ha avanzado con mayor rapidez en el aspecto de medicina social. Aunque la Endodoncia, que implica una serie de citas para lograr el mejor resultado del tratamiento, no se practica con la frecuencia que se debiera, y se prefiere hacer uso de la Exodoncia en dientes que podrían conservarse para que desarrollen su función en el caso de practicarse la Endodoncia.

Algunos profesionistas que ejercen en consultorios particulares no realizan tratamientos de Endodoncia por diversas causas como por ejemplo la falta de conocimiento de la técnica para cada tratamiento específico; otras, aún teniendo conocimientos de la técnica, no los llevan a cabo por la desconfianza de que den buenos resultados; otro grupo lo forman los cirujanos dentistas que están en franca hostilidad hacia la Endodoncia, argumentando que tarde o temprano fracasará el tratamiento y que prefieren hacer la extracción, sin intentar nada para conservar las piezas dentarias.

Este último grupo va disminuyendo día a día convencidos por los casos clínicos expuestos en revistas especializadas, los cuales demuestran las ventajas de la Endodoncia sobre la Exodoncia, ya que a pesar de que existen reacciones desfavorables al tratamiento después de cuatro o cinco años por deficiencias operatorias o técnicas, el diente no se conserva este tiempo en un estado fisiológico y, si el tratamiento tiene éxito claro, es probable que el diente perdurará el resto de la vida.

Por tal motivo en las páginas del presente estudio enumeramos diversas técnicas, indicaciones y contra indicaciones para dichas técnicas, materiales de obturación de los

conductos y procedimientos para llevarlo a cabo con un grado máximo de efectividad.

## T E M A I

## DEFINICION Y FINALIDADES DE LA ENDODONCIA.

La Endodoncia es un compromiso de carácter ineludible para el odontólogo moderno; la endodoncia en su definición - más racionalizada es la parte de la odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de - las enfermedades de la pulpa dentaria.

La finalidad de la endodoncia es la de tratar de conservar en las piezas dentarias la mayor parte de tejidos vivos.

Los fines de estudio para proteger estos tejidos son:

- a).- Proteger la pulpa dentaria.
- b).- Tratar de conservar el mayor número de dientes naturales.
- c).- Conservar la pulpa radicular en caso de remoción de la pulpa coronaria.
- d).- Salvar al diente de la extracción cuando el hueso apical se encuentra muy destruido.
- e).- Curar al diente en caso de que el conducto este infectado.

## T E M A II

## HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DE LA PULPA.

Con el fin de lograr un mayor entendimiento de lo que es el órgano pulpar, explicaremos brevemente su histología y fisiología.

**DEFINICION.**- Es un órgano constituido principalmente por tejido conjuntivo bastante especializado que deriva de la papila del diente en desarrollo y ocupa la cavidad de la pieza dentaria.

**LOCALIZACION.**- Ocupa el centro geométrico del diente y esta rodeado totalmente por dentina. Se distinguen dos porciones:

- a).- La pulpa coronaria; ocupando la cámara pulpar.
- b).- La pulpa radicular; ocupando los conductos radiculares.

Las extensiones de la cámara pulpar hacia las cuspides del diente reciben el nombre de cuernos pulpares, la pulpa se continua con los tejidos periepicales a través del foramen apical.

**COMPOSICION.QUIMICA.**- Se encuentra constituida principalmente por material orgánico.

**ESTRUCTURA HISTOLOGICA.**- Comprende siete tipos de elementos:

- 1).- Células específicas dentinoblastos.
- 2).- Células comunes al tejido conjuntivo laxo.
  - a).- Fibroblastos.

- b).- Histiocitos.
  - c).- Células mesenquimatosas indiferenciadas.
  - d).- Células linfoides herrantes.
  - e).- Otras células de tejido conjuntivo laxo.
- 3).- Sustancias intercelulares.
- a).- Fibras específicas; fibras de Kroff,
  - b).- Elementos fibrosos, fibras colagenas y reticulares.
  - c).- Sustancia fundamental amorfa.
- 4).- Vasos sanguíneos y linfáticos.
- 5).- Nervios.
- 6).- Calcificaciones difusas.
- 7).- Cálculos pulpares.

FISIOLOGIA DE LA PULPA.- La pulpa tiene varias funciones las principales se resumen en cuatro.

- 1).- Formativa.
- 2).- Sensorial.
- 3).- Nutritiva.
- 4).- Defensiva.

FUNCION FORMATIVA.- La pulpa dentaria forma la dentina durante el desarrollo dentario, las fibras de Kroff estructuras onduladas en forma de tirabuzón. que se localizan entre los dentinoblastos, dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de la sustancia intercelular o matriz de la dentina, es la función mas importante.

FUNCION SENSORIAL.- Es llevado a cabo por los nervios de la pulpa dentaria, bastante abundante y sensible a la acción de los agentes externos, como las terminaciones nerviosas son libres cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa



expuesta siempre dará como respuesta una sensación dolorosa. El individuo en este caso, será incapaz de diferenciar entre frío, calor, presión o irritación química.

La única respuesta a estos estímulos aplicados sobre la pulpa será la sensación de dolor.

**FUNCION NUTRITIVA.**- Los elementos nutritivos circulan con la sangre, los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares e intercelulares de la pulpa.

**FUNCION DEFENSIVA.**- Ante un proceso inflamatorio, se movilizan los elementos celulares del sistema retículo endotelial encontrados en reposo en el tejido conjuntivo; así se transforman en macrófagos libres; principalmente esto ocurre con los histiocitos y las células mesenquimatosas indiferenciadas; si la inflamación se vuelve crónica, se escapan de la corriente sanguínea varios linfocitos, que se convierten en células linfocíticas errantes y estas a su vez en macrófagos libres con gran actividad fagocítica, en tanto que las células de defensa controlan el proceso inflamatorio. Otras formaciones de la pulpa producen esclerosis dentinaria, además de dentina secundaria a lo largo de la pared pulpar. Esto ocurre con frecuencia debajo de las lesiones cariosas.

T E M A    I I I  
AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO  
O  
COLOCACION DEL DIQUE DE GOMA

El uso del dique de goma en todos los casos de endodoncia es absolutamente indispensable.

I.- Objeto de la colocación del dique de goma:

- 1).- El dique nos va a evitar el peligro de la caída de los pequeños instrumentos usados en endodoncia en las vías digestivas y respiratorias. Este tipo de accidente, cuando se trabaja sin la protección del dique, sobre todo en piezas posteriores, sucede en forma inesperada y sus consecuencias son graves y aún fatales obligadamente. El estudiante y el profesional que eluda el uso del dique de goma en su práctica endodónica, están cometiendo en contra de su paciente un acto criminal, esto es inapelable.
- 2).- Libera a los tejidos adyacentes de la acción irritante y cáustica de las sustancias usadas en endodoncia; principalmente de las empleadas en el lavado de los conductos (agua oxigenada, hipoclorito de sodio, etc.).
- 3).- Proporciona un campo exento de saliva y microorganismos propios de la boca; aunque se cuestiona la esterilidad completa del campo asegura una limpieza quirúrgica.
- 4).- Ofrece un excelente campo visual en donde la atención del operador se concentra en la zona donde va a intervenir.

## II.- Ventajas de la colocación del dique de goma.

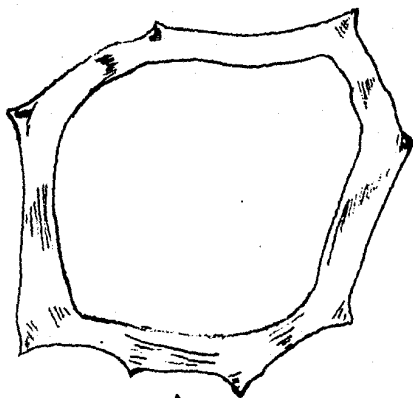
- 1).- Es económico pues contra lo que generalmente se cree, no eleva senciblemente el costo de cualquier elemento, pues el único material no recuperable es el hule; pero aún éste tratandolo con cuidado, es esterilizable y puede servir de dos o tres veces, además en caso de escases del hule original puede sustituirse perfectamente con el latex de los globos para fiestas tamaño grande.
- 2).- El instrumental para el aislamiento del campo en comparación de otros equipos, relativamente reducidos y resulta económico porque es fijo, es amortizable y sabiendolo cuidar puede durar mucho tiempo. Consta principalmente de:
  - a).- Pinza perforadora.
  - b).- Pinza porta grapas.
  - c).- Un juego de grapas.
  - d).- Arco de young.
  - e).- Hule o latex.

## III.- Se coloca sólo en unos cuantos segundos en la normalidad de los casos.

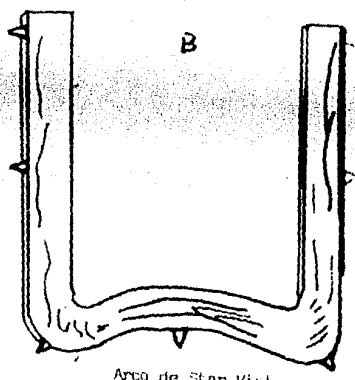
Cuando por destrucción de la corona clínica haya que efectuar una reconstrucción previa de está, para que el dique pueda colocarse, operación programada con su tiempo y su remuneración económica aparte del tratamiento, siempre rendirá al odontólogo seguridad, comodidad y categoría en su trabajo.

La reconstrucción coronaria en piezas muy destruidas, previa al tratamiento de endodorncia, tiene por objetollograr un sellado marginal efectivo del dique de goma.

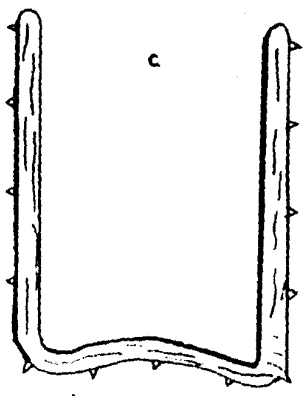
El uso de clavos con rosca y amalgama de plata repre--



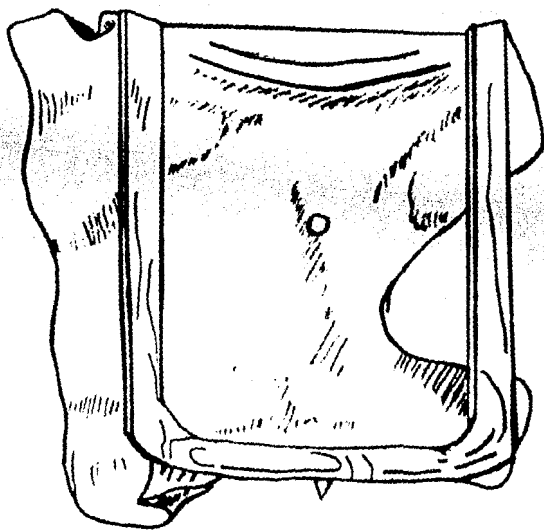
A  
Arca de Nygard Osby



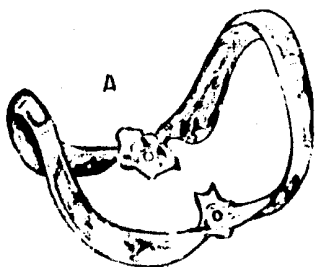
B  
Arca de Star Vial



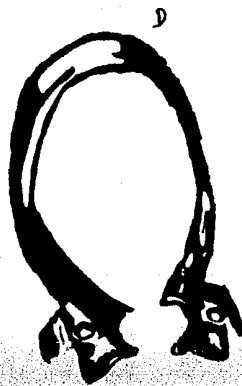
C  
Arca de Young



El dique es preparado para su aplicación, fijándolo al Arco.



Ivory No. 9



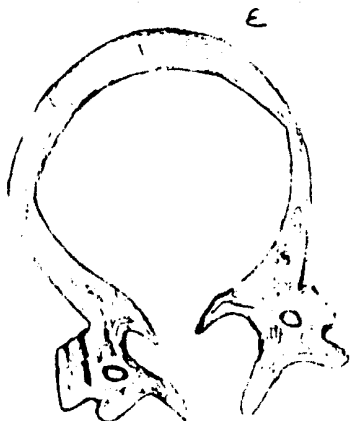
Ivory No. 0



Ivory No. 1



Ivory No. 26



Ivory No. 14 A

sentará un método efectivo ya que ésta misma reconstrucción, sirve luego como muñon para restauración final protésica.

En dientes anteriores, son de gran ayuda los materiales hepoxyresinas, (Heposylite, restodent, etc.). Otro método sencillos y económico para lograr la retención de la grapa y el sellado del dique de goma en piezas destruidas, es adaptar una banda de cobre de las usadas para impresiones individuales.

#### PRECAUSIONES PARA EL USO DEL DIQUE DE GOMA.

Debe tenerse cuidado cuando se usen instrumentos rotatorios, (fresas y léntulos), que no enganchen el hule del dique que se destroza el dique y se bota la grapa mal colocada al safarce puede herir en los ojos al operados desprevenido o bien al paciente.

#### CONCLUSIONES ACERCA DEL USO DEL DIQUE DE GOMA.

Por consenso mundial, se estima que los factores que determinan el éxito en un tratamiento de endodoncia son:

- a).- Un buen diagnóstico clínico y radiográfico de la enfermedad pulpar y apical o perapical.
- b).- Una buena selección del caso.
- c).- Un buen criterio clínico para la solución y orientación del mismo.
- d).- La elección de una técnica endodoncica adecuada.
- e).- Posesión y disposición ordenada del instrumental necesario.

Cuando por cualquier causa no ha sido posible colocar el dique de goma el hecho está siendo de por sí, una selección de caso; esto es, una contraindicación para la endodoncia, la mejor forma de hacer endodoncia, es saber cuando hacerla.



## T E M A   I V

## LOCALIZACION DE CONDUCTOS RADICULARES.

**PREMOLARES SUPERIORES.**- Las cámaras pulpares de los premolares superiores son bastante amplias en sentido bucolingual.

Las entradas de los conductos están situadas por debajo de la cúspide bucolingual. Si bien desde oclusal puede obtenerse un acceso adecuado a los conductos, resulta mejor abordarlos haciendo una apertura proximal oclusal, no deben sacrificarse las cúspides para llegar a la cámara pulpar, la apertura de la cavidad puede extenderse hacia las fosetas mesial o distal, hasta la base de las cúspides.

Frecuentemente el techo de la cámara pulpar está ubicado más alto que el cuello dentario, es decir por arriba de la línea gingival normal.

Una vez alcanzada la cámara pulpar, se logra el acceso a los conductos extendiendo esta última en dirección buco palatino el conducto palatino es ligeramente más ancho que el bucal generalmente es más fácil localizarlo.

En la mayoría de los casos, los primeros premolares superiores tienen dos conductos, los segundos premolares superiores en cambio pueden presentar uno o dos conductos.

**MOLARES SUPERIORES.**- Dada la semejanza de tamaño y forma entre los conductos radiculares de los primeros y segundos molares y la poca diferencia que existe en la posición de los conductos los describire conjuntamente.

El conducto mesio bucal: Es el más estrecho de los

conductos y frecuentemente se origina en un surco estrecho - en el ángulo formado por las paredes mesial y bucal de la cámara pulpar.

En niños y personas jóvenes, la entrada de este con- ducto es suficientemente amplia como para permitir la coloca- ción de una sonda fina y aún de grosor medio.

En cambio en los adultos a veces es difícil la locali- zación de ese conducto y su entrada puede ser tan pequeña - que no permite ni el paso de instrumentos muy finos, como la sonda extrafina (xxx).

Por esta razón a veces se emplean medios químicos pa- ra facilitar la localización de los conductos, una vez encon- trada y ensanchada la desembocadura del conducto, puede diri- girse hacia el ápice del diente, una sonda lisa fina, orien- tada desde distal hacia mesial.

El conducto mesiobucal a menudo es aplanado en senti- do antero posterior, de manera que se le encontrará más fá- cilmente deslizando el instrumento en dirección bucopalatina que en dirección mesio distal.

En algunos casos en que no penetra una sonda lisa, se logra mejor la accesibilidad al conducto con el escariador - mas fino, se ensancha luego el conducto con escariadores y - limas antes de intentar la eliminación del tejido pulpar o - sus restos con un tira nervios.

**CONDUCTO DISTOBUCAL.**- Es ligeramente mas amplio y ac- cesible que el mesiobucal, comúnmente está situado un poco - antes del ángulo formado por las paredes distal y bucal de - la cámara pulpar.

La ubicación exacta del conducto es algo variable pero no ofrece mayores dificultades pues la entrada generalmente es bastante amplia, para distinguirla es de contorno más redondeado que el mesiobucal. La sonda colocada en este conducto se inclina ligeramente desde mesial hacia distal.

**CONDUCTO PALATINO.**- En los molares superiores es el mayor y más accesible de los tres. La entrada es grande e in fundibuliforme, la que facilita la ubicación y cateterismo.

Si bien generalmente su entrada es amplia puede estrecharse bruscamente haciéndose muy delgado aún antes de llegar al ápice. Tiene un recorrido bastante recto, con una ligera inclinación desde bucal hasta palatino.

**PREMOLARES INFERIORES.**- El conducto radicular es único, cónico ligeramente aplanado en el segundo premolar, por lo general no es difícil localizarlo o lograr su accesibilidad sin embargo, al abordar los conductos de los premolares inferiores, deben tomarse precauciones para evitar una perforación pues tienen cámaras pulpares pequeñas, al llegar con la fresa a la cámara pulpar conviene tener presente que en los premolares inferiores se inclina hacia lingual a medida que se aproxima al ápice.

**MOLARES INFERIORES.**- La cámara pulpar de los molares inferiores tiene forma más rectangular que las de los molares superiores. La pared mesial es recta y la distal redondeada mientras las paredes bucal y lingual convergen hacia las paredes mesial y distal.

Como sucede con los molares superiores, el conducto mesiobucal de los molares inferiores generalmente es difícil de encontrar y penetrar, es estrecho y a veces está ubicado muy mesialmente, lo que obliga a sacrificar gran cantidad de

tejido dentario para alcanzarlo.

La localización de éste conducto depende exclusivamente del logro de un acceso adecuado éste factor de capital importancia, en muchos casos el conducto mesiobucal converge - hacia mesiolingual a medida que se acerca al foramen apical.

## T E M A V

## TRATAMIENTO BIOMECANICO DEL CONDUCTO.

En la preparación biomecánica del conducto radicularse observarán las siguientes reglas:

- 1).- Deben obtenerse accesos directos a través de líneas - rectas.
- 2).- Los instrumentos lisos deben preceder a los barbados.
- 3).- Los instrumentos finos deben preceder a los más gruesos en las series de tamaño.
- 4).- Los escariadores deben preceder a las limas y hacerlos rotar, solo un cuarto o media vuelta cada vez.
- 5).- Las limas deben usarse con movimientos de tracción.
- 6).- En dientes posteriores deben usarse preferentemente - instrumentos con mango corto.
- 7).- En caso de encontrar resistencia en el conducto, los - instrumentos no deben ser forzados.
- 8).- No se deben traumatizar los tejidos periapicales.
- 9).- No deben proyectarse restos a través del forámen api-- cal.
- 10).- Toda la instrumentación debe realizarse en un conducto humedo.

El acceso a los conductos radiculares debe obtenerse a través de líneas rectas. En los dientes anteriores, preferentemente desde la superficie lingual. La entrada a través de una cavidad mesial o distal no proporciona acceso directo; en muchos casos se observará que con ésta vía de acceso se - sacrificará más cantidad de tejido dentario, para realizar -

un adecuado ensanchamiento del conducto que entrando por lingual proximal faltando el diente vecino.

Quando existe una gran abrasión o la superficie incisal del diente se ha fracturado por un traumatismo, puede lograrse el acceso a la cámara pulpar y al conducto radicular preparando una cavidad entre el esmalte de las canas labiales y palatina, es decir en la dentina de la superficie abrasionada o fracturada.

Si existe una obturación mesial o distal defectuosa - es preferible removerla y extender la cavidad hasta el foramen apical. Sin embargo, en la mayoría de los casos, si se trata de una obturación pequeña que está en buenas condiciones, puede ser mejor no removerla si no obtener el acceso directo a través de la fosa lingual; en definitiva se sacrifica menor cantidad de tejido dentario y se obtiene un acceso más directo. La cavidad de acceso desde lingual en los dientes para evitar que la goma del dique obstruya la visibilidad.

Tampoco debe hacerse muy próxima al borde encisal, para no debilitar esa zona del diente, ya de por sí muy delgada.

La apertura debe hacerse de manera que la cavidad se continúe directamente con el conducto radicular. El desgaste en el esmalte debe iniciarse preferentemente con una piedra de diamante pequeña y continuarse con fresa redonda chica, - hasta alcanzar la dentina. Posteriormente se ensanchará la cavidad con fresas de fisura troncocónica, para dar a las paredes cavitarias facilidad en la introducción y retiro de los instrumentos a usarse, sin que ellos choquen contra la superficie del diente.

La apertura en la superficie lingual del diente, debe tener amplitud suficiente, no sólo para facilitar la manipulación de los instrumentos para conductos si no también con el objeto de procurar espacio suficiente para la colocación de un cono de gutapercha gruesa que eventualmente puede emplearse para obturar el conducto.

Por otra parte, una cavidad amplia permitirá la extirpación completa de la pulpa coronaria (incluidos los cuernos pulpares) y de la pulpa radicular, así como el cierre hermético de la curación cuando se sella con gutapercha y cemento, si la apertura fuese pequeña será difícil colocar una obturación temporaria satisfactoria.

Una apertura con amplitud suficiente permitirá la colocación de una doble capa de gutapercha y de cemento, que no solo mantendrá la eficacia del medicamento si no que evitará la contaminación en el centro de la foseta lingual inmediatamente por debajo del cingulo, dirigida en ángulo casi recto con el eje longitudinal del diente, hasta penetrar en la cámara pulpar, luego se ensanchará la apertura de la cámara dirigiendo la fresa más o menos paralelamente al eje longitudinal del diente. Es buena práctica comenzar la preparación de la cavidad en la dentina con una pequeña fresa redonda y aumentar el número a medida que progresa el trabajo, hasta obtener acceso directo a través de líneas rectas.

En caso de acceso mesial o distal, la abertura se hará de modo que los instrumentos no tengan que doblarse para penetrar en el conducto o alcanzar el forámen apical.

Para tener acceso directo con el tipo de abertura, en general habrá de remover mayor cantidad de tejido del suelo gingival y de las paredes laterales de lo que se pensó al principio del trabajo. Para evitar futuras alteraciones del

color del diente deberán extirparse la totalidad de la pulpa y las virutas dentarias de la cámara pulpar, particularmente a nivel de los cuernos pulpares.

También en los dientes posteriores el acceso deberá - practicarse a través de líneas rectas, aún cuando se requiera el sacrificio de gran cantidad de tejido dentario. En algunos casos para obtener un acceso adecuado a los conductos mesiales puede ser necesaria la eliminación parcial de la pared mesial del molar.

Ocasionalmente, la penetración en el conducto mesial de un molar puede facilitarse, colocando el extremo de una sonda en el ángulo mesiobucal de la cámara pulpar dirigido hacia la raíz, no ha de hacerse necesario doblar un instrumento para introducirlo en el conducto debido a la presencia de tejidos dentarios que impidan la entrada directa.

La abertura en la cámara pulpar debe iniciarse con una pequeña fresa redonda para perforar el techo de la cámara y luego otra mayor con un movimiento de tracción para removerla en su totalidad.

En dientes multiradiculares también puede emplearse una fresa redonda para unir la entrada de los conductos. Nunca deberán usarse fresas de fisura para este fin escepto para ensanchar cuidadosamente la abertura de la cámara.

Las puntas de chein son útiles para localizar o ensanchar la entrada de los conductos, con igual fin puede emplearse la punta de un explorador # 17 (diecisiete), luego de haberla cortado aislado y pulido.

Para localizar la entrada de un conducto radicular se colocará en la cámara pulpar una bolilla de algodón, impreg-



nada con tintura de yodo, durante un minuto. Se eliminará el exceso con alcohol y se examinará la cámara pulpar, la entrada al conducto aparecerá mucho más oscura que el resto de la cámara. Si se tratará de un conducto muy estrecho, su entrada podrá distinguirse como un diminuto punto oscuro, puede modificarse éste método colocando en la cámara una solución de ácido clorhídrico durante dos o tres minutos, neutralizando luego con una solución de bicarbonato de sodio y lavando con agua estéril, proyectada con una jeringa; posteriormente se aplicará la solución yodada, en la forma ya indicada para descubrir la entrada de los conductos. Para éste mismo fin la transluminación, colocada la luz por debajo del dique pegada a las paredes bucal o lingual de la raíz, puede resultar de gran valor para localizar los orificios de los conductos.

Para lograr accesos en los conductos en los molares, la fresa se dirigirá siempre hacia el orificio del conducto más amplio es decir, el palatino en los molares superiores y el distal en los molares inferiores. El operador sentirá hundirse la fresa en el orificio, informándose así que el techo de la cámara pulpar ha sido atravesado y se ha alcanzado la cámara pulpar.

En esta forma se evitará una perforación, especialmente en los casos en que la cámara pulpar se ha reducido en sentido ocluso apical a cause de la posición de dentina adventicia, debido a la edad. Una vez alcanzado el conducto distal o el palatino, es fácil continuar la apertura, remover el delgado techo de la cámara y descubrir los orificios de los otros conductos.

Para lograr el cateterismo en un conducto que presenta una curva cerca del ápice, se puede doblar ligeramente el instrumento cerca de la punta y para su orientación marcar -

en el mango con una piedra la dirección de la curvatura. La porción doblada del instrumento permitirá seguir con mayor facilidad la curvatura del conducto y la marca de identificación que hicimos en la dirección correcta.

Los instrumentos lisos deben proceder a los barbados al penetrar en el conducto, un instrumento liso se abrirá camino a través de los tejidos blandos y si hubiera material séptico no lo proyectará hacia el forámen apical.

Un instrumento barbado puede proyectar restos infectados a la región periapical o comprimir el tejido pulpar hacia la porción más estrecha del conducto como sucede en las pulpotomías.

Si se emplea primero un instrumento liso, perforará los tejidos blandos, o los desplazará lateralmente crenado el espacio necesario para que el instrumento barbado, un tira nervios por ejemplo pueda penetrar.

Los instrumentos deben proceder a los de calibre mayor y emplearse en la serie creciente de tamaños; es aconsejable comenzar con un instrumento fino y continuar con el tamaño siguiente hasta alcanzar el de mayor calibre que pueda utilizar en cada caso.

Esta regla deberá observarse particularmente cuando se usen limas y escariadores, los conductos radiculares deben ensancharse siempre hasta el tamaño máximo, especialmente si se emplean antibióticos en suspensión, pues el medio es muy viscoso para ser aplicado con puntas absorbentes y deba llenarse el conducto con un instrumento.

Si el conducto tiene amplitud suficiente será difícil llenarlo con la suspensión antibiótica.

Por otra parte los conductos deben ensancharse cualquiera que sea su diámetro original, pues la instrumentación biomecánica es el medio más efectivo para limpiar, rectificar y alisar sus paredes. El ensanche mínimo de un conducto deberá corresponder al calibre de un instrumento # 3 (tres).

Los escariadores se utilizarán preferentemente solos si el caso lo permite. En un conducto relativamente amplio - como sucede en los dientes antero superiores, no es necesario proseguir con limas después de emplear escariadores. En cambio en los conductos estrechos después de usar el escariador se empleará una lima del mismo para ensanchar algo más - el conducto antes de emplear el escariador del calibre siguiente.

Los escariadores son taladros delicados que cortan - por rotación, no deben ser rotados mas de media vuelta por vez.

Si al rotar el escariador su extremo quedará trabado, se rompería, razón por la cual se usarán con mucho cuidado, - no obstante son instrumentos de gran utilidad, de los que no puede prescindirse.

Los escariadores se emplearán preferentemente en forma alternada con las limas, según la serie de tamaños, por ejemplo: Primero se usará el escariador # 1, y luego la lima # 1, después el escariador # 2, con la lima # 2, y así sucesivamente. La punta activa de un escariador está diseñada para abrirse camino a lo largo de la superficie del conducto, - sin correr riesgos de proyectarlos a la zona periapical, - - pues estos quedarán retenidos entre los espirales del instrumento. Si se empleara una lima con éste fin, existiría la posibilidad de empujar los restos más allá del instrumento, hacia los tejidos periapicales.

El escariador no debe avanzar más de un cuarto o media vuelta por vez, luego debe retirarse un poco colocarlo nuevamente y dar otro cuarto o media vuelta hacia la derecha, la acción de colocar y retirar el instrumento repetidas veces, así como la precaución de hacerlo girar sólo media vuelta por vez evitará que se trave y fractura.

También puede emplearse haciendolo rotar repetidamente entre el pulgar y el índice hacia uno y otro lado, un - - cuarto o media vuelta cada vez.

De tanto en tanto es preciso remover los restos dentinarios adheridos al instrumento, para lo cual se introduce - en el extremo de un rollo de algodón y que se vuelve a esterilizar antes de llevarlo al conducto radicular nuevamente.

Las limas deben usarse con movimiento de tracción. - Son instrumentos bastante seguros en cuanto al peligro de - fractura, pero usados en forma incorrecta pueden proyectar - material séptico a través del forámen apical. La lima en un conducto actúa en forma semejante al embolo de una jeringa, - con cada movimiento de vaivén dentro del conducto, pueden - proyectarse restos o micro-organismos hacia el periapice por lo que se empleará con gran cuidado.

Al hacer el movimiento de tracción para retirar una - lima del conjunto debe presionarse contra sus paredes, limando una cara por vez.

El instrumento debe entrar en el conducto más bien - holgadamente a fin de evitar el empaquetamiento de restos, - se limpiará el conducto de tanto en tanto con un tira nervios. La lima se limpiará introduciéndola en un rollo de algodón; luego se le vuelve a esterilizar en el esterilizador de sal caliente.

Por norma general, las limas son ligeramente más gruesas que los escariadores del mismo número. Las limas en "cola de ratón" son de "corte cruzado" y las de Hedstrom son de corte en espiral. Estas últimas se asemejan a una escofina debido al corte más grueso. Si bien ambos cortan más rápidamente que las limas corrientes, también se fracturan con mayor facilidad en los números más finos.

El empleo del escariador seguirá el de la lima del mismo número pues éstas son aproximadamente medio número más gruesos que los escariadores.

Si la lima penetra muy ajustada en el conducto, este se volverá a ensanchar con un escariador del mismo número. La mejor forma de realizarlo es cortar 1 mm. aproximadamente de la punta del escariador, adaptar el instrumento a la longitud del diente y ensanchar nuevamente el conducto, se puede recortar 1 mm. del extremo del escariador y emplear el instrumento en el conducto repetidas veces hasta que la lima penetre sin dificultad. Es necesario acudir a esta técnica solamente en casos de conductos muy estrechos.

En los dientes posteriores, que presentan muy poco espacio para trabajar, es preferible emplear instrumentos de mango corto y no curvar los de mango largo.

En estos casos no sólo resulta incómodo trabajar con instrumentos de mango largo, si no que se reduce la presión del tacto, previéndose el correcto control del instrumento, con el riesgo de formar escalones si toma una dirección falsa.

Los instrumentos de mango corto se emplean también en los dientes inferiores. Nunca debe forzarse un instrumento para conductos cuando quede trabado. Forzar un instrumento -

significa provocar su rotura, este accidente dentro de un conducto por lo común obliga a extraer el diente. Los instrumentos deben emplearse en el conducto sólo con una ligera presión digital y maniobrar suavemente sin forzarlos.

Tanto los escariadores como las limas deben retirarse del conducto y ser examinados de vez en cuando, para asegurarse que sus espiras estén uniformemente espaciadas y no haya estiramiento.

Los instrumentos para conductos radiculares, deben emplearse con el máximo cuidado en el tercio apical del conducto para no proyectar material infectado más haya del ápice ni traumatizar los tejidos periapicales.

## T E M A VI

## IRRIGACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

Toda la instrumentación del conducto debe realizarse en un conducto húmedo o mojado, empleando una solución antiséptica para este fin.

Los instrumentos para conducto cortan la dentina más rápidamente cuando actúan en un medio húmedo, de igual manera que una fresa corta más rápidamente en una cavidad húmeda.

Por otra parte a medida que el instrumento se retira del conducto, los restos húmedos y las virutas de dentina se adherirán al instrumento en lugar de quedar en el conducto.

Además la presencia de la solución antiséptica en el conducto puede ayudar a reducir el número de microorganismos en el mismo, durante el ensanchamiento, si bien puede utilizarse para este fin cualquier solución antiséptica, el autor prefiere una solución al 5% de hipoclorito de sodio, por ser también buen solvente del tejido pulpar (momificado), mortificado y los restos orgánicos.

Para el cuidado de los instrumentos para conductos se observarán las siguientes reglas:

- 1).- Utilizar gran número de instrumentos para evitar su rotura.
- 2).- Emplear únicamente instrumentos afilados.
- 3).- Examinar la parte cortante de los instrumentos con una lente de aumento.
- 4).- Desechar los instrumentos usados para llevar ácidos o la aleación de Sodio-Potasio al conducto radicular.

- 5).- Descartar los instrumentos muy curvados; si se hubieran doblado cerca de la punta, recortar ésta y emplearlos - como si se tratara de un número mayor.
- 6).- Limpiar, secar y esterilizar todos los instrumentos de - conductos antes de colocarlos en la caja "Sterilket" o - en el mueble.



## T E M A VII

### INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA.

En la práctica de la endodoncia uno de los principales factores de fracaso en los tratamientos se debe a la deficiencia de instrumental adecuado en el consultorio por lo que a continuación enumeraré el equipo:

Instrumental y material necesario para poder llevar a cabo un buen tratamiento de conductos.

Tanto el equipo como instrumental y material se pueden clasificar en general o reglamentario o adicional o especial.

La primera división comprende el equipo que hay o debe haber en un consultorio de práctica general, como es el sillón dental, una lámpara que proyecte buena luz, pieza de mano de alta y caja de velocidad, jeringa triple, escupidera, braquet, gabinete y un esterilizador.

Por lo que respecta al instrumental, un grupo de espejos, uno plano y otro cóncavo, pinzas de curación, exploradores de diferentes formas, cucharillas o excavadores, lámpara de alcohol, locetas, espatula para batir cemento, eyector de saliva, jeringa del tipo carpale y otra hipodérmica, agujas de diferentes grosores, instrumentos para gutapercha, con un extremo plano y en el otro una esfera cepillos de cerda y de metal, en forma de brocha, un juego de 8 grupas mínimo, portagrupas, perforador del dique de hule, arco de young metálico o el arco de nygaard ostby que es de plástico, bisturi, etc.

## INSTRUMENTOS ESPECIALES O ADICIONALES:

## 1).- Sondas lisas.

- a).- Cilindricas para el cateterismo de los conductos.
- b).- Triangulares para hacer y dejar puntas absorbentes especiales en el conducto.

Las sondas son las que nos sirven para hacer la conometría.

## 2).- Tiranervios que sirven para extraer del conducto.

- a).- Pulpa ya sea viva o muerta.
- b).- Limalla dentaira.
- c).- Puntas absorbentes.
- d).- Malas obturaciones del conducto.

## 3).- Limas y ensanchadores de los cuales nos valemos para el ensanchamiento del conducto.

Las limas se clasifican en:

- a).- Comunes.
- b).- De puas conocidas como barbadadas o cola de ratón.
- c).- Tipo Hedstrom.

## 4).- Obturadores.

- a).- Sondas escalonadas.
- b).- Lentulos.
- c).- Condensadores laterales de gutapercha, rectos y angulados.
- d).- Empacadores rectos y angulados.

## 5).- Un instrumento para empacar pastas.

## 6).- Una pequeña asa de platino.

- 7).- Una sonda milimétrica como la que se utiliza para medir las bolsas paradontales.
- 8).- Unas reglitas de divisiones en milímetros y de medio - milímetro si es posible.
- 9).- Agujas hipodérmicas de los números 22 y 26 curvadas y - despuntadas para el lavado del conducto.
- 10).- Contra ángulo miniatura.
- 11).- Cloroformo en un frasco de color ambar.
- 12).- Recipiente para puntas absorbentes de diferentes grosos res.

## T E M A VIII

## MEDICAMENTOS USADOS EN ENDODONCIA.

El material, al igual que el equipo instrumental, se puede dividir en general y especial.

GENERAL.- Algodón en su algodонера, dique de hule, barras de gutapercha, cera roja, cartuchos de anestesia, un fresero completo piedras montadas y discos de diamante, hidróxido de calcio, óxido de cinc, tela adhesiva, placas radiográficas, así como los diferentes medicamentos usados por los cirujanos dentistas.

ESPECIAL.- a).- Torundas de algodón compactas.

b).- Puntas absorbentes de vevey que vienen clasificadas en doce grosores y en sus respectivos recipientes.

c).- Una caja de puntas absorbentes de caulk extralargas y extragruesas.

d).- Una caja de conos de gutapercha surtidos.

e).- Otra de conos extragruesos.

f).- Conos de plata con los números correspondientes a los ensanchadores de conductos.

g).- Tubos que contengan pasta de óxido de cinc y eugenol de rápido endurecimiento, ya sea de tipo de canit o del k/ent.

h).- Cemento de plata de Keer.

i).- Topes de hule de varias formas, redondos, cuadrados, y alargados.

j).- Monturas de cartón especiales para radiogra-

fias.

- k).- Medicamentos espacialmente separados para -  
tratamientos endodonticos como:
- 1).- Esencia de clavo.
  - 2).- Eugenol.
  - 3).- Clorofenol alcanforado.
  - 4).- Alcohol puro.
  - 5).- Solución y pasta de hidróxido de calcio.
- l).- Tintura de metafén colorante.
- m).- Frasco de zonite.
- n).- Solución de bengal al 1x1000.
- o).- Polvo de nitrito de sodio.
- p).- Material de obturación reabsorbible para pin-  
zas dentales de la primera dentición.

## T E M A IX

## MATERIAL Y TECNICA PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS.

## OBTURACION DE CONDUCTO DE CONOS DE PLATA:

En el comercio se encuentra varios tipos de conos de plata la mayoría son de fabricación a máquina en los mismos tamaños y conicidades que los instrumentos para la preparación del conducto. Así se facilita la obturación del conducto, pues conociendo hasta que número fue ensanchado se podrá seleccionar un cono de plata correspondiente en dimensiones para la obturación.

## TECNICA DE LA OBTURACION CON CONOS DE PLATA:

Una vez realizada la esterilización del conducto y completado los pasos preoperatorios para obturarlos, se selecciona un cono de plata del mismo tamaño que el instrumental de mayor calibre usado en el conducto.

Existen varios métodos para su colocación:

- a).- Esterilizando el cono, se introduce en el conducto y después se corta el extremo grueso a nivel de la superficie incisal u oclusal del diente.
- b).- En este método se recorta el cono a la longitud requerida se esteriliza y se introduce en el conducto.

Es de gran importancia el buen ajuste del cono sobre las paredes del conducto y para hacerlo se toma una radiografía con el objeto de verificar su adaptación en diámetro y longitud.

Elegido el cono se corta el extremo grueso de modo -

que sobresalga un poco del piso de la cámara pulpar, en los dientes anteriores se recorta a nivel del cuello de la pieza.

Se cubren las paredes del conducto con cemento, el cual se lleva al interior del conducto con un léntulo éste puede ser manual o mecánico, el primero, como su nombre lo indica se acciona manualmente; el segundo es un léntulo que se acopla a la pieza de mano y que se hace girar dentro del conducto a baja velocidad; este último da mejores resultados debido a su movimiento uniforme.

Una vez recubiertas las paredes del conducto con cemento se esteriliza el cono cuidando de no fundir la punta delgada, se deja enfriar y posteriormente se recubre totalmente de cemento, entonces se introduce en el conducto hasta que quede fijado ajustadamente y en la posición en que estaba sin el cemento se toma una Rx para cerciorarse de la posición correcta del cono de plata; en caso de no ser así se corrige haciendo presión hacia el ápice, si no se ha llegado a éste o si se encuentra sobreobturado se ejerce tracción con un escabador sobre el costado, pudiéndose hacer total la remoción para volver a cementarlo correctamente.

Obturado correctamente el conducto se elimina el exceso de cemento con una torunda de algodón, antes de colocarse el fosfato de cinc se puede cubrir con gutapercha para facilitar la remoción en caso necesario, se pone la base de fosfato de cinc y se puede obturar la cavidad ya en este momento o en caso de restauración en la sección siguiente.

TECNICA DEL CONO DE PLATA SECCIONADO, LLAMADA TAMBIEN TECNICA DE CONO PARTIDO.

Esta técnica es empleada en los casos en que se va a hacer la colocación de una corona de pivote.

La técnica consiste en acomodar un cono de plata que debe adaptarse al conducto en la zona apical y quedar ajustado en el mismo. Para comprobar el ajuste se debe hacer una Rx seleccionado del cono de plata con un disco se talla un surco alrededor del cono a unos 5 mm. de su punta donde el extremo apical debe ser seccionado del resto del cono, luego se cementa en su forma habitual. El resto del conducto puede ser obturado con gutapercha o si se va a colocar una corona de perno, ésta se adaptará en cuanto el cemento haya endurecido.

#### OBTURACION CON CONOS DE GUTAPERCHA:

La gutapercha se asemeja al caucho tanto en su composición química como en algunas características físicas. A temperatura ambiente es flexible y se vuelve plástica al alcanzar los 60°C. es francamente soluble en cloroformo, éter y xislo, estos disolventes se usan frecuentemente, ya sea para adaptar una obturación de gutapercha o removerla.

En el comercio se encuentran de diversos tamaños, tanto de longitud como en grosor.

#### DIFERENTES TECNICAS DE OBTURACION DEL CONDUCTO CON CONOS DE GUTAPERCHA.

Obturación con cono único. Mediante la radiografía se observa la longitud, el recorrido y el diámetro del conducto, eligiéndose un cono esterilizado. Se recorta a la dimensión del diente, eliminando el extremo grueso; se debe dejar la longitud del cono a la altura del borde incisal o cara oclusal según sea el caso.

Una vez seleccionado el cono de gutapercha y cerciorándose que ajuste correctamente en el conducto mediante una



radiografía se hace la mezcla del cemento, de preferencia en una loseta esteril, se coloca en las paredes del conducto y en seguida se recubre con cemento el cono de gutapercha en su parte apical, con unas pinzas de curación se coloca el cono en el conducto y ejerciendo cierta presión se introduce, y se comprueba con una radiografía su posición, si es incorrecta se corrige ya sea introduciendolo mas si es que falta o retirandolo un poco en caso de estar sobre obturado, al estar correcta se recorta el excedente del cono de gutapercha a la altura del piso pulpar y aun se puede uno o dos mm. por debajo de este nivel, el corte se hace con un instrumento cahlente.

Ya realizada la colocación del cono se procede a la eliminación del excedente de cemento que afluye a la cavidad, colocándose posteriormente una base de fosfato de cinc y a continuación una obturación temporal o se puede colocar el fosfato de cinc hasta obturar completamente la cavidad que se rebajará en la cita posterior para colocar algún tipo de restauración.

#### TECNICA DE CONDENSACION LATERAL.

Esta técnica es empleada en los casos en que los conductos son demasiado amplios e imposibles de obturar con un solo cono de gutapercha o cono de plata, estos conductos se presentan en piezas anteriores superiores asi como en premolares y caninos cuyo conducto es oval.

La técnica consiste en seleccionar un cono de gutapercha o de plata debiendo ajustar en la zona apical en el que se denomina como principal, éste se cubre de cemento al igual que las paredes del conducto y se coloca el cono principal de manera que quede lo más cerca del ápice sin rebasarlo, se toma una Rx, para cerciorarse de su buena posición, --

se recorta el cono a nivel del borde incisal o cara oclusal del diente.

Colocación de los conos secundarios, (a los cuales no se les pone cemento), mediante un espaciador se presiona el cono principal contra las paredes y con movimientos de vaiven hacia uno y otro lado se retira, colocando en su lugar un cono fino; este movimiento se realiza hasta que el espaciador ya no encuentre lugar para introducirse, todo esto se hace teniendo cuidado de no mover de su posición el cono principal.

Hecha la colocación de los conos secundarios, con un instrumento caliente se recortan las puntas de los conos con gutapercha a nivel del piso de la cámara pulpar, eliminando también el cemento excedente de esta zona. La obturación de la cavidad se hace igual que en la técnica del cono único.

#### TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL.

Este método se emplea en pacientes con amplio orificio bucal y conductos gradualmente cónicos para que la presión que se ejerce no haga que la gutapercha quede por debajo del ápice.

La técnica en si es la selección y ajuste del cono de gutapercha en el conducto en la forma habitual. Se recubren las paredes del conducto con cemento se coloca el cono al igual que en las otras técnicas, y se recorta en su extremo coronario, a continuación se calienta al rojo el instrumento del tipo de un espaciador y se introduce con fuerza en el tercio coronario del cono mediante un obturador y con presión vertical se hace presión sobre el material reblandecido hacia el ápice, con esto se logra que al hacer presión el material reblandecido selle los conductos accesorios más gran-

des y obture la ley del conducto en sus tres dimensiones en cuanto se aproxime al tercio apical. El resto del conducto se obtura con secciones de gutapercha caliente.

#### TECNICA DEL CONO INVERTIDO.

Esta técnica es empleada cuando la raíz del diente no está completamente formada y el fóramen es muy amplio.

Se coloca un cono invertido, es decir con su extremo más grueso hacia el ápice y se empaquetan conos adicionales en la forma de la técnica de condensación lateral.

Los conos se colocan con la técnica usual con la cementación en las paredes del conducto y el cono principal. - Muchas veces es necesaria la apicéctomía para conseguir un buen sellado apical.

#### TECNICA DE CONOS DE GUTAPERCHA ENROLLADOS.

Esta se utiliza cuando el conducto a obturar es amplio con las paredes bastante paralelas, en este caso, como es lógico los conos de gutapercha no consiguen un buen sellado debido a la forma del conducto; por este motivo es necesario enrollar tres o cuatro conos de gutapercha sobre la loseta de vidrio entibiada, para confeccionar un cono grueso de diámetro uniforme; se enfría el cono para probarlo en el conducto, obtenido el cono en su correcta dimensión se esteriliza con metafén.

El extremo fino del cono se habla en cloroformo y se introduce en el conducto ejerciendo presión para hacerlo llegar hasta el ápice. Comprobando mediante una radiografía el cono ya adaptado en la forma del conducto se cementa con el cemento para conductos en consistencia normal.

## TECNICA DE OBTURACION SECCIONAL.

Esta técnica tiene los mismos usos que la de plata seccionada. Se elige un cono de gutapercha de tamaño aproximado al conducto y se secciona en tramos de tres o cuatro mm., se toma la sección principal con un atacador para gutapercha, llevándolo al conducto hasta el ápice previa inmersión en eucalipto girando el atacador en forma de vaivén hasta desprenderlo del cono, se toma una radiografía para determinar el ajuste del cono. Si es satisfactorio se agregan nuevos fragmentos de gutapercha hasta obturar el conducto totalmente.

Si se va a colocar una corona con espiga se empleará solo la primera porción apical del cono de gutapercha.

La desventaja de esta técnica es que a veces uno de los fragmentos de gutapercha puede desprenderse del atacador y quedar retenido en el conducto antes de llegar al ápice, resultando difícil empujarlo o abrirse camino de costado.

## TECNICA DE OBTURACION DE CLOROPERCHA.

La cloropercha es una pasta que se prepara disolviendo gutapercha en cloroformo. Se emplea junto con un cono de gutapercha, sustituyendo el cemento para conductos.

Se dice que ésta obtura los conductos laterales así como también se logra mejor adaptación de la gutapercha contra las paredes del conducto; tener buena adhesión y ser constante su volumen, insoluble e impermeable, antiséptico y radiopaco; no debe irritar los tejidos periapicales y ser de reabsorción lenta.

## Cemento de Boden (pasta alfacanal).

## Polvo:

Oxido de zinc tolubalsemizado	80 g.
Oxido de zinc puro	90 g.

## Líquido:

Timol	5 g.
Hidrato de cloral	5 g.
Bálsamo de tolá	2 g.
Acetona	10 g.

## CEMENTO DE GROSSMAN.

Este autor tiene variedad de cementos, señalaré la época en que los dió a conocer y su fórmula. Todos estos cementos tienen la característica de poseer un endurecimiento más lento que el cemento de Richtt en 1955.

## Polvo:

Plata precipitada (químicamente pura)	10 g.
Resina hidrogenada (Staybelite # 742)	15 g.
Oxido de zinc (químicamente puro)	20 g.
Se pasan a través de malla del # 200.	

## Líquido:

Eugenol	15 cm. 3
---------	----------

En 1958 propuso otro cemento el cual eliminó la plata para evitar la coloración que ocasiona ésta.

## Polvo:

Oxido de zinc (químicamente puro)	40 partes
Resina Staybelite	30 partes
Subcarbonato de bismuto	15 partes

Sulfato de Bario 15 partes  
Se pasan a través de malla del # 100.

## Líquido:

Eugenol (químicamente puro) 5 partes  
Aceite de almendras dulces 1 parte

En 1961 presenta otra fórmula a la cual añade borato de sodio eliminando el aceite de almendras.

## Polvo:

Oxido de zinc químicamente puro 20 g.  
Resina Staybelite 12.5 g.  
Subcarbonato de Bismuto 7.5 g.  
Sulfato de Bario 7.5 g.  
Borato de Sodio 2.5 g.

## Líquido:

Eugenol C. S.

En 1965 introduciendo un cambio de proposiciones obtuvo un retardo en el tiempo de endurecimiento.

## Polvo:

Oxido de zinc (químicamente puro) 41 partes  
Resina Staybelite 27 partes  
Subcarbonato de Bismuto 15 partes  
Sulfato de Bario 15 partes  
Borato de Sodio 2 partes

## Líquido:

Eugenol C. S.

Cemento número 2 propuesto por Sargenti y Richter.

Elaboran dos fórmulas que denominarán N2 normal y N2-apical.

La primera se usa para obturaciones definitivas, ya sean parciales o totales, del conducto radicular.

La segunda se usa en casos de gangrena pulpar o cuando existen dudas con respecto al diagnóstico; en éste caso se prepara una mezcla muy liviana de N2, apical que permanece en el conducto hasta dos semanas, no reacciona debido a la diferencia de cantidades de óxido de zinc y óxido de titanio, quedando una consistencia blanda que se pueda remover con facilidad.

**Polvo: N2 Normal:**

Oxido de zinc	72 %
Oxido de titanio	6.3 %
Sulfato de bario	12 %
Paraformaldehido	4.7 %
Hidróxido de calcio	0.94 %
Borato fenil mercurico	0.16 %
Remanente no especificado	3.9 %

**Polvo N2 apical:**

Oxido de zinc	8.3 %
Oxido de titanio	75.9 %
Sulfato de bario	10 %
Paraformaldehido	4.7 %
Hidróxido de calcio	0.94 %
Borato fenil mercurico	0.16 %

**Líquido N2 normal y N2 apical:**

Eugenol	92 %
Esencia de Rosas	8 %

## Cemento de Rickert.

Este cemento, como el cemento de Grossman es usado como unión de conos sólidos y las paredes del conducto.

## Polvo:

Oxido de zinc	41.21 g.
Plata precipitada	30 g.
Aristol	12.79 g.
Resina blanca	16 g.

## Líquido:

Aceite de clavos	78 cm.3
Bálsamo de Canada	22 cm.3

## Cemento de Rabin:

Está constituido esencialmente por óxido de zinc y eugenol con el agregado de trioximetileno y minio.

## Polvo:

Oxido de zinc	12 g.
Trioximétileno	1 g.
Minio	8 g.

## Líquido:

Eugenol C. S.

## Cemento de Roy.

## Polvo:

Oxido de zinc	5 partes
Aristol	1 parte

## Líquido:

Eugenol C. S.



## Cemento de Wack.

## Polvo:

Oxido de zinc	10 g.
Fosfato de calcio	2 g.
Subnitrate de bismuto	0.3 g.
Oxido de magnesio	0.5 g.

## Líquido:

Bálsamo de Canada	20 cm.3
Aceite de clavos	0.6 cm.3
Eucaliptol	0.5 cm.3
Creosota	0.5 cm.3

## Cemento de Isasemendi.

## Polvo:

Oxido de zinc purísimo	70 g.
Dióxido de titanio	30 g.

## Líquido:

Eugenol	4 partes
Bálsamo de canada	1 parte

## T E M A X

### HISTORIA CLINICA

En todo tratamiento médico es necesario realizar una buena historia clínica para llegar a un diagnóstico correcto y con este un buen plan de tratamiento.

En este capítulo no pienso examinar todo lo que forma una historia clínica en general y la forma en que se debe hacer. Simplemente enumeraré sus partes constituyentes y posteriormente me detendré en los datos de importancia para la endodoncia que es la materia que estamos tratando en este caso.

Toda historia clínica consta en su parte inicial de la ficha de identificación cuyos datos son: sexo, edad, ocupación, lugar de nacimiento y fecha en que se llevó a cabo la historia clínica.

La segunda parte está formada por los antecedentes hereditarios patológicos; después los antecedentes personales no patológicos, se continúa con antecedentes patológicos para llegar a la enfermedad actual o padecimiento. Este último es por lo general la causa de la visita al dentista.

Los datos de nuestro interés para esta materia, así como las manifestaciones clínicas para obtener un buen diagnóstico son los siguientes:

- 1).- El dolor: Es uno de los datos más importantes y se debe analizar con gran cuidado.
  - a).- Tiempo aproximado de su aparición que puede ser de días, semanas o meses.
  - b).- Motivo o motivos por los cuales se presenta tam-

bién si se presenta en forma espontánea.

- c).- Localización, si es uno o varios dientes, en que -  
arcada, de que lado y si se presenta en forma irra-  
deada.
- d).- Duración, que puede ser momentánea o prolongada. -  
En el segundo caso si se prolonga por segundos mi-  
nutos u horas.
- e).- Tipo de dolor, puede ser pulsátil, lancinante, te-  
nebrante.
- f).- Intencidad.

2).- Mediante la inspección se puede apreciar.

- a).- Destrucción cariosa.
- b).- Fractura coronaria.
- c).- Alteraciones de color. Estas alteraciones se pue-  
den encontrar en toda la corona o nada más en una  
parte de ella; en el primer caso se presentan por  
gangrena pulpar o por un tratamiento endodóntico -  
anterior, en el segundo caso por caries recidivan-  
tes alrededor de una obturación o también por una  
caries primaria.
- d).- Fístulas.
- e).- Abscesos submucosos y cicatrices de cirugía o de --  
traumatismos.

3).- Percusión: Esta se puede hacer con cualquier instrumen-  
to que se tenga a la mano y se debe hacer en forma com-  
parativa, percutiendo las piezas contiguas a la o las -  
afectadas así como también se puede hacer en la pieza -  
homóloga en caso de que se trate de un dolor bastante -

marcado, puede predecirse que sea una alteración paraendodóncica aguda o subaguda.

Cuando el dolor es leve podemos pensar en una alteración crónica.

Utilizando la percusión sonora nos podemos enterar si un diente, la pulpa y el paraendodonto son sanos, pues éstos tienen un sonido claro y firme, mientras que los dientes con rarefacción paraendodóncica dan un tono mate o amortiguado.

- 4).- Movilidad: Mediante las pinzas se sujeta la pieza en estudio y se anota si hay movilidad y grado de ésta si existe.
- 5).- Exploración Instrumental: Utilizando un explorador se ve la profundidad de la caries. En caso de caries amplias se utilizan cucharillas para extraer material blando investigando si existe sensibilidad dentaria y si existe comunicación pulpar, se debe hacer con mucho cuidado para evitar lastimar al paciente y el empacamiento de sustancias a la pulpa en caso de vitalidad.
- 6).- Palpación: Esta se efectúa en forma comparativa, ya sea con una o ambas manos en caso de extraoral y mediante los dedos en caso de intraoral, se puede saber al presionar si hay dolor, infarto ganglionar o aumento de volumen.

El tacto intraoral se utiliza al sospechar presencia de un absceso submucoso o subperióstico.

- 7).- Examen Radiográfico: Nos proporciona datos de bastante importancia en la clínica general pero sobre todo en endodoncia nos es considerablemente útil.

I).- Como medio de diagnóstico, ya sean alteraciones dentarias, paraendodóncicas o características de ambos tejidos.

Las mas importantes son:

- a).- Defectos de estructuras Adamantinas-dentarias.
- b).- Grado de desarrollo radicular en los permanentes.
- c).- Longitud aproximada de corona y raíz de los dientes.
- d).- Extensión de la cámara pulpar, así como diámetro mesiadistal de los conductos y visibilidad del conducto del ápice.
- e).- Número de conductos, curvaturas o angulaciones principalmente mesial y distal de raíces y conductos.
- f).- Dentina terciaria, nódulos y degeneración clásica con reducción o desaparición de la cavidad pulpar.
- g).- Presencia de dientes incluidos que presionen o destruyan el ápice de la pared radicular.
- h).- Conometría.
- i).- Correcta ampliación de conductos.
- j).- Control de obturación de los mismos.
- k).- Hipercementosis.
- l).- Fractura de instrumentos dentro de la cavidad pulpar o conducto radicular.

m).- Formación del techo dentario en caso de realizar una pulpotomía.

II).- Para conocer los estados normales de las estructuras.

III).- Para controlar el progreso del tratamiento.

IV).- Para comparar el resultado inmediato y posterior del tratamiento.

8).- Examen eléctrico de vitalidad: Este examen se realiza - haciendo pasar una corriente eléctrica débil a través - de la pulpa, la corriente se va aumentando hasta conseguir respuesta por parte del paciente, la cual se manifiesta en forma de cosquilleo, calor y hasta ligero dolor en el diente que se está examinando, el aparato que se usa con mayor frecuencia es el vitalómetro de Burton de alta frecuencia y le sigue el pulpómetro número 2 - A.S.S. white de baja frecuencia.

El umbral de irritación varía por lo que la interpretación a esta respuesta es relativa y se hace en relación al diente sano, homóloga adyacente o semejante estructura.

Así tenemos que el umbral de irritación varía según:

a).- El individuo, una persona nerviosa, miedosa o hipersensible tiene un umbral más bajo, en los adultos es elevado y en los ancianos casi no hay respuesta, mientras que en los jóvenes el umbral es bajo debido a la amplitud pulpar.

b).- Según el tamaño de la corona y grosor de las paredes del diente, por lo que el umbral más bajo está en los incisivos centrales inferiores y el más al-

to en los molares.

c).- Según la índole y el grado de las alteraciones de la pulpa.

1).- Una respuesta de una pulpa hiperémica o ligeramente inflamada será mas baja que la respuesta de una pulpa normal.

2).- En un estudio de inflamación crónica pulpar - requiere de mayor potencia en la corriente para producir la respuesta.

3).- En la necrosis pulpar no hay respuesta alguna.

4).- En la pulpa normal la aparición es instantánea y la irritación cesa al quitar la corriente.

5).- En la pulpa inflamada la excitación puede prolongarse.

6).- En la pulpa parcialmente necrobiótica puede tardar en presentarse la respuesta.

9).- Pruebas térmicas: Es un método que se utiliza cuando se carece del aparato para efectuar la prueba eléctrica; - al igual que en esta prueba la pulpa muerta no da respuesta en la prueba térmica. Al hacer esta prueba, si hay caries o cuellos al descubierto en los dientes vecinos, es necesario aislar perfectamente, lo cual se puede hacer con un trozo de goma para dique o tira de celuloide.

Para la prueba mediante el calor se puede usar.

a).- Agua a 40 c. b).- Aire caliente. c).- Gutapercha caliente. d).- Un bafñidor caliente, etc.

Para la prueba de frio se usa.

- a).- Agua fría a 14 c. b).- Aire frío. c).- Cloruro de etilo. d).- Alcohol. e).- Bióxido de carbono. f).- Hielo.

El alcohol y el cloruro de etilo se aplican con una to- runda de algodón un pequeño trozo de hielo puede envol- verse en una gasa y aplicarse sobre la superficie denta- ria, el CO<sub>2</sub> con instrumentos especiales.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL: Mediante la acumulación de - datos útiles obtenidos en el estudio de la sintomatología sub- jetiva, en el examen clínico y radiográfico podemos hacer la diferenciación de los distintos grados de enfermedad pulpar.

En la hiperemias el paciente manifiesta tener una sen- sación desagradable en un diente determinado. Los líquidos, - el aire frío y los dulces suelen provocarle dolores agudos - pero pasajeros.

En el examen clínico el diente afectado puede presen- tar una caries, una abrasión o un desgaste, un cuello al des- cubierto, una fractura por traumatismo o también una obtura- ción reciente.

Tratándose de una caries, la cavidad es clínicamente- no penetrante, no hay cambio de color del diente y si existe esta circunscrito en la zona de la caries, la aplicación de calor intenso y frío sobre todo de este último provoca dolor agudo que desaparece sin dejar rastros al aser.

La percusión, la palpación y la radiografía no apor- tan datos sobre el estado pulpar. La pulpa hiperémica puede en algunos casos, reaccionar por debajo del umbral del diente homólogo este estado hiperémico de la pulpa suele ser re- versible mediante el reemplazo del tejido dentario perdido -



por material inocuo previa eliminación de los agentes irritantes permitiendo con ésto que se normalice la pulpa y se forme dentina secundaria para su mayor protección.

En la iniciación de la pulpitis infiltrativa el paciente aun puede señalar el diente afectado, que no duele espontáneamente. En cambio manifiesta que la acción del frío, calor, dulce o presión ejercida en la cavidad de la caries durante la masticación suele provocar dolor agudo que tarda un rato en desaparecer.

Este estado intermedio entre la hiperemia y las pulpitis cerradas, parciales o totales (infiltrativas, hemorrágicas, o abcedosas), permite la protección pulpar indirecta o la biopulpectomía cameral de acuerdo con el estado de la dentina que cubre la pulpa. Las pulpitis cerradas son hasta la fecha procesos irreversibles.

En las pulpitis abcedosas los dolores se presentan espontáneamente si se irradia el dolor hacia el oído el diente afectado suele ser del maxilar inferior, en el caso de que se irradie hacia la sien significa que es de la arcada superior, ya que el paciente está imposibilitado para localizar en un punto determinado el dolor.

Las pulpitis abcedosas que observamos con mucho más frecuencia son en cavidades proximales, por lo difícil que resulta la higiene en esta zona por parte del paciente. Si en esta pulpitis abrimos la cámara pulpar, se verá salir en la mayoría de los casos un poco de pus y posteriormente sangre oscura, cuyo drenaje será suficiente para aliviar el dolor. En la mayoría de los casos es necesario hacer la pulpectomía total, dependiendo del grado de degeneración pulpar.

Las pulpitis ulcerosas primitivas, a consecuencia de-

un tratamiento con exposición pulpar o de un accidente operatorio son generalmente indoloras a las variaciones térmicas, reaccionando activamente solo al contacto directo con el explorador o con agentes químicos, la comunicación con la pulpa está rodeada de dentina sana. Las posibilidades de realizar protección pulpar directa o biopulpectomía cameral dependerán de la antigüedad de la lesión así como de la edad del diente.

En las pulpitis ulcerosas, cuando la congestión aumenta se producen pequeñas hemorragias que hacen cesar el dolor. En las pulpitis ulcerosas secundarias profundas la ausencia de dolor es característica y solo presionando con el explorador dentro de la cámara pulpar obtendremos la respuesta de la pulpa viva por debajo de la parte necrótica y parcialmente gangrenada.

A veces suele haber gangrena total en un conducto radicular, mientras la pulpa correspondiente a los otros conductos conserva su vitalidad.

La pulpitis crónica hiperplásica es una inflamación de tipo proliferativo de la pulpa expuesta, caracterizada por la formación de tejido de granulación. La causa, como se menciona antes, es una exposición lenta y progresiva de la pulpa a causa de la caries.

La pulpitis crónica hiperplásica o pólipo pulpar presentan en el examen clínico características que la hacen inconfundible. Es asintomática, excepto en el momento de la masticación, en que la presión del bolo alimenticio puede causar cierto dolor.

Este padecimiento se observa generalmente en dientes de niños y adultos jóvenes y consiste en una formación carne

sa y rojiza que ocupa la mayor parte de la cámara pulpar, en su estado inicial es de pequeña dimensión, pero puede crecer al grado de obstaculizar el cierre de las arcadas. Es practi- camente indolora al corte pero transmite la presión al extremo apical de la pulpa. Tiende a sangrar fácilmente por su ri- ca red de vasos sanguíneos. La radiografía muestra generalmente una cavidad grande y abierta, en comunicación con la cá- mara pulpar.

Su tratamiento consiste en eliminar el pólipo y posteriormente extirpar la pulpa. El pólipo se puede extirpar mediante un bisturi y en la sección siguiente se eliminará el resto de la pulpa. En casos seleccionados se puede hacer úni- camente pulpectomía cameral en vez de realizar la pulpectomía total.

## CONCLUSIONES

En este trabajo he tratado de explicar la gran importancia que reviste un tratamiento endodóntico adecuado.

No se describen aquí métodos específicos, más bien expongo el criterio de autores especialistas en la materia, quienes en base a sus experiencias, éxitos y fracasos recomiendan y desaprueban los procedimientos.

Se recalcó el valor fundamental que tiene el diagnóstico antes de realizar cualquier maniobra clínica.

Tratamos también de recordar que la endodoncia en todas sus formas debe trabajarse en condiciones lo más estériles posibles.

Por otra parte el uso correcto de los rayos X nos brinda una ayuda clínica insustituible.

Por último debe de reconocerse que la Endodoncia puede ser practicada por cualquier odontólogo conciente, que de de sea solucionar problemas de la practica diaria, evitando así hasta donde sea posible los procedimientos de exodoncia y sus repercusiones sobre el aparato masticatorio.

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

- Maisto Oscar A. "Endodoncia", Editorial Mundi, Buenos Aires, Argentina.
- Duarte, A. C., "Diccionario Odontológico", Editorial Mundi, Buenos Aires, Argentina.
- Lasala Angel "Endodoncia" 2a. Edición, Impreso por Cromotip-C.A. Caracas, Venezuela.
- Kutler Yuri, "Endodoncia Práctica", Primera Edición, Editorial A.L.P.H.A., México, 1951.
- Clínicas Odontológicas de Norte América. Editorial Interamericana, Julio de 1975.
- Grossman I Louis "Práctica de Endodoncia", Séptima Edición, Editorial Lea y Feviger, Philadelphia.