

138  
221



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

SEMINARIO DE TITULACION DE ENDODONCIA

Comparación entre la Técnica de Obturación del Dr. Mc. Spadden y la Técnica Híbrida de Obturación del Dr. Mario Leonardo

T E S I S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

*Máritza Carmen Hernández Escobar*

*Vo Bo  
R. [Signature]*



MEXICO, D. F.

MAYO 1993

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



## **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.

## **I N D I C E**

- I.-           Introducción**
  
- II.-           Histología**
  
- III.-          Anatomía Dental**
  
- IV.-          Técnicas de Instrumentación**
  
- V.-           Técnica Híbrida del Dr. Mario  
              Leonardo**
  
- VI.-          Técnica de Obturación del Dr.  
              Mc Spadden**
  
- VII.-         Problemas que se presentan en la  
              Técnica del Dr. Mc Spadden**
  
- VIII.-        Conclusiones**
  
- IX.-          Bibliografía**

## I. INTRODUCCION

Son innumerables las técnicas para obturar los conductos radiculares. El colocar la totalidad de la obturación radicular, mediante una inyección, bombeo o técnica espiral.

La etapa final del tratamiento endodóntico es el sellado del foramen apical a nivel de la unión cementodentinaria con un material inerte, así pues, todas las técnicas de obturación, proponen que se consiga, de la mejor manera posible, por medio del empleo de conos de gutapercha o plata, asociados a una sustancia cementante, un sellado hermético y permanente que a la vez, no irrite los tejidos, en toda la longitud del sistema endodóntico, desde la apertura coronal, hasta su terminación apical.

Con esto se propone establecer que existen bases para un tratamiento endodóntico en donde la obturación logra ocupar un lugar muy importante en el éxito que queremos obtener, la obturación, será la combinación metódica de conos previamente seleccionados y de cemento para conductos. Existen y practican actualmente más de 12 técnicas de obturación de conductos, se estima que la mejor es la que el operador a llegado a dominar.

Los rápidos adelantos en las ciencias básicas y el desarrollo de instrumental sofisticado han tenido su efecto sobre el conocimiento de cada órgano del cuerpo, así pues, la pulpa dental, no es la excepción y todo lo que le afecte es

parte de un diagnóstico y un plan de tratamiento.

El tratamiento de conductos es la forma de curar esa pulpa dental que ha sido agredida pero que tiene solución, la endodoncia se considera actualmente como una de las más importantes ramas de la odontología, desde el siglo I, en el cual Arquígenes describe por vez primera un tratamiento para la pulpitis, aconsejando la extirpación de la pulpa para alivio del dolor, inicia la primera fase de la endodoncia, el empirismo. Es por eso que los tratamientos de conductos, desde su origen han sido motivo de comentario y creación de nuevas técnicas día con día, ya no sería juzgado solamente por la presencia o ausencia de dolor. Es reconocida como especialidad odontológica en 1975, la endodoncia constituye en la actualidad un cimiento sobre el cual se asienta el edificio odontológico. La importancia de los métodos conservadores de la pulpa amplían la aplicación de nuevas técnicas como ya lo mencionamos, la cual abarca desde la caries dental hasta las periapicopatías porque el tejido conjuntivo periapical está directamente relacionado con el endodoncio.

Al mencionar lo anterior llegamos al punto clave, enfocarnos en uno de los pasos primordiales del tratamiento endodóntico "la obturación", ésta por sí sola tiene muchos métodos de aplicación, con la utilización de conos accesorios de gutapercha por medio de condensadores, inyección con jeringa o bien compactadores. Es importante abrir un paréntesis y hacer

mención de que los materiales sólidos han caído progresivamente en descrédito y hoy día sólo se utilizan prácticamente las técnicas de gutapercha, incluso en conductos curvos y muy pequeños. Una curación se inicia con la preparación correcta de los conductos, pero si no se obturan, los agentes irritantes, metabolitos, microorganismos etc., pueden producir reactivación de la lesión periapical.

Así, se proponen dos técnicas a seguir en este tema y su comparación, cualidades, ventajas y desventajas.

El Dr. Mario Leonardo, quien emplea la técnica de introducir un cono maestro y conos accesorios logrando una condensación lateral de conductos, es participe en este tema de una técnica por demás muy utilizada y con óptimos resultados

Por otra parte, el Dr. Mc.Spadden emplea instrumentos rotatorios dentro del conducto, utilizando baja velocidad y aprovechando las cualidades de viscosidad de la gutapercha para introducirla, moviéndose en sentido lateral y apical y reduciendo el tiempo de obturación.

No se pretende demostrar cual técnica sea la mejor y la más indicada para todos los tratamientos, se expone principalmente la técnica del Dr. Mc.Spadden y un parámetro de comparación utilizando métodos diferentes encaminados a un solo resultado, el óptimo.

## I I H I S T O L O G I A

El desarrollo dental comienza alrededor de la sexta semana de vida fetal. En ese momento, el epitelio bucal se compone de dos capas: una basal de células epiteliales, más bien --- columnares y otra superficial de células epiteliales aplanadas. Estas capas se separan del tejido conjuntivo subyacente por una membrana basal.(11).

En la formación de un diente participan 2 capas germinativas, el esmalte de un diente proviene del ectodermo, la dentina, el cemento y la pulpa, del mesénquima. La formación de un diente depende inicialmente de la penetración del epitelio en el mesénquima y la adopción de la forma del cuenco de una taza invertida.(14).

Etapa de botón o yema= Después de la sexta semana ocurre un engrosamiento de la capa epitelial, por rápida proliferación de algunas células de la capa basal. Esto se conoce como lámina dental y es el precursor del órgano del esmalte.

Poco después, en cada maxilar se presentan 10 pequeños -- engrosamientos redondeados dentro de la lámina dental.

Etapa de casquete= La superficie profunda del botón comienza a invaginar y varias capas se hacen evidentes, epitelio dental interno, epitelio dental externo. En el centro se separan las células por aumento de líquido intercelular, y estas células se conocen como retículo estrellado u órgano dental. La proliferación epitelial se fija a la lámina dental

por un tramo de epitelio que sigue creciendo y proliferando hacia el tejido conjuntivo. La proliferación epitelial se fija a la lámina dental por un tramo de epitelio que sigue creciendo y proliferando hacia el tejido conjuntivo.

En la 8ava semana de vida intrauterina se observa el primer esbozo de la papila dental, por condensación del tejido conjuntivo bajo el epitelio dental interno, que más adelante se convierte en la pulpa dental.

Al madurar la pulpa, las células adquieren forma ahusada.

Se acumulan depósitos de glucógeno que aporta energía para la síntesis subsecuente de proteínas por los fibroblastos de la pulpa dental. Las células del saco dental formarán los tejidos del periodonto, que son: el ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar.

Etapa de campana= Se profundiza la invaginación y ocurren interacciones entre la célula epitelial y mesenquimatosa que originan diferenciación de las células del epitelio dental interno en células columnares altas, llamadas ameloblastos, el intercambio de información inductiva entre el epitelio y el mesénquima ocurre a través de la membrana basal. Los ameloblastos contribuyen a formar esmalte. Las células de la papila dental, que están bajo los ameloblastos, se diferencian en odontoblastos que van a elaborar dentina.

Esta capa se llama estrato intermedio, adquieren forma estrellada, con prolongaciones largas de anastomosis.



La lámina dental prolifera en su extremo profundo para dar origen al diente permanente sucesor. Se desintegra entre el órgano del esmalte y el epitelio bucal.

Es probable la formación de una capa de células columnares altas en la papila dental. Los núcleos de dichas células -- están cerca de las células del epitelio dental interno, estas células son los odontoblastos que se diferenciaron a partir de las células de la pulpa, los cuales secretan predentina -- que da origen al tejido duro del diente. (11).

El odontoblasto se desplaza en dirección pulpar conforme se deposita dentina en el extremo distal de la célula.

Aunque los odontoblastos están, en su mayor parte, cercanos entre sí en algunos sitios, las microvellosidades se proyectan dentro de espacios intercelulares estrechos.

La elaboración de dentina continúa de manera rítmica.

A partir de esta etapa, la papila dental se convierte en - pulpa dental.

La unión del epitelio dental interno con el externo, en el margen basal del órgano del esmalte, representa la futura -- unión entre cemento y esmalte. Este epitelio unido prolifera y origina la vaina epitelial de Hertwig, que participa en el desarrollo radicular. (4).

El suministro sanguíneo del diente en desarrollo, se produce por un plexo reticulado oval, o circular, en el hueso - alveolar. Este plexo crece gradualmente y adquiere la forma

del diente en desarrollo. Un grupo de vasos sanguíneos, que se originan del plexo, crecen hacia la papila dental, donde quedan como futuros vasos sanguíneos pulpares. Por otra parte la arteria pulpar termina en la unión pulpodentinaria, en un plexo de vasos sanguíneos pequeños. El plexo circundante se transforma en el plexo vascular del ligamento periodontal -- con el desarrollo dental. (11).

Hablando del suministro nervioso, en el inicio del desa-- rrollo y durante la formación de la corona, unos cuantos -- axones penetran la papila dental, gradualmente y conforme -- maduran los dientes, aumenta el número y densidad de los -- axones y la dentina adquiere inervación.

No olvidar que, en cuanto a la formación de esmalte, éste ya ha sido formado en gran parte al momento del nacimiento - en la primera dentición.

Si hablamos de la dentina, su formación se inicia por los odontoblastos que se diferencian a partir de células de la - papila dental, los materiales para su mineralización se ob-- tienen de los vasos sanguíneos de la papila dental. Cuando los odontoblastos están preparados para elaborar dentina, se acumulan muchos gránulos dentro de su citoplasma que son -- precursores de colágeno con proteína y substancia fundamen-- tal así como enzimas, existiendo así dentina primaria y den-- tina secundaria. En términos generales, la dentina no es tan dura como el esmalte porque su contenido orgánico es mayor,

secundaria. En términos generales, la dentina no es tan dura como el esmalte porque su contenido orgánico es mayor, tiene elevado grado de elasticidad, y decimos que la diferencia -- entre la primaria y la secundaria radica en la dirección de los túbulos.

La pulpa dental es un tejido ricamente vascularizado contenido dentro de la cavidad pulpar. Es un sistema de tejido conjuntivo formado por células, substancia fundamental y -- fibras, sus células son fusiformes, difieren de los fibro-- blastos de otras regiones por tener características embrio-- narias. En la pulpa joven existe notable predominio de fibro-- blastos sobre fibras colágenas. Son activos en la síntesis de colágeno.

Las células pulpares tienen notable capacidad anaerobia - glucolítica, conforme el individuo envejece, aumentan el -- glucógeno y los elementos celulares comienzan a disminuir en los tejidos más viejos. Existen más fibras y menos células.

En el tejido pulpar, a veces, pueden encontrarse las arterias más pequeñas y los capilares más grandes del organismo; y los capilares más pequeños. En general una arteria única - penetra en el diente y se ramifica en arteriolas hasta -- a una red venosa que drena la pulpa. (11).

Tanto los odontoblastos como los fibroblastos derivan del mesénquima, sin embargo, los odontoblastos son células más - altamente diferenciadas.

El periodo de renovación de las fibras colágenas es más --  
alto en la pulpa que en otros tejidos. Sin tomar en cuenta la  
edad, la porción apical de la pulpa generalmente es más fi--  
brosa que la coronal.

Por último, no debemos olvidar a la sustancia fundamental  
pulpar, la cual ataca la diseminación infecciosa, cambios --  
metabólicos celulares, estabilidad de cristaloideos y efectos  
de hormonas, vitaminas y otras sustancias metabólicas.

### III ANATOMIA DENTAL

La cavidad pulpar es la cavidad central del diente y está totalmente rodeada por dentina, con excepción del foramen apical. Se divide en una porción coronaria, "la cámara pulpar" y una radicular, "el conducto radicular". Por lo tanto es importante conocer la anatomía de cada diente y su disposición de raíces. (2).

Los conductos de los incisivos centrales superiores en general son grandes, únicos, de forma cónica y sólo en ciertas ocasiones presentan conductos accesorios o ramificaciones apicales. El principio de su erupción es entre los 7 a 8 años y la formación completa de la raíz a los 10 años, su long. máxima es de 28.5 mm. Número de conductos: 1 en un 60%, 2 en un 40% aprox. Generalmente presenta dos cuernos pulpares y cámara pulpar más amplia mesiodistalmente.

En incisivos laterales superiores también son cónicos, el extremo radicular, frecuentemente se inclina hacia palatino y distal. Su erupción entre los 8 a 9 años y la formación completa de la raíz a los 10 años, su long. máxima es de 26.0 mm, un conducto, con un 32% de ramificaciones apicales.

Cuernos pulpares menos separados y con cámara pulpar más estrecha.

Los conductos de los caninos son mayores que los de los incisivos, más amplios en sentido bucolingual. Su erupción entre los 11 y 12 años y formación de la raíz entre los 13 y

los 15 años, su long. máxima es de 32.0 mm. Es el diente con la cavidad pulpar más larga y amplia de todos, con marcada curvatura hacia distal.(1).

El primer premolar superior, presenta una o dos raíces por lo común y tiene dos conductos. No son raros los casos con comunicaciones transversales que relacionan entre sí los conductos principales.(2). El conducto palatino es el mayor de los dos. Su erupción entre los 10 y 11 años y su formación completa de raíz entre los 12 y 13 años, su long.máxima 22.5 mm., cámara pulpar amplia bucolingualmente con dos cuernos pulpares, las raíces se disponen una en bucal y la otra hacia lingual con estrechamiento y ligera curvatura hacia distal.(1).

Los conductos del segundo premolar superior son mucho más amplios en sentido bucolingual, cuando existen dos pueden estar separados en toda la extensión o converger hacia el ápice, su erupción entre los 10 y 23 años y su formación completa de raíz entre los 12 y 14 años, con una long.máxima de 27.0 mm, con dos cuernos, uno bucal y otro lingual, ligera curvatura hacia distal.(1).

Los primeros y segundos molares superiores generalmente tienen tres conductos, el conducto palatino es recto y amplio y se estrecha en dirección apical, terminando algunas veces en ramificaciones apicales. El conducto mesiobucal es el más estrecho de los tres, achatado en sentido mesiodistal.

Pueden presentarse cuatro conductos bien definidos y separados.(2). La erupción del primer molar es entre los 6 y 7 años con formación completa de raíz entre los 9 y 13 años con long. 24.0 mm. El segundo erupciona entre los 12 y 13 años con formación completa de raíz entre 14 y 15 años con long. total de 22.0 mm.(1).

Los incisivos centrales y laterales inferiores muestran conductos únicos y estrechos en sentido mesiodistal, son más amplios en sentido bucolingual, tienen menor número de ramificaciones.(2). La erupción del primero es entre los 6 a 7 años y en el segundo entre 7 y 8 años con formación completa de raíz en ambos entre los 9 y 10 años. Son dientes muy parecidos en su topografía, presentando cámara y conductos estrechos con curvatura hacia distal.

El conducto del canino inferior, a diferencia del superior, llegaría a dividirse en dos conductos. Su erupción es entre los 10 y 11 años con formación completa de raíz entre los 12 a 24 años y con long. máxima 32.5 mm., con cámara pulpar amplia bucolingualmente y un conducto amplio.(1).

Los conductos radiculares de los primeros y segundos premolares inferiores son de diseño simple y forma cónica, la erupción del primero es entre los 10 y 12 años y su formación completa de raíz entre los 12 y 13 años. La erupción del segundo se da entre los 11 y los 12 años y su formación completa de raíz es de los 13 a 14 años. La long. máxima de

ambos es de 28.00 mm aprox., Ambos se asemejan.

Los conductos radiculares de los primeros y segundos molares inferiores, tienen dos raíces por lo general, poseen tres conductos y existen hasta cuatro conductos. Cuando no hay -- división de la raíz mesial, el conducto es amplio y aplanado en forma de cinta. En un pequeño porcentaje la raíz distal se subdivide para formar dos conductos separados. La erupción -- del primero se da entre los 6 y 7 años con formación de la -- raíz a los 10 años, la erupción del segundo se da entre los 12 y 13 años con formación completa de raíz entre los 14 y 15 años. Ambos tienen una longitud promedio máxima que va de los 22.00 a los 24.00 mm. El primero presenta cuatro cuernos -- pulpares, en la zona mesial encontramos dos conductos estrechos y convergentes entre sí, en la zona distal el conducto distal es muy amplio. El segundo también presenta cuatro -- cuernos pulpares con dos conductos, uno en mesial y otro en distal. (1).

La cavidad pulpar para su estudio detallado se divide en -- dos partes: una coronaria llamada cámara pulpar, y el con--- ducto radicular correspondiente a la raíz. La cámara pulpar presenta techo, paredes y piso en caso de dientes multi--- radiculares. Para su estudio se le divide en tercio oclusal o incisal, tercio medio y tercio cervical.

El conducto radicular presenta lo que podríamos considerar una sola pared terminando en la unión C.D.C., y se divide --

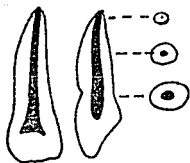


para su estudio en tercio cervical, medio y apical.

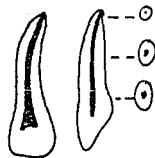
El trabajo endodóntico está limitado estrictamente a la --  
cavidad pulpar; cuando se desconocen los límites de ella, se  
puede caer en un sin número de accidentes que pueden condu--  
cir al fracaso del tratamiento. Es importante recordar que --  
la pared del conducto en todos los dientes se continúa con --  
la de la cámara pulpar. (2).

# CONDUCTOS RADICULARES

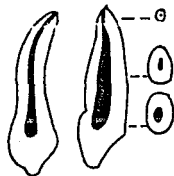
INCISIVO CENTRAL SUPERIOR



INCISIVO LATERAL SUPERIOR



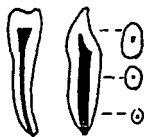
CANINO SUPERIOR



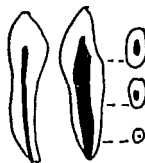
INCISIVO CENTRAL INFERIOR



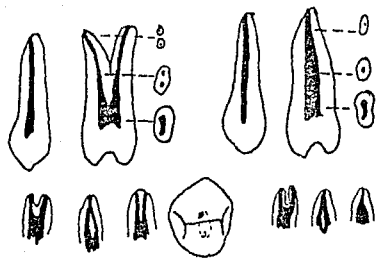
INCISIVO LATERAL INFERIOR



CANINO INFERIOR



## CORTES TRANSVERSALES

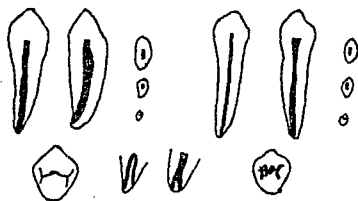


PRIMERA PREMOLAR SUPERIOR

SEGUNDO

PRIMERA PREMOLAR INFERIOR

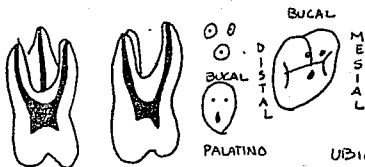
SEGUNDO



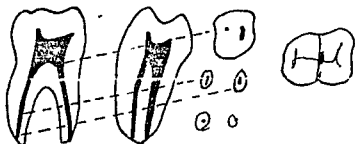
VARIACIONES

APICALES

MOLARES SUPERIORES



UBICACION DE LOS  
ORIFICIOS DE  
LOS CONDUCTOS

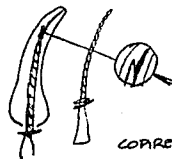


CURVA  
GRADUAL



DISLACEPACION

BAYONETA



INCORRECTO

FORMACION DE  
ESCALON

CORRECTO (CURVAR)

#### I V TECNICAS DE INSTRUMENTACION

Se denomina instrumentación, a la limpieza mecánica de -- los conductos que tiene por objeto eliminar restos de tejido pulpar, ensanchar las paredes de los conductos que son irregulares y que en casos de necrosis séptica y gangrena, están infectados.(2). Algunos autores también lo describen como la desocupación o eliminación de todo lo que puede ser el contenido de los conductos, que representa la primera meta de -- lá conductoterapia.(6). Controlada la longitud del diente -- que intervenimos, debemos proceder a la preparación quirur-- gica de su conducto. El ensanchamiento de un conducto y el alisado de sus paredes está en relación con su amplitud -- original y con la profundidad de la destrucción e infección existentes en sus paredes.

Es importante tener en cuenta ciertos lineamientos para -- lograr el éxito de esta etapa, entre ellos esta el de ensanchar todo conducto gradual y realmente en toda la longitud y perímetro de la pared. El acceso debe procurarse lo más circular posible en su parte terminal.(6).

La ampliación mínima de un conducto debe corresponder a -- los instrumentos del número 25. Ya que mayor sera la eliminación de los germenés, más cilíndrico el conducto y facilidad para la obturación. Los conductos deben seguir la forma -- cónica. (6).

Ningún instrumento sin tope debe introducirse en el con-  
ducto, no introducirlos forzados, no debe tocar el borde --  
adamantino porque como no lo puede cortar se desvia de su  
dirección correcta.

No se introduce un instrumento a presión ya que podría --  
formar escalones. Se debe dar al instrumento la misma curva-  
tura que el conducto.

En los molares deben utilizarse instrumentos cortos con --  
reducida cabeza o manguito. En conductos estrechos y calcifi-  
cados se deben usar quelantes.

Es importante que todo conducto bien preparado debe estar  
exento de rugosidades o escalones irrigando y aspirando. (6).

Por otra parte, para aumentar la luz del conducto utili-  
zamos generalmente los escariadores o ensanchadores y para -  
alisar sus paredes las limas tipo K, las escofinas y las --  
barbadas. Sin embargo, frecuentemente prescindimos de los --  
escariadores y efectuamos el ensanchamiento simultáneamente  
con el raspado, valiéndonos exclusivamente de limas. Cuando  
la zona del ápice radicular está libre de infección y el ---  
conducto, aunque estrecho, no es muy curvado se consigue el  
ensanchamiento óptimo, pues no es necesario atravesar el ---  
foramen apical. Cuando el conducto presenta una curva en su  
tercio apical puede doblarse la punta del instrumento y des-  
plazar este último a lo largo de la parte accesible del con-  
ducto, hasta llegar al comienzo de la curvatura. (13).

Cuando la curva es doble, debe buscarse el acceso directo a la primera curva, destruyendo el tejido dentinario necesario hasta donde sea prudente. Cuando la curva del conducto es muy pronunciada, su ensanchamiento con las limas comunes debe efectuarse especialmente a expensas de su pared interna convexa.(7).

Durante muchos años, sólo se ensanchaba el conducto al nivel del ápice, sin que existiera otra preocupación con respecto a la forma del resto. Existen muchos términos sinónimos de campana o (flare), como la preparación escalonada, el limado retrógrado o back-filing, aunque todos indican lo mismo, es decir el ensanchamiento proporcionalmente mayor del conducto a medida que se aleja de la porción más apical también llamada en llama.(13). Entre sus ventajas están el usar limas más flexibles y de menor tamaño mientras que las rígidas se utilizan a cierta distancia del ápice y no es necesario forzarlas, al aumentar el tamaño del conducto las soluciones irrigantes y detritos necróticos. El aumento del calibre coronal facilita la colocación de espaciadores digitales y conos de gutapercha. Se ajusta a la configuración ideal y deseada de la preparación del conducto, es decir, lo más estrecho posible en el orificio sin escavar la corona.

La preparación de los conductos consiste, como ya se menciono, en emplear instrumentos sucesivamente de mayor tamaño para el corte de la pared, los mismos que se colocan a dis-

tancias crecientes del ápice en progresión de 1 en 1 mm., -- hasta lograr la conicidad, haciendo toda la instrumentación en un conducto húmedo, se debe instrumentar el conducto por lo menos tres tamaños más grandes a partir del número del -- instrumento con que se comience a cortar en la zona apical; hasta que se observen virutas de dentina blanca y limpia y -- hasta que el cono de gutapercha quede bien ajustado. (2).

Existen otros métodos para la preparación de conductos -- como son la utilización de agentes quelantes o la prepara--- ción con ácidos para auxiliar a los instrumentos a que al--- cancelen el foramen apical cuando el conducto es muy estrecho.

Según el método de Ingle, se sigue un procedimiento previo a introducir las limas que consiste básicamente en medir el diente en la radiografía de diagnóstico y disminuir 2 o 3 mm de esta medida, se transfiere esa longitud a un instrumento con tope de goma. Se coloca el instrumento dentro del con--- ducto de modo que el tope quede tangente al borde incisal o a la cúspide del diente y se vuelve a tomar otra radiografía se comparan aumentando o disminuyendo la diferencia entre la punta del instrumento y el ápice radicular en longitudes. El ensanche se hará con limas tipo Kerr, se hace movimiento de - tracción, con presión, rotación de un cuarto de vuelta.



V TECNICA HIBRIDA DEL  
DR. MARIO LEONARDO

Existen diferentes métodos para obturar, entre ellos la -- gutapercha caliente, se prefiere para casos que precisen la máxima condensación, gutapercha termoplástica, que tiene el método obtura, ultrafill, endotec o, la gutapercha parcial-- mente modificada, Hidron. La gutapercha termoplastificada a 70°C se utiliza en la técnica retrógrada para la obturación de conductos, (14)., y se compara con la obturación con --- amalgama. Las variantes son muchas y en función de la técnica que se utilice, la gutapercha se condensa en estado plástico con atacadores. (13). Otro método importante a mencionar y no convencional es la obturación por inyección o "espiral" en - la cual es indispensable contar con una jeringa de presión - de pistola o tornillo equipada con barriles, agujas desecha-- bles. La aguja roma se coloca en el conducto a 1 mm., de la long. de trabajo del diente y el cemento o pasta se extruyen y conforme se retira el instrumento fluye, ddejarlo fraguar un momento para que vuelva a tornarse viscoso, y volver a -- insertar la aguja al terminar de obturar el resto del con--- ducto. (5). Histológicamente, con control de transilumina-- ción se detecta que es imposible llenar la porción apical en el correcto límite y corremos el riesgo de causar iatrogenia y tardios procesos de reparación periodontal. (9).

Lo anterior nos da una visión de métodos que se pueden --

utilizar pero existe uno muy conocido explicado por el Dr. -  
Mario Leonardo.

En el tratamiento de los dientes con vitalidad pulpar, ---  
sabemos que la clave del éxito está en el mantenimiento de -  
la vitalidad del muñón pulpar, y dentro de esta preocupación  
se desarrollaron todos los pasos de la preparación del con--  
ducto radicular. En el tratamiento de dientes sin vitalidad  
pulpar, aunque no exista más el muñón pulpar, la presencia -  
de un material irritante, sin duda impediría o dificultaría  
el proceso de reparación. Para la técnica de obturación se -  
necesita una abundante irrigación y aspiración. Se selecciona  
el cono principal, de acuerdo con la numeración del último o  
penúltimo instrumento utilizado.

Se seleccionan también los conos secundarios. Todos los --  
conos deben ser desinfectados en alcohol y secados en gasa.

Para adaptar el cono se marca sobre éste la longitud de --  
trabajo y se lleva al conducto de manera que se adapte --  
comprobando que quede "trabado" en ese nivel. A continuación  
se hace la verificación radiográfica y se retira del conduc-  
to.

Para la colocación de pasta de hidróxido de calcio necesi-  
taremos una jeringa especial con émbolo roscable, agujas, --  
glicerina y la propia pasta. Se observa que el pico de la --  
jeringa este limpio, para conductos ensanchados al No. 30 --  
usar Terumo o M:P:L No. 30. Se marca la longitud real de -

trabajo. Se lubrica la luz de la aguja, se coloca el tubo con la pasta de hidróxido de calcio y se hace fluir la pasta y se lleva al conducto a la longitud real de trabajo y se inyecta.

A continuación se hace la preparación del cemento y se pasa por todo el cono principal.

Dejamos la punta del cono principal libre de cemento, para que el contacto con el hidróxido de calcio se haga a través de la gutapercha, éste es llevado al conducto radicular, de manera de adaptarse en el punto escogido, a continuación se realiza la condensación lateral con espaciadores digitales (spreaders) o dígito palmares. El instrumento penetrará al lado del cono principal, forzándolo ligeramente contra las paredes, al retirar el espaciador, tendremos abierto un espacio, que será llenado por medio de un cono secundario.

Así, se irá relleno en toda su circunferencia, el cemento será forzado contra todas las irregularidades y con cavidades del conducto.(7).

Este procedimiento termina cuando los espaciadores ya no entran más.

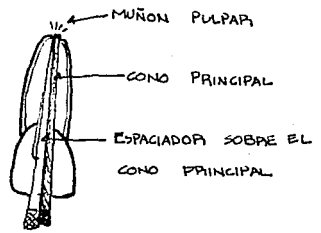
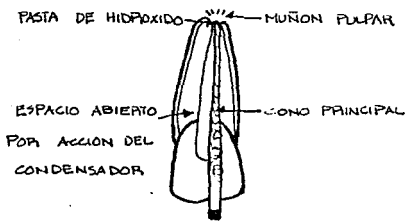
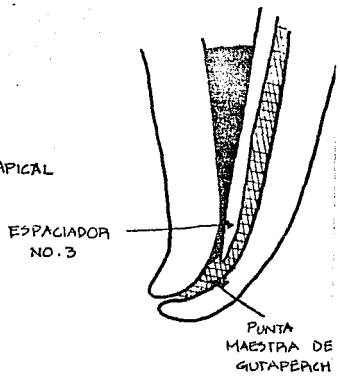
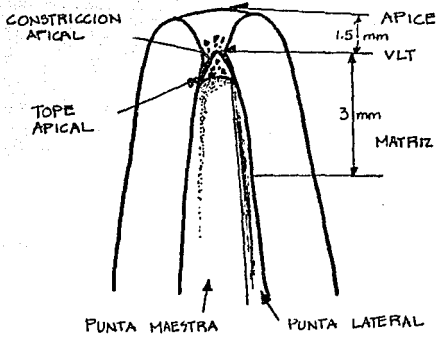
Se toma una nueva radiografía para verificar la condensación lateral. En caso de vacío o fallas, debemos repetir el procedimiento hasta conseguir un relleno total.

Se cortan los excesos de cono con un instrumento caliente hasta la entrada del conducto.

Se coloca una curación, se quita el dique de goma y se ---  
toma una radiografía final. En los casos de necropulpectomía  
tratamos siempre de realizar una condensación lateral más vi-  
gorosa, para que el cemento selle los conductos dentinari---  
os, las irregularidades y penetre en posibles conductos la-  
terales. Para los molares, los tiempos operatorios son los -  
mismos, sin embargo como se obturan 3 conductos principa ---  
les simultáneamente y están menos ensanchados, se vuelve un  
poco más trabajosa.

En biopulpectomías de molares, la condensación debe de -  
ser más moderada.

Siempre que la morfología interna de los conductos radi--  
culares lo permita, en los dientes sin vitalidad pulpar, de-  
bemos realizar un ensanche más amplio.(7).



## V I   T E C N I C A   D E   O B T U R A C I O N D E L   D R .   M C   S P A D D E N

Esta técnica se conoce también como "Termocompactación o Condensación termática". (1). Basada en el uso de un compactador de Mc Spadden (diseñador), calibrado, de acero inoxidable, se parece a la lima hedstrom con hojas invertidas. Es objeto de varias investigaciones y se sabe que sella de manera comparable a las técnicas más estándares de condensación.

El compactador de Mc Spadden plastifica toda la gutapercha dentro del conducto por calor friccional y posteriormente -- suministra y comprime la gutapercha blanda en sentido apical los conductos pueden obturarse en segundos. (5).

El instrumento rotatorio con seguro se coloca en una pieza de mano de baja velocidad y opera apagándose al principio en el tornillo de cuerda izquierda; lo opuesto exactamente al "unifile", también creado por Mc Spadden y colaboradores: - "Al ser operado en cualquier pieza de mano convencional de baja velocidad y gran momento de torsión, capaz de girar por lo menos a 8000 rpm", plastifica, suministra y comprime la - gutapercha en el conducto radicular".(5)., 1 o 2 mm adelante y a un lado del vástago del instrumento.

El control de la longitud de obturación se establece marcando el vástago calibrado del compactador en un punto a 2mm de la longitud de trabajo del diente. Al desplazarse el instrumento en sentido apical, deberá procederse con cuidado -

procurando que la punta del compactador casi llegue a la -- longitud medida pero no exceda.

Mc Spadden señala que la cavidad del conducto radicular deberá ser debridada y preparada correctamente y secada -- antes de principiar la compactación. Hace incapié en que las paredes del conducto no requieren ser tan divergentes para recibir el compactador como es necesario con otras técnicas de gutapercha reblandecida. La correcta selección de la punta de gutapercha es importante. El instrumento de ensanchamiento apical y un cono de gutapercha mediano fino se sujetan en un calibrador de Boley en la punta del instrumento.

El exceso de gutapercha se corta, dejando un extremo romo de tamaño correcto en su terminación, que no pueda ser proyectado a través del agujero. Se aplica sellador al extremo de la punta y se inserta en su lugar, trabándose a 1.5 mm. de la terminación preparada. (5). La hoja del compactador se puede romper fácilmente si ésta se aprieta, éste método de retroceso nos permite utilizarlo en conductos ensanchados hasta un instrumento No. 45. (3).

El compactador deberá ser de un tamaño mayor que la última lima empleada en el segmento apical. Se inserta en la pieza de mano y se coloca a un lado de la punta de gutapercha y a una profundidad mínima de 3 ó 4 mm. en el interior del conducto. (5). La hoja del compactador se selecciona de acuerdo a la longitud del conducto preparado insertandose entre la -

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

gutapercha y la pared del conducto.(3)

A continuación se hace girar el compactador en el movimiento standard en sentido horario a máxima velocidad mínimo 8000 rpm. aunque de preferencia de 12000 a 20000 rpm., sin hacer presión apical.(5). La gutapercha se "alimenta" en el interior del conducto a lo largo del instrumento que, debido a sus estrias, la dirige en dirección apical. Mientras gira a toda velocidad, es gradualmente retirado. Al mismo tiempo, el calor friccional ablanda la gutapercha y la empuja hacia diversas zonas del conducto.(12)

Después de 1 segundo, la gutapercha se plastifica y entonces el compactador se desplaza en sentido apical con un "solo movimiento fluido", a máxima velocidad, aunque no se exceda la profundidad predeterminada en el conducto (aprox. 5 seg.). Se sentirá que el compactador "retrocede".

No deberá oponerse resistencia a este efecto y el instrumento deberá ser retirado con lentitud girando a máxima velocidad. La técnica puede parecer simple, pero requiere de práctica repetida. (5).

Puede ser necesario un segundo compactador de mayor calibre con el fin de condensar la porción infundibular coronaria del conducto.

Nunca debe forzarse el compactador más allá de la longitud operatoria apical.(1). La obturación obtenida es bastante densa y se adhiere íntimamente a las paredes del conducto..



Además se puede realizar en muy pocos segundos.(3) "Se com-- para favorablemente con las técnicas de obturación lateral y vertical". Algunos piensan que en conductos de forma irregular, el método de compactación termomecánico parece ser superior a la técnica de condensación lateral.

Koukol, en un estudio de microscopia de barrido electróni-- co, descubrió falta de sellador en la entrecara con la dentina, al parecer, debido a que se incorporó en "la masa" de la gutapercha por la compactación, encontró depresiones a manera de plato en la superficie de la gutapercha así como un patrón espiral y ligera separación de las puntas en porción apical.

Mc Spadden denomina a esto efecto "de rosetas de maíz", - causado por dejar el compactador en un sitio demasiado tiempo, lo que provoca cavitación de aire por el batido en la gutapercha, o por torcer la gutapercha al usar un compactador muy pequeño.(5).

Está indicado en defectos de reabsorción interna ya que -- éstas áreas extensas e irregulares del interior del conducto son difíciles de rellenar adecuadamente, además es fácil perforar hasta el ligamento periodontal.

La obturación manual con gutapercha ofrece menos proble-- mas, la utilización del compactador facilita en gran medida una obturación densa y relativamente rápida de éstas zonas, facilita recondensar conductos obturados en forma inadecuada

sin necesidad de retirar la gutapercha antigua. (13).

Es una contribución muy innovadora al arte de la obturación. Mc Spadden señaló que los conductos pequeños y muy curvos, aunque son inaccesibles para el compactador, más allá del codo de la curva, pueden ser obturados en su totalidad - mediante condensación térmica. El conducto deberá ser instrumentado hasta el tamaño de un instrumento 50 ó 55 a 4 mm. de la terminación apical.

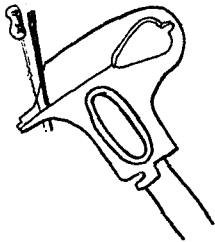
La punta primaria recubierta con sellador se coloca entonces hasta la longitud total preparada del conducto, y el compactador se introduce tan apicalmente como sea posible sin forzarlo contra la curvatura. Debido a que el compactador siempre es "destornillable", retrocederá si se traba en el conducto. El compactador se hace girar a ese nivel durante 2 ó 3 segundos para ablandar la gutapercha. Se apaga y se utiliza como condensador en forma repetida.

Al endurecer el material, el compactador se hace girar nuevamente a toda velocidad, se utiliza condensar (bombear), la gutapercha caliente en dirección vertical.

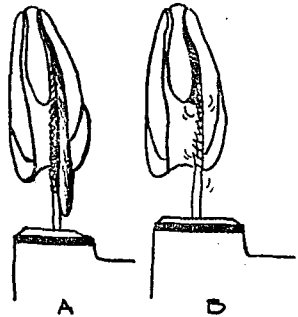
Cada vez que es bombeada la masa se desplaza de 1.0 a 1.5mm 4 ó 5 bombeos del compactador deberán terminar la obturación apical. El resto del conducto se compacta por retro-obturación con más gutapercha. (15).

Así pues, es favorable este método mientras la destreza del operador sea buena, comparada con la técnica lateral o

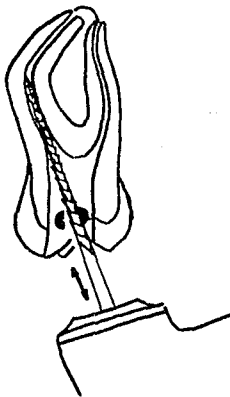
vertical de obturación, la idea de introducir un instrumento en el conducto y comprimir la gutapercha contra las paredes del mismo es en resumen una misma idea, los instrumentos son diferentes pero aún así se comparan favorablemente. (12).



El conducto se prepara sin divergencia alguna



Se hace girar y  
plastifica la quita-percha



COMPACTOR  
MC SPADEN

VII PROBLEMAS QUE SE  
PRESENTAN EN LA TÉCNICA  
DEL DR. MC SPADDEN

Este método como cualquier otro utilizado para obturación ofrece ventajas pero también desventajas, es decir, ---- problemas que se deben tomar en cuenta en el momento de los resultados.

Se recomienda o restringe su uso a rellenar conductos rectos únicamente, ya que la hoja del compactador es delgada y se rompe fácilmente si se aprieta mucho. El principio es muy adecuado, pero su aplicación plantea muchos problemas. El instrumento posee poca popularidad entre los endodoncistas; excepto como auxiliar ocasional.

Por numerosas razones, (dominio de la longitud, fractura - del instrumento y otras), no se aconseja que lo usen los dentistas generales. (12).

Uno de los principales problemas se deriva de que la fresa sólo se puede utilizar, de momento en los conductos más bien anchos, de tamaño 50 o superior y no permite trabajar en los conductos curvos por lo que esta técnica no resulta útil en conductos estrechos y complicados. (1). La punta de las fre-- sas se desprende a veces dentro del conducto durante la condensación y aunque son fáciles de extraer, no deja de ser molesta. Por otro lado, si no se gira en forma correcta, se pueden producir salientes en las paredes del conducto que

empujan la punta a través del ápice.

Un punto muy importante en cuanto a la eficacia de éste -- método es el mencionar que recientes investigaciones han demostrado que no hay compactación completa por calor con ésta técnica, la gutapercha no se funde para formar una sola masa. La condensación lateral sin sellador puede producir una -- masa con mayor coalescencia a nivel del ápice, pero las puntas quedan separadas en la porción más superior del conducto se dedujo que la condensación por medio de un compactador -- era superior a la lateral aunque la vertical (sin sellador), fue superior a la compactación. Sin embargo la técnica de -- compactación fue significativamente más rápida que la técnica lateral o vertical. (10).

Otro inconveniente es el hecho de que el compactador raspa la pared de la cavidad e incorpora los residuos en la obturación por lo que se deduce que los selladores son necesarios para lograr una obturación óptima. No es fácil evitar los problemas sea la técnica que sea, pero si es importante conocerlos para poderlos enfrentar o evitar.

## V I I I CONCLUSIONES

Los procedimientos para la obturación pueden ser muy variados, lo importante es alcanzar los resultados clínicos óptimos. En este marco, se comparan dos técnicas, con buen resultado, el porqué, ambas ofrecen el uso de instrumentos similares como son los compactadores y los condensadores las mayores ventajas nos las da nuestra propia habilidad, sin embargo, el conocer una técnica como la propuesta por el Dr. Mc Spadden nos hace dar un paso hacia lo nuevo, si bien posee cualidades comparables con la técnica lateral, podemos agregar la velocidad que nos ofrece ésta técnica. Así con habilidad nos parezca simple y rápida.

No es muy conocida y utilizada por el hecho de poder conseguir los compactadores especiales, o por presentar inconvenientes en la utilización para conductos curvos, pero se puede afirmar su eficacia en conductos sin estrechamientos ya que ofrece ventajas.

Por último, hay que considerar que el Dr. Mc Spadden propone una técnica que posee los mismos principios que otras introducir una punta maestra y accesorias, la diferencia será la condensación contra las paredes del conducto.

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

- 1.- Cohen Burns R.C. Endodencia  
Los caminos de la pulpa  
Editorial Panamericana 4a Edición  
1992. 3a reimpresión. Argentina. Pág. 305.
  
- 2.- Grossman I. Louis.  
Práctica Endodóntica  
Editorial Mundi S.A.I.C. y F. 9a Edición  
1989. Argentina. Pág. 156-163.
  
- 3.- Grossman I. Louis., Seymour Olliet, Carlos E. Del Rio.  
Endodontic Practice  
Editorial Lea & Febiger 11ava Edición  
1988. Philadelphia. Pág. 249-250.
  
- 4.- Ham W. Arthur. Cormack H. David.  
Tratado de Histología  
Editorial Interamericana 8ava Edición  
1988. Pág. 729-742.
  
- 5.- Ingle. J.I., Taintor J.I.  
Endodencia  
Editorial Interamericana 3a Edición  
1990. México, D.F. Pág. 276-301.



- 6.- Kuttler Yuri.

Fundamentos de Endo- Metaendodoncia práctica

Editorial Francisco Méndez Oteo (La prensa Médica Mexicana). 2a Edición.

1989. México, D.F. Pág. 169- 174.

- 7.- Leonardo Mario, Leal y Filho.

Endodoncia

Editorial Interamericana. 3a Edición.

1982. México, D.F. Pág. 290-296.

- 8.- Messing J.J., Stock C.J.R.

Editorial C.V. Mosby Company.

1988. St. Louis- Washington- Toronto.

Pág. 168-169.

- 9.- Riitano F, Ricucci D, Gulla R,

"New cement filled with hidroxiapatite.

Preliminary clinical results"

1990.

- 10.- Seltzer S.

Terapeutica en Endodoncia

Editorial Salvat. 2a Edición.

1980. Buenos Aires Argentina. Pág. 99.

- 11.-Seltzer S., Bender I.B.

La Pulpa Dental

Editorial Mundi. 2a Edición.

1989. Buenos Aires Argentina Pág. 99-100.

- 12.-Walton.

Principios, Práctica clínica

Editorial Interamericana Mc. Graw Hill.

1990. México, D.F. Pág. 263-264.

- 13.-Weine D. Franklin

Terapeutica en Endodoncia

Editorial Salvat. 2a Edición.

1990. Pág. 417-418.

- 14.-Woo Yr, Wassell R W. Foreman

"Apexification with calcium hidroxiide"

The Dental School, University of Newcastle upon  
Tineut. Evaluation of sealing properties of 70  
degrees termoplasticized gutta-percha used as a  
retrograde root filling.

1990