

247 728

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TESIS DONADA POR  
G. B. - UNAM



PRACTICA DE LA ENDODONCIA

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

MANUEL GOÑI DIAZ

MEXICO, D. F.

1981

*Manuel Goñi Díaz*



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

	PAGS.
PLANIFICACION DE UN TRATAMIENTO ENDODONTICO .....	1
OBTURACION DEL SISTEMA DE CONDUCTOS RADICULARES..	16
TECNICA MODIFICADA DE DIFUSION DEL DR. KAHN. ....	30
TECNICA DE CONDENSACION LATERAL O CONOS MULTIPLES ( CONVENCIONAL O ESTANDARIZADA ) .....	49
BIBLIOGRAFIA .....	52

## PLANIFICACION DE UN TRATAMIENTO ENDODONTICO

La necesidad de planeación de un tratamiento endodóntico no quirúrgico puede parecer una redundancia o exageración puesto que la necesidad de tal tratamiento surge repentinamente y que sus causas son tan evidentes. En efecto, dientes que producen dolor e hinchazón, dientes con pulpas expuestas o dientes con necesidad absoluta de restauración son tratados simplemente, sin ningún plan de tratamiento. Tradicionalmente, ese tratamiento de "causa a era sólo precedido por un diagnóstico "tentativo", "diferencial" o "definitivo" y nada más. Sin embargo, el concepto de terapia moderna exige planificación, no diagnóstico". El diagnóstico pertenece al dominio del anatomopatólogo y debe asignarse a su laboratorio.

La decisión del tratamiento o no tratamiento, que será presentada finalmente al paciente, debe basarse en la responsabilidad que el dentista está dispuesto a asumir en cuanto a la síntesis que hace del interrogatorio y examen de su capacidad y de las necesidades del paciente. También debe basarse en la comprensión del paciente de lo que serán los procedimientos y en su disposición y capacidad para aceptar el tratamiento propuesto (conocimiento informado). Aunque —

la urgencia de la súplica del paciente para aliviar el dolor puede y debe terciar en esta síntesis como lo hace también la ausencia o la insuficiencia de un tratamiento anterior, no debe impedir el tratamiento.

Las pulpas necróticas que fueron cubiertas equivocadamente con coronas pueden ser tratadas. También el diente sin pulpa presente transtornos debido a la enfermedad periodontal no tratada en la mayoría de los casos. Pero el dolor no dental que el paciente afirma ser "un dolor de muelas" no podrá ser tratado con éxito por medios endodónticos, no importa cuán grave o leve sera el transtorno. Para todos estos transtornos el tratamiento sera mejor y más rápido si el dentista sigue un plan sistemático, basado en las concideraciones que acabamos de mencionar. Antetodo la planificación requiere un estudio general del paciente con registro de los antecedentes médicos, luego un estudio específico y registro de los antecedentes dentales, seguido por el examen que confirmará, si es posible, la historia clínica. Entonces después de sintetizar los datos y hechos, el dentista puede escoger el tratamiento más apropiado.

### ANTECEDENTES MEDICOS.

La importancia de obtener y anotar los antecedentes médicos de un paciente va mucho más allá de una protección mediocolegal o del temor antes posibles demandas judiciales. Una historia clínica completa permite reconocer a los pacientes de alto riesgo y ayudar a tomar la decisión de tratar o no a un enfermo con problemas endodónticos. La historia clínica no sólo debe registrar los signos vitales y descubrir los primeros signos de una enfermedad general no sospechada, sino también debe determinar los peligros que esta representa para la salud del personal del consultorio y conocer el riesgo para el paciente.

### SIGNOS VITALES.

El registro de los signos vitales permite establecer la norma que habrá de mantenerse para cada paciente -- a lo largo de todo el tratamiento ya sea sistemático o de urgencia. Los pacientes cuyos signos vitales estén fuera de las normas aceptables serán tratados sólo después de -- consultar a su médico de cabecera.

FRECUENCIA DEL PULSO: 72-96 POR MINUTO.

Presión arterial 120/80 (antes de los 60 años de edad)

140/90 (después de los 60 años de edad)

Todo paciente con presión diastólica superior a -- 100 debe ser enviado al médico para otro exámen.

Los pacientes con "falta de respiración" después - de esfuerzos mínimos también deben ser examinados por un - médico.

#### RIESGO PARA EL PACIENTE.

Debido al carácter agudo de los padecimientos endo-  
dónticos y al uso creciente de óxido nítrico y sedación in-  
travenosa para tratar estos problemas, el sistema de clasi-  
ficación elaborado por la American Society of Anesthesiolo-  
gists es una guía útil para información médica y, a veces, -  
para introducir alguna modificación al tratamiento.

#### RIESGOS PARA EL PERSONAL DEL CONSULTORIO.

Aunque la frecuencia de las <sup>é</sup> enfermedades contagio-  
sas depende, en parte, del carácter de la clientela (estable  
o transitoria), la frecuencia de enfermedades como hepatitis  
e infecciones venereas sugiere que debería hacerse un inte-  
rrogatorio detallado para conocer los antecedentes de estas-  
afecciones. En caso de duda, se pedirán pruebas de laborato-  
rio y, como medida de autoprotección, el personal del consu-  
torio deberá llevar mascarillas y guantes durante el trata--

miento.

#### ANTECEDENTES Y EXAMEN DENTAL.

Por lo general, el interrogatorio sistemático y un análisis cuidadoso de las respuestas permiten identificar - el trastorno y determinar el tratamiento. Sin embargo, pue de ser necesario efectuar un exámen para confirmar la veracidad del paciente, ubicar el diente específico o descartar trastornos debidos a disfunción oclusal, diente fisurado - y dolor referido.

#### SIGNO PRINCIPAL.

El signo principal o la molestia principal, aclara - rada por medio de un interrogatorio hábil, forma la histo - ria clínica. Para el expediente se puede utilizar el relato del paciente.

#### ENFERMEDAD ACTUAL.

Los datos enumerados a continuación serán compara - dos luego con los resultados del exámen. Son datos que per - miten apreciar la velocidad de evolución de la enfermedad - e indican la urgencia del tratamiento. Se refieren princi - palmente al dolor, aunque también es necesario indagar la - presencia de hinchazón, entumecimiento, trastornos del gus



to y obstaculización de la función.

No hay que olvidar que si se trata de "dolor de muelas", este dolor es síntoma de inflamación y entonces, con el uso de analgésicos, se puede posponer el tratamiento hasta obtener datos más seguros.

#### ANTECEDENTES DENTALES.

Esta información orienta el exámen cuando la historia del trastorno actual es confuso y de poca ayuda. El conocer los antecedentes puede sugerir la introducción de algunas modificaciones en el tratamiento, fortalece el pronóstico y permite evaluar mejor las expectativas del paciente. En presencia de negligencia dental evidente, estos datos pueden descartar totalmente el tratamiento. Entonces se busquen antecedentes de exposición pulpar, traumatismo de algun cliente en particular, operaciones y frecuencia de obturaciones por diente.

En caso de trastornos complicados, el dentista debe tratar de obtener radiografías pasadas e información de su colega anterior, incluso si esto retrasa el tratamiento.

## EXAMEN.

El exámen endodóntico se hace a fin de delimitar -- y definir la extensión de la inflamación. Debe contestar -- preguntas como:

¿Es asunto local o más extenso? ¿Es un transtorno -- endodóntico? ¿Es de indole aguda o crónica? El exámen debe -- responder a todas estas preguntas y confirma la historia -- clínica así como el plan de tratamiento.

Todos los exámenes deben ser estudios de compara -- ción, la comparación es la verdadera medida de la validez -- de un exámen y, por suerte, esta comparación puede hacerse -- utilizando los propios dientes del paciente y el estado de -- la boca (radiografía lateral derecha comparada con radiogra -- fía lateral izquierda, pruebas de vitalidad pulpar de un la -- do comparadas con las del otro lado etc.).

Las comparaciones con pacientes similares o con pa -- decimientos parecidos que son mencionados en libros de tex -- to son menos seguras y más difíciles de llevar a cabo.

La interpretación de los resultados del exámen de -- ben hacerse con cautela y no deben olvidarse las caries, -- la causa más importante de la inflamación y necrosis pulpar -- es a menudo bilateral. Por lo tanto el diente que sirve --

de comparación puede estar afectado aunque asintomático. Se recomienda todavía mayor prudencia en la interpretación de las radiografías. Aunque generalmente es el primer examen -- realizado, la interpretación radiografica es igual o más -- factible que los demás exámenes y, por tanto sus resulta -- dos no deben considerarse como más importantes que los -- otros signos encontrados.

#### EXAMEN EXTRABUCAL.

El examen en busca de signos claros de traumatismo o de propagación de la inflamación debe incluir la simetría facial, el color, las cicatrices, las llagas y la sensibilidad a la palpación así como la tumefacción, especialmente -- de los ganglios linfáticos, deteniendose además en los dos -- puntos siguientes aspecto general y temperatura.

#### EXAMEN INTRABUCAL.

La validez de los estudios intrabucales como la de cualquier otro examen, esta basada en la comparación. Cuando es posible, se examinan primero los dientes asintomáticos o las áreas de comparación. Así se puede comparar la -- sensibilidad o la nerviosidad del paciente con el dolor antes de producir una reacción dolorosa máxima.

## EXAMEN EN BUSCA DE CANCER.

Es imprescindible realizar un estudio minucioso de los tejidos blandos de la boca en busca de cáncer en todos los pacientes. Se explicará al paciente que esto forma parte del exámen. En algunos pacientes cancerófobos que no suelen identificarse como tales, este procedimiento logra a veces dicipar sus temores reales.

## INSPECCION.

La cavidad bucal, como un todo, debe ser sometida a inspección y palpación en busca de signos de propagación de la inflamación. Se anotarán todos las anomalías observadas en los tejidos blandos así como el color de los dientes, posiciones anormales de los dientes, oclusión, dientes faltantes y presencia de cuerpos extraños.

## TEJIDOS BLANDOS.

Se utilizan sondas periodontales, puntas de gutapercha o la palpación para delimitar las áreas de inflamación localizadas en los tejidos blandos.

La evaluación de la extensión de la inflamación periodontal y del grado de adherencia se hace por medio de exploración con sondas a lo largo de las superficies

radiculares y a nivel de las bifurcaciones. Los pacientes — con dientes unirradiculares y retracción intensa o dientes — multirradiculares y afección furcal no son candidatos muy — indicados para un tratamiento endodóntico a menos que los — resultados de una consulta decidan lo contrario.

El origen del trayecto de una fisadura (generalmente inflamación apical) puede ser alejado y desconcertante. En — este caso el exámen de los tejidos blandos puede efectuarse — sin anestesia colocando una punta de gutapercha número 40 (o mayor) precalentado en el trayecto y sacando una radiografía. Para calentar la punta, ésta se coloca simplemente en — el pliegue mucovestibular.

La asimetría y la sensibilidad dolorosa a la palpación, que permiten delimitar la inflamación y su propagación al periostio, son signos más válidos que la sensibilidad a — la percusión. La palpación proporciona respuestas más seguras y da una mejor imagen de la asimetría cuando se hace bilateralmente con uno o varios dedos palpando en forma simultánea en cada lado de la boca.

#### PERCUSION.

Por lo general, una reacción positiva a la percusión es señal de la propagación apical de la inflamación pulpar —

y situa con precisión el diente afectado.

#### VITALIDAD.

Se ha exagerado el valor diagnostico de las pruebas de vitalidad como aplicación de calor, frio, uso de vitalómetros eléctricos o fresas en dientes no anestesiados. Estas pruebas fueron utilizadas para apreciar el grado de enfermedad pulpar cuando únicamente deben emplearse para determinar la presencia o ausencia de vitalidad e inflamación pulpar.

#### FRIO.

Una varita de hielo (o agua o cartuchos congelados) aplicada sobre el tercio coronario del diente es el método más práctico y seguro para producir frio. Las pulpas inflamadas reaccionan inmediatamente y la reacción dura todavía después de interrumpir el estímulo.

#### CALOR.

El método más práctico y seguro para aplicar calor consiste en colocar agua caliente sobre un dique de cartucho para un diente, manteniendolo como embudo. La pulpa inflamada reacciona inmediatamente con dolor intenso y prologado.

## ELECTRICIDAD.

La respuesta a el vitalómetro eléctrico sólo puede ser si o no; si hay vitalidad pulpar, o no, el diente es de de pulpado. Los vitalómetros no cuantifican la enfermedad, ni miden la salud, y por lo tanto pueden resultados falsos -- negativos o falsos positivos.

## FRESA.

El empleo de las fresa en dientes no anestesiados-- registra también la vitalidad pero no la vialidad (capaci - dad de la pulpa a resistir el tratamiento y permanecer sana) Como la vibración del corte puede estimular también los ner vios inflamados del ligamento periodontal en un diente con pulpa necrótica, provocando entonces una respuesta falsa -- positiva, se tendrá cuidado de estabilizar los dientes que son sometidos a la prueba del instrumento.

## OTRAS PRUEBAS.

A menudo se desprecian la jeringa de aire y el ex-- plorador como medios para realizar pruebas de vitalidad. Por lo general, no es necesario someter a otras pruebas a un -- diente que reacciona a una de estos estímulos; el diente es vital.

#### DOLOR MIOFACIAL. (MIOFASCIAL)

Las pruebas para estudiar este dolor por disfunción oclusal forman una sección especial en planificación del --- tratamiento endodóntico porque el dolor referido del diente- sin pulpa y el dolor miofacial son muy parecidos para el paciente. En estos casos, el exámen es intra y extrabucal, aun que en su mayor parte debe ser intrabucal. La palpación de - los músculos de la masticación permite detectar una sencibi- lidad dolorosa y rigidez. La palpación de las articulaciones temporomandibulares pueden revelar molestias y chasquido; -- el estudio de la abertura de la boca permite apreciar la si- metría del movimiento y medir la abertura máxima (promedio:- 40mm entre los bordes incisales superior e inferior).

#### FRACTURA FACIAL.

Cuando los exámenes no ratifican como enfermedad -- pulpar, los signos de "dolor al masticar" y "sensibilidad -- al frio" mencionados por el paciente, el dentista debe rea - lizar exámenes especiales buscando fracturas vertical.

#### RADIOGRAFIAS.

El exámen radiológico de dientes y cara para la pla nificación del tratamiento endodóntico tiene bastantes limi- taciones. En efecto, y ante todo, los problemas endodónticos



son enfermedades de los tejidos blandos y sólo en etapas ya avanzadas los cambios de densidad radiográfica adquieren -- importancia y permiten el diagnóstico. En segundo lugar los rayos X son manejados por el operador y si este no hace varias exposiciones bajo diferentes ángulos, algunas variables y muchos detalles escondidos (como el cuarto conducto en los molares y ápices curvos) no aparecerán en las radiografías.

Terceros, todos los exámenes e información deben -- ser sintetizadas simultáneamente, incluyendo a las radiografías. Las radiografías sólo nunca serán un plan de trata -- miento ni tampoco un diagnóstico. Finalmente, la naturaleza -- misma de las radiografías limita su valor; en efecto, las -- radiografías destinadas a ser un registro permanente, deben tener exposición suficiente, revelado cuidadoso y ser conser -- vadas y fechas, especialmente cuando se trata de traumatis -- mos.

#### ANESTESIA.

Aunque durante mucho tiempo se recomendo usar anes -- tesia para diferenciar el dolor referido del local, no hemos encontrado mucha utilidad en este procedimiento. Para que es -- ta prueba sea realmente útil y digna de confianza, cada in -- yección debe asegurar una anestesia absoluta e imposible te --

ner esta garantia cuando se trata de dolor endodóntico.

## OBTURACION DEL SISTEMA DE CONDUCTOS RADICULARES

## 1.- Obturación.

Consiste esencialmente en el reemplazo del contenido normal o patológico de los conductos por materiales inertes o antisépticos.

Objetivos de la obturación de conductos radiculares.

La finalidad de la obturación de conductos radiculares se puede sintetizar en un cuadro:

Finalidad	<u>Aunar</u>	A) para impedir	Ai) del conducto
	la luz del	la migración de	to al periapice y viceversa.
	conducto.	germenes.	
		B) para impedir	Bi) del periapice al conducto
		la penetración	
		de exudado	
		C) para evitar la	Ci) del conducto
		liberación de	hacia el
		toxinas y alérgicos.	periapice.
		nos.	

Matener una acción antiséptica en el conducto.

Actualmente constituyen la gran mayoría de los autores para quienes la obturación de conductos radiculares es condición indispensable para obtener el éxito de la terapia-endodóntica, aun mas se sostiene de que esa obturación debe ser hermetica y permanente.

Se estima que un conducto vacio puede permitir la penetración de exudado periapical que con el tiempo se convierte en una sustancia tóxica, irritante para los tejidos que la originaron. Por otra parte, si quedaron microorganismos vivos en las paredes del conducto encontraran en este exudado un medio nutritivo favorable para su multiplicacion y posterior migración hacia el ápice, creando en el tejido-conectivo periapical un estado inflamatorio defensivo para detener su avance.

Con el mismo criterio puede admitirse teoricamente que la sola obturación hermetica de un conducto infectado impidiendo el paso de microorganismos hacia el periapice, puede llevar a la curación del granuloma de esos mismos gérmenes pudieron provocar.

Existe también la posibilidad de que los microorganismos y las sustancias contenidas en un conducto radicular, liberen alergenos capaces de crear sensibilizaciones

Actualmente constituyen la gran mayoría de los autores para quienes la obturación de conductos radiculares es condición indispensable para obtener el éxito de la terapia endodóntica, aun mas se sostiene de que esa obturación debe ser hermetica y permanente.

Se estima que un conducto vacio puede permitir la penetración de exudado periapical que con el tiempo se convierte en una sustancia tóxica, irritante para los tejidos que la originaron. Por otra parte, si quedaron microorganismos vivos en las paredes del conducto encontraran en este exudado un medio nutritivo favorable para su multiplicación y posterior migración hacia el ápice, creando en el tejido conectivo periapical un estado inflamatorio defensivo para detener su avance.

Con el mismo criterio puede admitirse teóricamente que la sola obturación hermetica de un conducto infectado impidiendo el paso de microorganismos hacia el periapice, puede llevar a la curación del granuloma de esos mismos gérmenes pudieran provocar.

Existe también la posibilidad de que los microorganismos y las sustancias contenidas en un conducto radicular, liberen alérgenos capaces de crear sensibilizaciones

que se ponen de manifiesto en estudios patológicos de diagnóstico dudoso.

Conviene considerar finalmente en el terreno de las posibilidades, la localización en el zona periapical (anacresis) de microorganismos que circulan en las bacteremias transitorias y que podrán penetrar en el conducto sin obturar --- creando problemas similares a los anteriormente expuestos.

#### LIMITE APICAL DE LA OBTURACION.

La generalidad de los autores coinciden en que el --- limite para una buena obturación sea la unión, cemento dentinaria que es la zona mas estrecha de conducto radicular situada idealmente a una distancia de 0.5 a 1 mm, con respecto al extremo anatómico de la raíz; ya que de esta manera se corta la vía de entrada de microorganismos y al mismo tiempo se facilita el reestablecimiento de los tejidos periapicales.

Las sobreobturaciones con materiales no reabsorbibles son mal toleradas por los tejidos periapicales, causando inflamación e irritación dando como resultado el fracaso de el tratamiento endodontico.

#### CAUSAS QUE IMPIDEN UNA CORRECTA OBTURACION.

Escencialmente las podemos sintetizar en este cuadro: ---

1.- Conductos donde no existe la probabilidad de un ensanchamiento mínimo que permita la obturación.

Excesivamente estrechos calcificados. Muy curvados, bifurcados o acodados y de paredes irregulares. Laterales -- inaccesibles a la instrumentación.

2.- Conductos incorrectamente preparados, escalones. Falsas vías operatorias y perforaciones hacia el periodonto.

3.- Conductos excesivamente amplios en la zona apical por calcificación incompleta de la raíz, donde no puede obtenerse una buena condensación lateral.

4.- Falta de una técnica operatoria sencilla que -- permita obturar exactamente hasta el límite que se desea.

#### MATERIALES DE OBTURACION.

A) Condiciones de un material adecuado

B) Materiales actuales

a) Materiales biológicos, osteocemento, tejido - conectivo o fibroso cicatricial.

b) Material inactivos.

I.- Sólidos preformados

i.- conos de gutapercha

ii.- Conos de plata

iii.- conos de material plastico

II.- Materiales Plasticos

i.- cementos con resinas

ii.- gutapercha

iii.- amalgama de plata

c) Materiales con acción química

i.- pastas antisépticas

ii.- pastas alcalinas

REQUISITOS PARA UN BUEN MATERIAL DE OBTURACION.

El material debe de ser facil de manipular y de introducir en los conductos, aun en los poco accesibles y tener suficiente plasticidad como para adaptarse a las paredes de los mismos. Ser antiséptico para neutralizar alguna falla en el logro de esterilización ; tener un PH neutro y no ser irritante para la zona periapical, con el fin de no perturbar la reparación posterior del tratamiento. Ser malconductor de los cambios térmicos, no sufrir contracciones, no ser poroso ni absorber humedad. Ser radiopaco para poder visualizarlo radiograficamente. No producir cambios de coloración en el diente. No reabsorberse dentro del conducto. - Poder ser retirado con facilidad para realizar un nuevo tra



tamiento o colocar un perno. No provocar reacciones alérgicas.

a) Materiales Biológicos.

Osteocemento. Tejido conectivo o fibroso cicatricial.

Los materiales biológicos formados a expensas del tejido conectivo periapical, tienden a anular la luz del conducto en el extremo apical de la raíz y constituyen la sustancia ideal de obturación. El cierre del foramen o de los forámenes apicales en el caso de existir delta apical, se produce por depósito de tejido clasifico (osteocemento) frecuentemente sobre las paredes del conducto, hasta anular su espacio libre. Si el cierre no es completo, el tejido fibroso cicatricial remanente se identifica con el periodonto apical rodeado por la cortical o sea y el esponjoso. Aunque el cierre del apice radicular, cuando es completo pueda constituir la obturación exclusiva del conducto radicular; solo se puede comprobar en controles histológicos no aplicables en la práctica de la endodoncia. Por tal razón la condición mas favorable para la reparación se produce cuando al cabo de un lapso de realización el tratamiento, el resto del conducto o sea la parte generalmente mas accesible a la instrumentación queda permanente obturada con los-

materiales corrientes de obturación cuyo estudio realizamos.

b) Materiales Inactivos.

I.- Sólidos preformados.

Como ya hemos dicho los conos constituyen el material sólido preformado que se introduce en el conducto como parte esencial o complementaria de la obturación, siendo los mas utilizados los de gutapercha y los de plata.

La gutapercha y la plata se han disputado, se han disputado durante el último medio siglo; supremacia como material de obturación. Aunque ambas sustancias se utilizaron solas o combinadas. Predominio finalmente el uso de conos. Lo que no esta decidida aún son las ventajas y desventajas que puedan aconsejar, en definitiva, la opción entre los conos de gutapercha y los de plata.

Según Luks (1965), Schilder (1967), Stewart (1969) y Gutierrez (1972), entre otros, los conos de gutapercha - menos rígidos y más compresibles que los conos de plata - permiten una mejor adaptación a las paredes, especialmente en los conductos curvos, y un control radiológico mas digno de la posible hermeticidad de la obturación. Además la dificultad en el tallado de los conductos obturados con co

nos de plata cementados, cuando se les quiere preparar para pernos, es verdadera cuando no se realizo la técnica del --tercio apical.

Por otra parte, las correctas y exitosas obturaciones es logradas durante muchos años con conos de plata, --sobre todo en dientes posteriores y con técnica estandar --izada, no han podido ser desvirtuadas, probandose por el --contrario la falta de uniformidad en las medidas de los conos de gutapercha con la misma numeración.

Por lo tanto afirmamos que no puede establecerse --la superioridad de los conos de gutapercha sobre los de plata y que en los conductos estrechos de molares sigue estando perfectamente indicado el uso de los conos de plata sobre todo estandarizados, para lograr un mejor ajuste a nivel del --apice radicular.

#### i.- Conos de Gutapercha.

La gutapercha es una resina que se presenta como un sólido amorfo. Se ablanda facilmente por la acción del calor, y rápidamente se vuelve fibrosa, porosa y pegajosa para luego desintegrarse a mayor temperatura.

Es insoluble en agua y discretamente soluble en eucaliptol. Se disuelve en cloroformo eter y xilol.

Como la gutapercha no es radiopaca y el oxido de zinc agregado, aunque el peso atómico más alto, no les da a los conos un adecuado contraste con la dentina que rodea al conducto, los fabricantes adicionan en las fórmulas de preparación de estos conos, sustancias radiopacas que permiten un mejor control radiografico.

Aunque los conos de gutapercha correctamente envasados duran mucho tiempo su exposición al aire ambiente durante un tiempo prolongado les resta elasticidad y los vuelve quebradizos. En tal caso deben ser desechados, pues corren el riesgo de quebrarse al ser comprimidos en el conducto.

Un estudio sobre la posible acción bacteriostática de los conos de gutapercha permitio comprobar que estan relativamente libres de microorganismos, y que aun pueden ejercer poder bacteriostático sobre ciertos organismos gram positivos, en razón de la acción germicida de algunas de las sustancias que los componen.

Actualmente se obtienen conos de gutapercha estandarizados semejantes a los conos de plata que se fabrican en tamaños del 25 al 140, de acuerdo con las medidas establecidas en los instrumentos especialmente diseñados y producidos para la técnica estandarizada.

ii.- Conos de Plata.

La plata practicamente pura (995 a 999 milésimos) es la empleada en la fabricación de los conos, aunque algunos autores aconsejan el agregado de otros metales para conseguir mayor dureza, especialmente en los conos muy finos que resultan demasiado flexibles si estan constituidos exclusivamente de plata.

Además la plata tiene poder bactericida que se origina en su acción oligodinamica que es la ejercida por pequeñas cantidades de sales metálicas disueltas en agua.

La sobreobtención con conos de plata podría de alguna manera, originar una fuente oligodermica inagotable en la zona periapical. El extremo del cono de plata que al atravesar el foramen apical entre en contacto permanente con el contenido acuoso de los tejidos periapicales, podría liberar lenta, pero continuamente de plata al estado haciente, los que ejerceran una leve acción bactericida. Existe una mayor tolerancia a las sobre obturaciones con conos de plata que a las conos de gutapercha. Además como explicaremos en detalle al hablar de reparación apical, en casos de granulomas periapicales preoperatorios, se ha observado frecuentemente que la presencia

del cono de plata en la zona periapical no impide la reparación de los tejidos con inflamación crónica.

Entre los inconvenientes que se oponen a la práctica de la sobreobturación rutinaria con conos de plata en los conductos accesibles, debe destacarse la imposibilidad de obtener el cierre del foramen apical por aposición del cemento, y la ligera periodontitis que en ocasiones persiste después de mucho tiempo de realizado el tratamiento.

La esterilización de los conos de plata no constituye un problema y pueden mantenerse en condiciones de asepsia dispuestos en caja especiales, ordenados por números y espesores.

### iii.- Conos de Material Plastico.

Estan aun en periodo de investigación. Ni presentan ventajas dignas de considerar.

## II.- Materiales Plasticos.

### i.- Cementos con Resinas.

Se realizaron estudios con acrilicos, polietilenos, nylon, teflon, resinas vinílicas y epoxiresinas. En Europa se desarrollaron numerosas formulas y algunas de ellas fueron comercializadas siendo entre las mas comunes :

- a) El cemento de Treyes AH-26 que es una epoxiresina.

b).- La de Diaket- que es una resina polivinilica-  
con vehículo de policetona.

c).- Cemento Rr no hecho por Rieber no se conoce -  
la formula.

ii.- Gutapercha.

La gutapercha plástico es llevada al conducto en -  
forma de pasta (cloro percha), o de conos de gutapercha que  
se disuelven en el conducto por la adición de un solvente.-  
(cloroformo).

La dificultad de la técnica operatoria y la contra-  
cción del material de obturación por evaporación del solven-  
te son las causas de su poca utilización.

iii.- Amalgama de Plata.

En la actualidad su uso se limita a la obturación-  
del extremo radicular por via apical después de realizada -  
la apiceatomia, ya que esta mancha la corona del diente de-  
color obscuro.

c) Materiales con Acción Química.

i.- Pastas Antisépticas.

El empleo de las pastas antisépticas se basa en la  
acción terapeutica de sus componentes sobre las paredes de-  
la dentina y sobre la zona periapical.

En la composición de estos materiales intervienen esencialmente antisépticos de distinta potencia y toxicidad que además de su acción bactericida sobre los posibles germenos vivos remanentes en las paredes de los conductos, al penetrar en los tejidos periapicales pueden ejercer una acción irritante inhibitoria o letal sobre las células vivas encargadas de la reparación. Mas adelante al estudiar la toxicidad de los distintos materiales de obturación sobre los tejidos que rodean el ápice radicular podremos apreciar que su acción según los casos estimulante y beneficiosa o toxica y necrotizante, depende de la cantidad y concentración de las drogas, así como especialmente de su velocidad de reabsorción dejando ya aclarado que las sobreobturaciones con pastas antisépticas deben ser por principio eliminadas o reabsorbidas en la zona periapical al cabo de un tiempo prudencial.

#### ii.- Pastas Alcalinas.

Estas pastas contienen esencialmente hidróxido de calcio, medicación que fue introducido en la terapia odontológica por Herman en 1920 en un preparado con consistencia de pasta llamado Claxyl y que ya hemos considerado detalladamente al estudiar la protección pulpar indirecta y directa y la biopulpectomia parcial.



Hermann utilizaba el Calxyl para el tratamiento y obturación de los conductos radiculares con una técnica adecuada.

El éxito obtenido con la aplicación del hidróxido de calcio en el recubrimiento pulpar y en la pulpectomia parcial alentó su empleo como material de obturación de conductos radiculares.

Desde Hermann diversos autores realizaron investigaciones aunque hasta la actualidad no se han obtenido resultados concluyentes.

Malsto y Capuiro describieron la técnica completa de preparación y obturación del conducto en una sola sesión, con hidróxido de calcio-yodoformo, en casos de gangrenas pulpares y forámenes apicales amplias de dientes anteriores.

## TÉCNICA MODIFICADA DE DIFUSION DEL DR. KAHN

La mayoría de las fallas endodónticas son a causa de obturaciones impropias o inadecuadas.

Mejor condensación y un sellado perfecto del foramen apical es de importancia extrema en una terapia prospe<sup>ra</sup> del conducto radicular.

Pero debemos de tomar en cuenta 3 problemas básicos.

1.- Las variaciones anatómicas de cada diente.

2.- Las variaciones supuestas estandarizadas de instrumentos y materiales endodontios.

3.- La extrema dificultad en formar un conducto perfectamente redondo como es mencionado en literatura --resiente. Después una limpieza cuidadosa y formaciba todavía hay variaciones.

Se ha encontrado que la técnica de difusión, como se ha modificado, es la única que es realmente adaptable en resolver estos problemas, Esta técnica de difusión es el acomodamiento de un material semi sólido. Gutapercha en un conducto propiamente preparado, con presión verti cal causando que el material se difunda o expanda a muchos

espacios irregulares. La superficie es ablandada con cloropercha.

Cuando esto es hecho el conducto es llenado con conos sólidos de gutapercha, hecha por uno mismo, sincemento -- intermediario.

Cada caso indicara que tan gruesa o delgada la cloropercha debe ser, cuanto tiempo debe estar el cono de gutapercha dentro de la cloropercha, y sea o no cortada 1 o 2 mm. del cono maestro; la selección de la técnica seccional o lateral; y cuanta presión se le debe aplicar al punto inicial de la gutapercha, por último, o iniciar por cubrir el conducto con una pasta de conductos radiculares (tal como la pasta de Wach's).

Ninguna otra técnica da tantas opciones para sellar el ápice contraído y de llenar u obturar los conductos en 3a. dimensión.

La técnica de difusión es especialmente adaptable en los siguientes casos:

Conductos rectos y pequeños que esten curvados; conductos donde estaba el apice 1/3 solidificado o calcificado -- conductos con forma irregular (internamente).

Donde los instrumentos han sido separados en el conducto, donde se ha hecho una perforación; para llenar u obtu-

rar conductos laterales accesorios, donde la reabsorción -- interna ha tomado lugar en varias secciones del conducto -- radicular.

Es nuestra meta en esta técnica que usted aprenda:

1.- Como crear un acceso coronal propio para la - técnica.

2.- Como establecer la entrada propia al canal -- usando la técnica "Back -off".

3.- Como utilizar la Gutapercha caliente como también la Gutapercha "Endurecida".

4.- Como aplicar propiamente las secciones de Guta percha al Plugger.

5.- Como hacer puntas de algodón.

6.- Como evitar empacamiento dentinal en los canales o conductos.

#### CITA PREPARATORIA

Básicamente el plan de tratamiento es dividido en lo siguiente: Cita preparatoria, Cita de limpieza y formación, Cita de obturación.

En la cita preparatoria, está establecido un acceso coronal correcto.

La apertura debe de extenderse, para incluir los -

cuernos pulpares y también permitir una entrada directa a los conductos. La apertura inicial es hecha con una fresa de alta velocidad del número 1558.

Las curvas que estan adentro de los conductos no pueden ser controladas pero el acceso coronal si. La ley de conservación de la estructura del diente coronal no va de acuerdo con la terapia endodóntica. Lo que es mucho mas importante es la conservación del diente y uno debe hacer lo que sea necesario hacia esa meta. En un diente muy desgastado uno debe de ver hacia el futuro como va a ser reconstruído y tomar ventaja de este hecho cuando esta haciendo el acceso. Estar seguro de que todas las cuspides estan cortadas fuera de oclusión. Esto es hecho con una fresa de diamante de alta velocidad. No mutilar el piso pulpar y en el caso de molares superiores buscar y exponer un conducto lingual que es el más grande. Esto nos lleva a 2 conductos más chiquitos. En el caso de molares inferiores buscar el conducto distal más grande primero. La camara pulpar es abierta con fresas de bola de baja velocidad, en números del 4 al 6 u 8. Si la camara pulpar es usada como punto de referencia, entonces seguramente estaremos forzados para tener un correcto acceso coronal o no podríamos poner los topes correctamente. En esta técnica ambos, la superficie -

oclusal y el piso pulpar son usados como punto de referencia y se registran. Hay algunas maneras en que esto se lleva a cabo.

Con la radiografía inicial estimaremos el largo del diente de la superficie oclusal hasta el ápice.

Una línea correctamente seleccionada con tope de huile es insertado a un punto 1 mm. corto del ápice radiográfico o hasta donde sientamos una contracción apical. Si la lima es demasiado pequeña puede pasar a través de la contracción y no nos daremos cuenta de ello.

Es mas seguro quedarse corto.

La primera lima puede ser de 10,15 o hasta una de 25. Una radiografía es tomada y las correcciones relacionadas son hechas y se registran, Para encontrar la distancia del apice radiográfico hasta el piso pulpar, poner un tope P F. Pliers de algodón que se mete a la cámara pulpar hasta que toque el piso pulpar sobre el orificio del conducto. Luego, dejar resbalar el Pliers de algodón deteniendo el tope hacia abajo al mismo punto de referencia oclusal. Luego medir la distancia de este punto hasta el final del tope, restando eso del total del largo del diente, ahora tendremos la distancia del piso pulpar hasta el ápice. En casos vitales después de remover la pulpa como también la lima de

diagnóstico Una bolita de algodón se moja con la droga --- que usted seleccione y es puesto en la entrada al conducto y se sella y estos pasos constituyen la cita preparatoria.

#### PREPARACION INTERCANAL

En la siguiente cita el conducto es limpiado y formado. Los dientes más fáciles de obturar son usualmente los dientes adultos maxilares incisivos y caninos porque des --pués que se establece el acceso coronal correcto uno encuentra un conducto amplio llevandose a un foramen apical con --traído. Esto es exactamente lo que debemos duplicar. Cuando se confronta con todos los conductos chiquitos y finitos. -- Remover toda la predentina pero no violar el foramen api--cal. Como regla el último tercio apical es ensanchado hasta la lima 30 o 35 o hasta que toda la predentina es removida y estén limpios los conductos, justo a 1 mm. del ápice ra --diografiado. Sin embargo, es de lo más importante que una --lima número 20 pueda atravesar el apice, especialmente en --casos no vitales y entonces ampliar el cervical al 2o. ter--cio del conducto. Todo esto es hecho para llegar y conden --sar una obturación correctamente en el ápice y el resto es--fácil. Ensanchando el conducto hace la condensación más fa--

cil como también el mayor espacio potencial de sobra si es necesario. Tiempo considerable es ahorrado y problemas evitados cuando el tercio apical no es sobremanipulado. Hay varias maneras en las cuales se puede cumplir este ensanchamiento fácilmente. Es una manera de usar lo que llamaremos la técnica "Back-off"

Después de ensanchar el tercio apical al tamaño -- deseado las limas que siguen son acortadas 1mm. a la vez. -- Como se va incrementando el número en la lima se decrese la longitud de trabajo 1 mm. a la vez. Irrigación es lo mas -- importante y después cada decrecimiento en la longitud de -- lima después regresar a la longitud original para asegurar -- que no nos hemos autobloqueado.

Se pueden usar topes de hule, pero de presión, cla -- sificación de colores topes hechos por Star Manufacturing -- Company hace el trabajo más facil y, como los ajustes no -- son necesarios, hay ahorro de tiempo. Los topes "O", son -- usados en la punta de referencia oclusal. Los topes "P F", -- son usados en el piso pulpar. Los topes "O", son numerados -- del 24 al 20 que significa que usando una lima de 25 mm. de -- largo el tope reduce la punta trabajando la cantidad del -- número correspondiente.

Si le ponemos un tope número 20 en una lima 25, --



la distancia del punto de referencia hasta el ápice es 20 mm. y así por el estilo.

Cuando usemos los topes "P F" lo mismo es cierto Sin embargo, ellos reducen la punta de trabajo 18 mm. 17- mm. 16 mm. 15mm. 14 mm. 13 mm. 12 mm. 11 mm. 10 mm. 9 mm. El único tope faltante en esta serie de "O", y "P F", es- un tope de número 19. Las siguientes son algunas de las - ventajas del uso de topes "P F" :

- 1.- Tope definido
- 2.- Distancia mas corta de rayos X
- 3.- Distancia exacta del área conocida limpiada- y formada.
- 4.- El ensanchamiento exacto es conocido.
- 5.- La longitud exacta conocida del cono de Guta percha
- 6.- Distancias cortas, cosas por el estilo 13 mm. en vez de 20 mm. con empleados cuando usando- la técnica "Back - off", uno puede usar ensan chadores mas grandes empezando con un ensan - chador número 70 y usando los mucho haciendo- espacio de sobre en el conducto. Sin embargo- se debe de tener cuidado de no crear un ana - quel que creara dificultad para poner la punta

inicial. Antes de sellar, la droga de su selección en la cámara todo el NAOCI es lavado con una solución salina y los conductos son lavados y sellados.

Estos topes "P F" deben de estar guardados en una caja esteril para conveniencia las ventajas cuales son:

- 1.- Detiene en un orden los topes de presión
- 2.- Permite que la lima se encaje al tope.
- 3.- Ayuda a mantenerlos limpios y esteriles.

Debe de saber tomar una radiografía perpendicular a la placa porque si el ángulo horizontal es cambiado 20° - uno puede visualizar mas de lo esperado; y cosas por el estilo, un conducto extra, y una raíz mas larga que otra, etcetera.

También es de ayuda usar un sobre pequeño en el cual la parte de afuera tiene secciones para información, - tales como el número del diente, longitud del " P F " longitud del "O", lima usada anteriormente. Lo de adentro debe de aguardar las radiografías que se esten empleando como también las de revisión. Este sobre Endo es en cambio guardado en el sobre más grande del paciente.

En un intento para minimizar el empaque dentinal -

en el conducto, se hacen dos cosas:

1.- Usar una limpiadora pequeña ultrasonica para limpiar mas efectivamente la lima o ensanchador;

2.- Irrigación constante con Irrivac que irriga y evacua al mismo tiempo, igual recogiendo los restos dentinales que estan adentro del conducto mas eficientemente.

#### OBLITERACION DEL CONDUCTO RADICULAR

El material usado en la cita de obturación es el siguiente: Un juego de Pluggers Luks, del 1 a 4; una botella con la apertura muy chiquita en la cual estan puestas pequeñas puntas de Gutapercha de deshecho, se rocía suficiente cloroformo sobre la Gutapercha para cubrirlos se deja reposar hasta que toda la Gutapercha es disuelta por el cloroformo. La consistencia de ésta preparación puede ser muy delgadita o bastante espeso, o cualquier grado intermedio, dependiendo sobre las necesidades del caso que se tenga a mano. Todavía ninguna botella ha sido creada para prevenir la evaporación del cloroformo, así es que uno debe añadir el cloroformo como es necesario, Toda la cloropercha debe de quedar con la misma consistencia antes de usarla. No usar una mezcla recientemente preparada en un platito hondo por que la la consistencia de la mezcla -

cambiará demasiado rápido durante su uso.

Tener a la mano topes de liga en los cuales se han hecho pequeños hoyitos por el hoyo más pequeño de la perforadora. Estos son puestos sobre los Pluggers 2 y 3. Si el diente esta correctamente ensanchado el Plugger número 2 -- entre en el conducto hasta 4 mm. del ápice sin doblarse.

El Plugger Número 3 llegará 8 mm. del ápice sin -- doblarse. Estas figuras pueden variar otra vez dependiendo del caso que se tenga a mano. La cantidad y el tamaño de -- las secciones de las puntas de secciones de las puntas de -- Gutapercha que el operador desea poner en un conducto dado -- también pueden variar.

Como el conducto preparado esta correctamente en -- sanchado y tiene un asiento definido en un área determinada para mejores resultados use puntas de Gutapercha finas, fi-- nas medianas, medianas. Estas tienen puntas muy finas y se engruesan gradualmente. Como las secciones de puntas de Gutapercha son usadas, se observa que a través del girado la -- porción de arriba sobrante del cono de Gutapercha la podemos hacer quedar para un caso específico. Los conos de Gutapercha no se tienen que desperdiciar, pueden ser remodelados -- o puestos en la botella de cloropercha.

Para mejores resultados, usando la técnica seccional, el cono maestro el (cual esta cortado en secciones) debe tener el tamaño lo más semejante posible al conducto preparado. Cada sección de Gutapercha puesta en el Plugger debe llenar aproximadamente el área del conducto del cual se ha dispuesto, y así con muy poca presión, esa sección puede ser condensada propiamente, Tener en mente la foto del piston en el cilindro. En contraste podremos ver con que dificultad servia condensar una porción de Gutapercha demasiado delgada para el conducto. Estas son algunas de las razones que las puntas estandarizadas no son adecuadas para esta técnica. Con los materiales e instrumentos anteriores una botella rociadora de (Etilico Chloride) debe de estar disponible para endurecer las puntas de Gutapercha si es necesario. Alcohol etilico al 90% debe de estar a mano en caso de difusión máxima si es necesitado, alcohol al 70° para esterilizar. Meter instrumentos en el alcohol y sobre la llama.

#### OBTURACION DEL CONDUCTO

1.- Referescar el conducto usando la última lima usada en la cita de limpieza y formación.

2.- Seleccionar el cono de Gutapercha con un tamaño correcto que se aproxime al tamaño del conducto.

3.- Marcar este cono de Gutapercha al mismo largo - como la última lima.

4.- Cuando puesto en el conducto el cono de Guta - percha debe quedar aproximadamente 1mm. corto de esta marca.

5.- Tomar radiográfica

6.- Si quedó demasiado corto checar y ver donde el cono esta doblandose. Modificarla cambiando la forma del cono o ensanchando el conducto finamente.

7.- El tamaño del cono de Gutapercha puede ser cambiado calentando la punta de Pliers de algodón y suavemente aplicandolo al cono con un movimiento de atras hacia adelante. Endurecer otra vez con Etilico Cloride antes de reponerlo otra vez para checar. Es muy importante que los Pliers -- de algodón esten justo a la temperatura correcta. Para el -- novato yo sugiero usar una tablita de vidrio pequeño cuya -- superficie se ha puesto aspera con una piedra que no tenga -- calor. El cono agarraría mejor cuando se le esta dando forma. Practicar

8.- Cuando satisfaga el cono maestro, checar rese - quedad.

9.- Poner el Pluggger Número 2 a un punto corto de -

doblarse.

10.- Ajustas del tope<sup>e</sup> liga al punto de referencia oclusal y medir.

11.- Esto debe quedar como 4 mm corto del ápice.

12.- Ahorra cortar un pedazo de la punta del cono maestro un poco mas que 4 mm. y ponerlo a Plugger que esta tibio y se pone a un lado cuando acomodamos las piezas de Gutapercha a los Plugger se debe tomar cuidado que la temperatura de los Pluggers este correcta y que no se despegue demasiado pronto si no sería difícil removerla. Aquí otra vez es muy importante que la punta no se separe del Plugger.

13.- La unión del largo del Plugger y del cono -- debe de ser 1mm. corto del largo total. Esta longitud también como la presión subsecuente aplicada va a variarse como el caso lo indica. Las muchas opciones que tiene uno es justo una de las ventajas de esta técnica.

14.- Ahora secar el conducto completamente. Se -- puede efectuar girando algodón a través de una lima premedida 2 o 3 números más pequeño que la última lima usada. -- Uno puede pensar que esto consume mucho tiempo, pero es -- más rápido por que el conducto es secado usando menos pun-

tas enroyadas y mucho mas completo porque aquí otra vez la forma de la punta de algodón con lima hechas a la medida.- Tiene una punta fina y un cuerpo grueso y se asemeja a la forma de ambos del cono maestro y del conducto pre pre pre parado. Las puntas de papel almidonadas, como usted se dará cuenta, tienen las puntas chatas y cuerpos delgados y no pueden eficientemente secar el ápice en las paredes laterales del conducto. Otro hecho muy importante es que la lima actuando como corazón de metal de la punta de algodón le da al operador mucha mas seguridad y que la punta de algodón no se dobla ni se abulta en el conducto. Cuando se usan puntas de papel almidonadas hay una tendencia de recogerlos en los alicates de algodón y rápidamente cargarlos al conducto hasta que ya no pueda ir más lejos. El método mas exacto es de usar puntas de algodón hechas a la medida correctamente seleccionadas que tiene un tope de hu le o tope de presión "O", al largo correcto. Otras ventajas de las puntas de almidonadas hechas a la medida son: -

1.- Las puntas pueden ser hechas muy delgaditas para secar conductos muy angostos cuando usamos puntas de plata para obturar el conducto.

2.- Pueden ser hechas muy gruesas para secar conductos muy grandes con ápices abiertos.



3.- Donde esta puesta una curación en el conducto, suficiente es extendido en la camara para removerla facilmente.

4.- Cuando aplicado en el conducto y girando de derecha a izquierda se toma la forma del conducto lo cual hace mucho más fácil de seleccionar el cono maestro de Guta - percha.

5.- Puede ser usado para aplicar cementos radicales a las paredes del conducto.

6.- También es de ayuda para secar la porción engrandecida del conducto antes de poner la montadura del corazón y clavija.

7.- Puede ser usado para aplicar el cemento también cuando se esta montando el poste y el corazón. No se necesita decir que antes de la inserción estas puntas de papel hechas a la medida son esterilizadas en un esterilizador de sal.

15.- Cuando se necesita difusión verdadera (como por ejemplo, en el conducto disto bucal) el conducto es completamente vaciado con alcohol etilico al 96% y secado. La idea detras de esto es que la Cloropercha es adherida por el alcohol en conductos accesorios.

16.- El primer punto en el Pluggger número 2 es su -

mergida en la Cloropercha (un delgado en este caso), se deja hasta contar a 3, sacarlo e inmediatamente ponerlo en el -- conducto y asentado en su lugar. Si el conducto es correctamente formado esta pieza inicial y los que siguen resbala -- rán a su posición con facilidad. Si el operador desea cubrir la sección de Gutapercha nada más necesita sumergirlo aden -- tro y a fuera de la Cloropercha si desea ablandar la capa -- de afuera entonces, claro, el debe de permitir que la punta -- de Gutapercha permanezca en la Cloropercha un período mas -- largo.

17.- El Plugger, es ligeramente torcido para librarlo de la punta de la Gutapercha. Prueba el antes de sacarlo -- para asegurarse si se despega de la sección de Gutapercha -- facilmente. Si hay alguna duda continúe girando el Plugger -- de atras hacia adelante .

18.- Ahora se toma una radiografía.

19.- Después de checar la posición de la punta ini -- cial use el Plugger número 1 para condensar. Este Plugger no -- debe estar caliente. Como hecho el Plugger Número 1 nunca se -- debe pasar por una llama por que, si se abusa de esta manera -- se separa en el conducto cuando menos se espere.

20.- En este punto inicial de acomodamiento puede -- sentir un leve dolor el paciente, como en la mayoría de las --

técnicas.

21.- La siguiente pieza es adherida al plugger 2 o 3 como el caso lo indica. Calentar la Gutapercha adherida posandolo a una distancia segura sobre la llama. Entonces sumergelo rápidamente adentro y afuera de la Clorpercha. Traerlo al lugar en el conducto y empezar a condensar lo en el mismo Plugger. Separarlo por la acción giratoria ya descrita. Toma en cuenta que poquita Cloropercha se usa.

22.- Como ayuda en determinar cuando cambiar los Pluggers es la siguiente: Como el operador usa el Plugger No. 2 continuamente ajusta el tope de hule hacia abajo a la vez que obtura el conducto cuando el tope de hule esta en la misma posición en el Plugger 2 como en el Plugger -- premeditado No. 3, el entonces estará listo para uno más grande.

23.- Después que la Gutapercha llegue al orificio en el piso pulsar ahora se usa un (Spreader) expansor, es ahora calentado y puesto en el centro de la obturación y se expande con presión hacia abajo. Una sección del cono de Gutapercha debe de ser enrrollado para duplicar el tamaño y la forma del expansor usado. Es entonces adherido al Plugger correcto, sumergido a la Cloropercha y llevado a su lugar. El resultado final es un ápice bien sellado y un

cono de Gutapercha hecho a la medida bien condensado sin -  
cemento intermediario.

TECNICA DE CONDENSACION LATERAL O CONOS MULTIPLES (CON-  
VENCIONAL O ESTANDARIZADA)

La técnica de condensación lateral o de conos múltiples constituye esencialmente un complemento de la técnica del cono único, dado que los detalles operatorios de la obturación hasta llegar al cementado del primer cono son senciblemente iguales en ambas técnicas.

Esta técnica está indicada en los incisivos superiores, caninos, premolares de un sólo conducto y raíces distales de molares inferiores, es decir, en aquellos casos de conductos cónicos donde existe marcada diferencia entre el diametro transversal del tercio apical y coronario, y en aquellos conductos de corte transversal ovoides, elípticos o achatados.

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

Sommer establece una variante en el cementado del primer cono, pues no enbadurna las paredes del conducto an-

tes de su colocación; simplemente cubren el cono con una pe queña cantidad de cemento y la introducen en el conducto, - evitando así la sobreobturación de cemento que puede produ- cirse al presionarlo hacia el ápice.

Ya cementado el primer cono, tal como explicamos - en el desarrollo de la técnica del cono único procuramos des plazar lo lateralmente con un espaciador apoyandolo sobre - la pared contraria a la que en contacto con el conducto. De esta manera girando el espaciador y retirandolo suavemente, quedará un espacio libre en el que deberá introducirse un - cono de gutapercha de espesor algo menor que el del instru- mento utilizado, se repite la operación anterior tantas ve- ces como sea posible, comprimiendo uno contra otro los co- nos de gutapercha hasta que se anule totalmente el espacio- libre en los dos tercios coronarios del conducto, con el -- consiguiente desplazamiento del exceso de cemento de obtu- rar.

Lo sobrante de los conos de gutapercha fuera de la cámara pulpar se recorta con espátula caliente, y se atara- la obturación a la entrada del conducto con atacadores ade- cuados.

Finalmente se llena la cámara pulpar con cemento -- de fosfato de zinc.

## BIBIOGRAFIA

BRAYTON, S. DAIRS S., and GOLDMAN, M.: Gutapercha root canal fillings. An in vitro analysis part 1. Oral Surg., 35 1973.

Cohen, S., and Burns, R.C.: Pathways of the pulp. St Louis, C.V. Mosby Co., 1976.

Endodontics like it is. Oakland country (Michigan) Dental - Review, March 1972.

Grossman, L.I.: Endodontic Practice Edition 8. Philadelphia, Lea and Febiger, 1974.

Ingle, J.I., and Beveridge, E.E.: Endodontics. Edition 2. Philadelphia, Lea and Febiger, 1976.

Jungman, C.L., Uchin, R.A., and Bucher, J.F.: Effects of instrumentation on the shape of the root canal. J. Endodont 1: 66-68, 1975.

Lasala Angle, Endodoncia Ed. Gromoph Caracas Venezuela. 1971.

Maisto Oscar. A.: Endodoncia. Ed. Mundi, Junin, Buenos Aires 1975.

Metzack, R., and Fogerson, W.S.: o the language of pain. Anesthesiology, 34-50 1971.

Riley, Ronald R.: Diagnosing and survey, 49: 1973.

Siskin, M.: Surgical Techniques applicable to endodontics. Dent. Clin. north am., 11: 746, 1967.

Weine, F.S.: Endodontic Therapy. St Louis, C.V. Mosby Co., 1972.

Weine, F.S.; Kelly R.F., and Lio, P.J.: The effect of preparation procedures on original canal shape and on apical foramen shape. J. Endodont. 1: 255-262, 1975.

Yoshiro Shoji, *Endodoncia Sistemática* Chicago Ill., Quintessence books 1973.

Yury Kuhler, Ed. *Endodoncia Práctica*  
Alpha, México D.F. 1961