

g. No 47



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ZARAGOZA

ANALISIS DEL BALSAMO DE PERU - OXIDO DE ZINC COMO SELLADOR DE CONDUCTOS

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N :
MA. DE LA LUZ DIAZ SOTO
MA. GPE. PEREZ HERNANDEZ

Aseor:
DR. EDUARDO LLAMOSAS HERNANDEZ



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

	Págs.
PROLOGO	I
PROTOCOLO DEL TEMA	II
FUNDAMENTACION DEL TEMA	II
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	VI
GENESIS Y DESARROLLO	VI
ESTADO ACTUAL	VII
OBJETIVOS	VIII
HIPOTESIS	VIII
BALSAMO DE PERU	VIII
MATERIAL	X
METODO CIENTIFICO DEDUCTIVO Procedimiento...	X
BIBLIOGRAFIA	XII
INTRODUCCION	1
 CAPITULO I	
Importancia de la Terapia Radicular	7
- Obturación de Conductos	7
- Materiales de Obturación	8
- Tipos de Cementos	13
- Cementos con Base de Eugenato de Zinc	13
- Cementos con Base Plástica	17
- Cloropercha	19
- Cementos y Pastas Momificadores	21
- Pastas Reabsorbibles	22
- Pastas Antisépticas al Yodoformo	22
- Pastas Alcalinas al Hidróxido Calcico	24

- Técnicas de Obturación	25
- Técnica de Condensación Lateral	27
- Procedimiento	28
- Subobturación	32
- Sobreobturación	32

CAPITULO II

BALSAMO DE PERU	34
- Descripción	34
- Usos en Medicina General	35
- Relación Dermatitis-Dermatosis/Bálsamo de- Perú	35
- Usos en Odontología	41

CAPITULO III

- Hipótesis	44
-------------------	----

CAPITULO IV

- Desarrollo de la Investigación	46
--	----

CAPITULO V

- Resultados	53
--------------------	----

CAPITULO VI

- Comentarios y Conclusiones	57
------------------------------------	----

BIBLIOGRAFIA	60
--------------------	----

AMO EL CANTO

Amo el canto siempre nuevo
del cenizote,
amo el olor delicado
de las flores,
y del ónix y del jade
sus colores;
pero amo más a mi hermano,
que es el hombre.

Nezahualcōyotl

ANALISIS DEL BALSAMO DE PERU-OXIDO
DE ZINC COMO SELLADOR DE CONDUCTOS

AREA ESPECIFICA DEL PROYECTO:
TEORIA ODONTOLOGICA II
PERSONAS QUE PARTICIPAN:

DIAZ SOTO MARIA DE LA LUZ
PEREZ HERNANDEZ MARIA GUADA-
LUPE.

ASESOR: DR. EDUARDO LLAMOSAS HERNANDEZ.

FUNDAMENTACION DEL TEMA:

Nos motivamos para realizar el tema en base de que podemos aumentar nuestros conocimientos de la Terapeútica Endodóntica y por consi---guiente aumentar nuestro nivel profesional, lo -cual trae apareada la ayuda que podemos brindar-a la sociedad, debido a que la caries es un pro-blema de salud pública y que de no aplicar medi--das preventivas o restauradoras nos daría como -resultado la pérdida del diente y por consiguiente un desequilibrio bio-sico-social en el hombre, esto a su vez traería un problema económico al -paciente, ya que para poder adaptarlo a su medio ambiente tendría que colocársele una prótesis fija o parcial removible y en caso extremo una prótesis total.

Dentro del plan de estudios de la - -

E.N.E.P. "Zaragoza" U.N.A.M.; de la carrera de - Cirujano Dentista, en el módulo de Teoría Odon--tológica II: se hace referencia a la unidad de -- Terapia Pulpar II (Endodoncia) en la carta des--criptiva de ese módulo se mencionan los objeti--vos terminales y específicos, que al finalizar - la unidad, el alumno será capaz de realizarlos.- Pero en sí el material de apoyo existente en la E.N.E.P. Zaragoza para dicha unidad, que se im--parte en el cuarto semestre de la carrera de --- Cirujano Dentista se encuentra muy limitada y -- generalizada, principalmente a lo que se refiere a obturación de conductos y materiales de obturación. De ahí nuestra preocupación de realizar - este trabajo.

La dificultad de lograr un sellado hermético del conducto radicular preparado biomecá--nicamente a inducido a la sofisticación de los - cementos selladores de conductos.

A pesar de la gran cantidad de cemen--tos, aún no existe un cemento ideal.

Por otra parte el tema elegido es im--portante e interesante y del cual esperamos obtener excelentes resultados.

La terapia radicular es empleada cuan--do por cualquier motivo la pulpa dental se ve -- afectada y es necesario quitarla y en su lugar -

se coloca un material de obturación.

Dentro de la terapéutica conservadora, el tratamiento de conductos radiculares se ha -- visto aumentada su importancia debido a que gran cantidad de dientes se mantienen en funciones -- adecuadas a pesar de no tener vitalidad pulpar.

Todos los autores (endodoncia) coinciden en señalar como punto básico en el éxito de la terapia radicular, el correcto sellado de con ductos radicales.

Asimismo se ha demostrado en muchas - ocasiones que el mejor sellado se logra al com-- binar las puntas de gutapercha con un cemento se llador.

A través de numerosas investigaciones-- se han probado gran cantidad de cementos de ob-- turación y se han descrito las características - necesarias de un buen sellador de conductos que-- a continuación se enumeran:

1.- Debe ser manipulable y fácil de -- introducir en el conducto.

2.- Deberá ser preferiblemente semi-só lido en el momento de la inserción y no endure-- cerse hasta después de introducir los conos.

3.- Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.

4.- No debe sufrir cambios de volumen, especialmente de contracción.

5.- Debe ser impermeable a la humedad.

6.- Debe ser bacteriostático, o al menos no favorecer el desarrollo microbiano.

7.- Debe ser roentgenopaco.

8.- No debe alterar el color del diente.

9.- Debe ser bien tolerados por los tejidos periapicales en caso de pasar más allá del foramen apical.

10.- En caso de necesidad podrá ser retirado con facilidad.

11.- Debe estar estéril antes de su colocación, o ser fácil de esterilizar.

Asimismo al revisar la literatura nos encontramos con gran cantidad de cementos que han resultado ser eficaces, sin embargo, aún no se ha logrado el cemento ideal que reúna todos los requisitos ya mencionados.

Es común que la tendencia actual se encamine a la simplificación de las técnicas endodónticas y a la utilización de cementos menos sofisticados pues muchas de las fórmulas diseñadas son difíciles de adquirir o elaborar.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿La mezcla de Oxido de zinc más Bálsamo de Perú puede ser utilizada como sellador de conductos, con resultados satisfactorios?

GENESIS Y DESARROLLO.

El hombre a través de su existencia se ve afectado por diferentes determinantes que alteran su unidad bio-sico-social. Cuando un individuo presenta en sus órganos dentales, la enfermedad caries y no es tratada adecuadamente y a tiempo, se puede llegar hasta la necrosis pulpar o a la pérdida del diente.

Ninguna rama odontológica ha experimentado un proceso tan sorprendente y rápido como la endodoncia.

Las nuevas técnicas bacteriológicas, la moderna interpretación de los mecanismos bio-

químicos de la inflamación, la mejor comprensión de las alteraciones paraendodónticas, las técnicas endodónticas más precisas y en vías de simplificación han hecho que la endodoncia sea reconocida como método terapéutico indispensable en el ejercicio de la profesión odontológica.

ESTADO ACTUAL

Cuando por diversos motivos el diente se ve afectado a nivel pulpar y se realiza un tratamiento de conductos, es necesario un buen sellado de éste, para que el diente mantenga sus funciones adecuadas a pesar de no tener vitalidad pulpar.

A través de los años, los investigadores han realizado trabajos con el objetivo de conocer las características de cada uno de los materiales de obturación usuales, especialmente su estabilidad física, su adherencia, cierre hermético apical, la tolerancia hística periapical en caso de ser sobre obturado.

La obturación de conductos, es la verdadera piedra angular de la moderna endodoncia.

OBJETIVOS

1.- Valorar la cantidad del Bálsamo de Perú mezclado con Oxido de zinc como sellador de conductos en dientes uniradiculares extraídos.

2.- Elaborar un sellador de conductos- que contenga los requisitos necesarios.

3.- Simplificación de un cemento para- obturación de conductos.

HIPOTESIS

Si al Oxido de zinc más Bálsamo de Perú se usara en partes iguales se lograría una -- mezcla espesa que levantará una hebra de 10mm. - pegajosa que endurezca en apróximadamente X min. que se pueda homogenizar en puntas de gutapercha, y lograr así un sellador de conductos.

BALSAMO DE PERU

El bálsamo de Perú se obtiene de Myroxylon Pereirae (Royle) Klotzsch (Fam. Legumino-- sas).

El Bálsamo de Perú es un líquido viscoso de color pardo obscuro, es transparente y aparece de color pardo rojizo en capa delgada, tiene olor agradable parecido al de la vainilla, sabor amargo y acre, no es correoso ni pegajoso, no endurece por exposición al aire, es casi insoluble en agua, pero es soluble en alcohol, en cloroformo y en ácido acético glacial, solo es parcialmente soluble en éter y en bencina de petróleo.

En Odontología el Bálsamo de Perú se ha usado como barniz y bases de óxido de zinc, Glischka y Tschamer aconsejan el Perudent Drewny, barniz soluble en alcohol e insoluble en agua conteniendo Bálsamo de Perú, como base en recubrimientos indirectos, al óxido de zinc se puede añadir resinas y al eugenol bálsamo de Perú.

Teniendo en cuenta estas características pensamos que se puede utilizar como sellador de conductos, puesto que ya fue recomendado para sellar tubulos dentinarios en forma de barniz, por ser antiséptico, de fácil manipulación, ser soluble en cloroformo y así propiciar un cementante para las puntas de gutapercha.

MATERIAL.

30 dientes uniradiculares extraídos
Tiranervios
Ensanchadores
Limas
Puntas de papel
Puntas de gutapercha
Espaciadores y Condensadores
Oxido de zinc y eugenol
Bálsamo de Perú
Xilol
Colorante Azul de Anilina al 2%
Cavit
Suero fisiológico

METODO CIENTIFICO DEDUCTIVO
PROCEDIMIENTO

Se obtendrán 30 dientes uniradiculares recién extraídos, de los cuales se formarán dos grupos de 15 dientes c/uno, mantenidos en suero fisiológico. Todos los dientes se prepararán --- biomecánicamente irrigandolos abundantemente con suero fisiológico, una vez preparados se ajustará el cono maestro verificándolo radiográficamente, teniendo el cono ajustado se preparará el --- cemento de obturación. En un grupo se usará ---

Óxido de zinc más eugenol a consistencia de hebra, y en el otro Óxido de zinc más Bálsamo de Perú al 50% como cementos de obturación; se obturarán con la adición de puntas acesorias y condensación lateral, según la descripción de Lasalla (1979).

Una vez obturados los conductos y sellada la cavidad de acceso con Cavit, se colocarán en una solución de Azul de Anilina al 2% durante 24, 72 y 168 horas. A las 24 hrs. se retirarán del colorante 5 dientes de cada grupo, al igual que a las 72 hrs. y 168 hrs. sucesivamente.

Al cumplirse esos tiempos se pondrán a secar y se procederá a realizar cortes macroscópicos por desgaste cada 1 mm. para verificar la penetración del colorante, los cortes se analizarán por medio de la visualización macroscópica.

BIBLIOGRAFIA

COHEN STEPHEN

BURUS RICHARD C.

PATWAYS OF THE PULP

C.V. MOSBY COMPANY

1976

Págs. 134-39

FARMACOPEA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

XV REVISION

EDITORIAL INTERAMERICANA, S.A.

Págs. 596-97.

FARMACOPEA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

3a. EDICION

1962

MEXICO

SSA

Págs. 115-16

LASALA ANGEL

ENDODONCIA

3a. EDICION

SALVAT EDITORES, S.A.

Págs. 374, 380-83

INGLE JOHN

BEVERIDGE

ENDODONCIA

2a. EDICION

EDITORIAL INTERAMERICANA

1979

Págs. 208-23

LASALA ANGEL

ENDODONCIA

2a. EDICION

EDITORIAL CROMOTIP C.A.

1971.

Págs. 281-82, 474-75.

NUEVA FARMACOPEA MEXICANA DE LA SOCIEDAD FARMACEU
TICA MEXICANA U.N.F.C.C. (UNION NACIONAL DE FAR--
MACEUTICOS CIENTIFICO-COOPERATIVA).

6a. EDICION

EDICIONES BOTAS

1952

Págs. 87-89

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

El pronóstico de los dientes con tratamiento de conductos, ha mejorado en los últimos años, debido al empleo de técnicas más correctas, basadas en diagnósticos más precisos, y ello -- ha sido posible gracias a los conceptos básicos de asepsia rigurosa, control bacteriológico, obturación correcta y los actuales conceptos biológicos sobre reparación periapical.

Uno de los objetivos del tratamiento endodóntico es el sellado adecuado en el foramen apical y la total obliteración del conducto; conos de gutapercha y cementos se usan con ese --- fin.

Se han venido haciendo varias investigaciones con nuevos cementos de conductos, entre de los cuales estan: cianocrilato, policarboxilato de zinc, resinas epóxicas; teniendo como control al ZOE, de estos materiales se vio la capacidad selladora, tolerancia de los tejidos conectivos y la capacidad de inhibir el crecimiento microbiano y el grado de solubilidad, ninguno de estos adhesivos fueron excesivamente tóxicas en la región periapical cuando se compararon con el ZOE.

En 1977, los doctores Moreno-Guajardo-realizaron un estudio comparativo para ver el -- grado de filtración en los conductos, se usaron-

la técnica de Ablandamiento de Gutapercha Termomecánicamente y la Técnica de Condensación Lateral Convencional.

La nueva técnica es como la de condensación lateral, solamente que se usa el calor -- para obtener una mejor condensación de la gutapercha; el calor es llevado usando un instrumento endodóntico (espaciadores), con esta técnica se observó una considerable reducción de filtración.

Dos de los ingredientes más comunes de los selladores de conductos usados en la práctica dental es el Oxido de Zinc y Eugenol. Se sabe que el Eugenol es tóxico sobre los tejidos; de esta base, se desarrollaron los cementos de conductos sin Eugenol; estos cementos tienen propiedades físicas y biológicas comparables o superiores a las de los cementos selladores de conductos con Eugenol; ésto es una gran contribución a la práctica clínica endodóntica.

La biocompatibilidad se evaluo y se encontró que las diferencias de la reacción del -- tejido entre los cementos con y sin EUGENOL no son estadísticamente significantes.

En la práctica Odontológica una amplia variedad de medicamentos y materiales que se --

usan se conocen como alergen^{os} de contacto, ---
ejem. mercurio, cromo-niquel-cobalto, etc. La -
variedad de materiales y medicamentos usados en-
Odontología es muy amplia y nuevos productos apa-
recen constantemente en el mercado, nuestro cono-
cimiento del efecto irritante y alérgico de esas
substancias es generalmente escaso.

Durante los últimos años, infinidad de
investigadores han realizado gran cantidad de --
trabajos con el objeto de conocer las caracte---
rísticas de cada uno de los materiales de obtura-
ción de rutina, especialmente su estabilidad fí-
sica, su abherencia, calidad del cierre herméti-
co apical y tolerancia hística periapical en ca-
so de ser sobre obturado.

A continuación se citan algunos de es-
tos trabajos, los más didácticos o prácticos:

1.- STEWART - Filadelfia 1958, investi-
gó la tolerancia hística, la permeabilidad, la -
resistencia y el uso clínico de los tres siguien-
tes cementos de obturación: Sellador de Kerr, --
Nuevo de Grossman y Diaket con los siguientes --
resultados:

a.- Los tres fueron muy bien tolerados
por los tejidos blandos del conejo.

b.- Aunque los tres poseían análoga actividad antiséptica sobre diez especies distintas de microorganismos, el Sellador Kerr fué el menos activo.

c.- El Diaket resultó ser el más resistente e impermeable.

2.- MARSHALL y MASSLER - Chicago 1961, investigaron en 21 dientes monoradiculares recién extraídos, la penetración marginal del foramen apical, de la obturación de conductos logrado con conos de gutapercha y plata solos y de los mismos con cuatro materiales de obturación - (Sellador de Kerr, Pasta de Wach, Cloropercha de Ostby y Cemento de Grossman), utilizando para este trabajo seis radioisótopos (S, I, Rb, Na, P, Ca), de los cuales resultó ser más eficiente el azufre radioactivo (s^{35}).

Los hallazgos demostraron que el mejor sellado se produjo con los conos de gutapercha y un sellador de conductos y por supuesto el peor fue el cono de plata sin sellador; los sellados se diferenciaron entre sí muy poco y no tuvieron significado clínico, aunque demostraron ser eficaces en una correcta obturación.

3.- GUTTUSO - Nueva York 1963, encontró que entre varios materiales de obturación --

investigados (implantándolos en ratas), fueron el Sellador de Kerr y el Diaket los que reunieron las mejores cualidades.

4.- RAPPAPORT et el. USA 1964, encontraron que la Cloropercha, el AH26 y el Procosol (cemento de Grossman) fueron los menos Tóxicos de varios materiales investigados.

5.- MAURECE et al Chicago 1965, investigaron la actividad antimicrobiana de varios selladores, siendo la Cloropercha el único material que no presentó amplia actividad bactericida y bacteriostática.

6.- KAPSIMALIS y EVANS - Filadelfia -- 1966 investigaron con azufre radiactivo, glucosa tritiada con el método autoradiográfico, conos solos de gutapercha y plata y ocho selladores -- combinados con conos de gutapercha y plata.

Los hallazgos demostraron que con conos solamente se produce gran filtración apical y que el Procosol (Cemento de Grossman) y el AH26, fueron los únicos que no demostraron filtración alguna.

7.- HIGGINBOTHAM - Los Angeles 1967, - experimentó algunas propiedades físicas de cinco selladores conocidos (Sellador de Kerr, Tubli-seal, Diaket, Procosol y Cloropercha); los re---

sultados con Ca^{45} sobre filtración apical, que -
los selladores anteriores mencionados son hasta-
cierto punto muy parecidos en sus propiedades --
e insiste en la importancia de usar una buena ---
técnica de obturación lateral, factor básico en-
lograr un eficiente sellado apical.

C A P I T U L O
I

IMPORTANCIA DE LA TERAPIA RADICULAR OBTURACION DE CONDUCTOS

La terapia radicular es empleada cuando por cualquier motivo la pulpa dental se ve -- afectada y es necesario quitarla y en su lugar - se coloca un material de obturación.

Todos los autores de la Endodoncia moderna coinciden en señalar como punto básico en el éxito de la terapia radicular, el correcto -- sellado de los conductos radiculares.

La obturación de conductos es el relle no compacto y permanente del espacio vacío, de-- jado por la pulpa cameral y radicular al ser ex-- tirpada y del creado por el profesional durante la preparación de los conductos.

Los objetivos de la obturación de con-- ductos son los siguientes:

1.- Evitar el paso desde el conducto a los tejidos periodontales, la entrada de microorganismos, exudados y sustancias tóxicas.

2.- Evitar la entrada desde los espa-- cios periodontales al interior del conducto de - sangre, plasma o exudados.

3.- Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto para que en ningún momento puedan colonizar en él microorganismos que pudiesen llegar a la región apical o periodontal.

4.- Facilitar la cicatrización y reparación periapical por los tejidos conjuntivos.

La obturación de conductos se hará -- cuando el diente en tratamiento reúna las siguientes condiciones:

1.- Cuando los conductos estén limpios y estériles.

2.- Cuando se haya realizado una adecuada preparación biomecánica de los conductos.

3.- Cuando esté asintomático, o sea -- cuando no existan síntomas clínicos que contraindiquen la obturación, como son: dolor espontáneo o a la percusión, presencia de exudado en el --- conducto o en algún trayecto fistuloso, movilidad dolorosa, etc.

MATERIALES DE OBTURACION

La obturación de conductos se hace con dos tipos de materiales que se complementan entre sí.

I.- Los materiales sólidos, son en forma de conos prefabricados, los cuales pueden ser de diferentes materiales, tamaño, longitud y forma.

Los conos se fabrican en gutapercha y en palta; de teflón y acero inoxidable (Grossman 1963); de resina acrílica. Los tres últimos tipos no han superado la etapa experimental.

Los conos de gutapercha se elaboran en diferentes tamaños, longitudes y colores, los cuales oscilan del rosa pálido al rojo fuego.

Los conos de gutapercha son roentgenopacos, bien tolerados por los tejidos, fáciles de manipular, adaptar y condensar y al poder reblandecerse por el calor o por disolventes como el cloroformo, el xilol o el eucalipto; por lo tanto, constituyen un material tan manuable que permite en las modernas técnicas una total obturación.

Los conos de gutapercha tienen el inconveniente de que carecen de rigidez.

Los conos de plata son mucho más rígidos que los de gutapercha, su elevada roentgenopacidad permite controles a perfección y penetran con relativa facilidad en conductos estrechos, sin doblarse ni plegarse. Se fabrican en-

varias longitudes y tamaños estandarizados, de fácil selección y empleo, así como también en tamaños apicales de 3 y 5 mm. montados en conos enroscados, para cuando se desee hacer en el diente tratado una restauración con retención radicular. Los conos de plata tienen el inconveniente de que carecen de la plasticidad y adherencia de los de gutapercha y por ello necesitan de un perfecto ajuste y del complemento de un cemento sellador que garantice el sellado hermético.

Los conos de gutapercha se encuentran en el comercio en los tamaños del 15 al 140 y los de plata del 8 al 140 (los de tercio apical solamente del 45 al 140), teniendo 9 micras menos que los instrumentos para así facilitar la obturación.

Los conos de gutapercha surtidos, con formas y tamaños más o menos arbitrarias, son muy prácticas, al usarlas como conos complementarios o adicionales en las diferentes técnicas de obturación.

II.- Cementos, pastas o plásticos diversos, que pueden ser productos patentados o preparados por el profesional.

Estos materiales se denominan selladores de conductos y complementan la obturación, -

fijando y adheriendo los conos, rellinando todo el vacío restante y sellando la unión cementodentinaria.

Los cementos patentados o preparados, debidamente usados, deben cumplir los cuatro postulados de Kutter-1960:

1.- Llenar completamente el conducto.

2.- Llegar exactamente a la unión cemento-dentinaria.

3.- Lograr un cierre hermético en la unión cemento-dentinaria.

4.- Contener un material que estimule a los cementoblastos a obliterar biológicamente la porción cementaria con neocemento.

Grossman cita las siguientes propiedades o requisitos que deben tener estos materiales; para lograr una buena obturación:

1.- Debe ser manipulable y fácil de introducir en el conducto.

2.- Deberá ser perfectamente semisólido en el momento de la inserción y no endurecerse hasta después de introducir los conos.

3.- Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.

4.- No debe sufrir cambios de volumen--
especialmente de contracción.

5.- Debe ser impermeable a la humedad.

6.- Debe ser bacteriostático o al me--
nos no favorecer al desarrollo microbiano.

7.- Debe ser roentgenopaco.

8.- No debe alterar el color del diente.

9.- Debe ser bien tolerado por los te--
jidos periapicales en caso de pasar más allá del
foramen apical.

10.- Debe estar estéril antes de su co--
locación o fácil de esterilizar.

11.- En caso de necesidad podrá ser re--
tirado con facilidad.

Durante las últimas décadas, varios --
investigadores han realizado trabajos con el ob--
jetivo de conocer las características de cada --
uno de los materiales de obturación de rutina, -
especialmente, su estabilidad física, su adheren--
cia, calidad del cierre hermético apical y tole--
rancia hística periapical en caso de ser sobreob--
turado.

Afortunadamente, la mayoría de los ---
trabajos de investigación están de acuerdo en --
que casi todos los materiales de obturación de -

base zinquenólica, plástico y cloropercha, poseen excelentes cualidades para la obturación de conductos y aún cuando hay que evitar que cualquiera de ellos sobrepase el ápice, cuando esto se produce, el material después de provocar una reacción inflamatoria más o menos intensa, acaba por ser encapsulado cuando no, reabsorbido y tolerado por los tejidos.

TIPOS DE CEMENTOS.

A.- Cementos con base de eugenato de zinc.

Estos cementos están constituidos básicamente por el cemento formado por la mezcla del óxido de zinc con eugenol.

Las distintas fórmulas patentadas contienen sustancias roentgenopacas (sulfato de bario) (subnitrito de bismuto) o (trióxido de bismuto), resina blanca para proporcionar mejor adherencia y plasticidad y algunos antisépticos débiles, estables y no irritantes. También se ha incorporado en ocasiones plata precipitada, bálsamo del Canadá, aceite de almendras dulces, etc.

Uno de los más conocidos es el cemento de Rickert o sellador de Kerr (pulp canal sealer-kerr M.Co) se presenta en cápsulas dosificadas y

líquido con cuenta gotas, siendo la fórmula:

POLVO

Oxido de zinc.....	41.2
Plata Precipitada	30
Resina blanca	16
Yoduro de timol (aristol)	12.8

LIQUIDO

Esencia de clavo	78 partes
Bálsamo del Canadá	22 partes

La casa Kerr, presenta otro sellador - de conductos sin contener plata precipitada a la cual se le atribuía cierta coloración del diente obturado. El producto Tubli-seal-kerr M.Co. una-vez mezclado tendría la siguiente fórmula:

Yoduro de timol	5 %
Oleo-resinas	18.5%
Trioóxido de bismuto	7.5%
Oxido de zinc	59%
Aceites y ceras (eugenol, etc.)	10%

Grossman, en 1955 propuso su famoso cemento de plata con la siguiente fórmula:

POLVO

Plata precipitada	10 g
Resina hidrogenada	15 g
Oxido de zinc	20 g.

LIQUIDO

Eugenol 15 cm³.

En 1958, Grossman presentó un nuevo --
cemento eliminando en su fórmula la plata preci-
pitada, con la fórmula:

POLVO

Oxido de zinc 40 partes
Resina 30 partes
Subcarbonato de bismuto 15 partes
Sulfato de bario 15 partes

LIQUIDO

Eugenol 4 partes
Aceites de almendras dulces 1 parte

Grossman, en 1965 presentó la siguien-
te fórmula:

POLVO

Oxido de zinc (proanálisis) 41 partes
Resina Staybilite 27 partes
Subcarbonato de bismuto 15 partes
Sulfato de bario 15 partes
Borato de sodio, anhidro 2 partes
Como líquido Eugenol

Este cemento según Grossman al endure-
cer lentamente, permitiría tomar el roentgenogra-
ma de condensación y practicar una condensación-
complementaria si fuese necesario.

Mc Elroy y Wach, en 1958 han usado el cemento de Wach, con la fórmula:

POLVO

Oxido de zinc	18g
Fosfato cálcico	2g
Subnitrato de bismuto	3.5g
Subyoduro de bismuto	0.3g
Oxido de magnésico	0.5g

LIQUIDO

Bálsamo del Canadá	20cm ³ .
Esencia de clavos	6cm ³ .

Todos los cementos con base de óxido - de zinc-eugenol citados, tienen propiedades muy-similares, son manuable, adherentes, roentgenopacos y bien tolerados. Además los disolventes-xilol y éter los reblandecen y en caso de necesidad favorecen la desobturación o reobturación.

También se puede recurrir a la simplemezcla de óxido de zinc y eugenol, a la que se - le puede añadir biyoduro de ditimol (aristol) en proporción de:

Oxido de zinc	4 partes
Aristol (ioduro de timol) o yodoformo	1 parte
Eugenol	c.s.p. pasta espesa

Esta fórmula es conocida como pasta -- de Roy.

B. Cementos con base plástica. Estos cementos están formados por complejos de sustancias inorgánicas y plásticas, siendo los más conocidos el AH26 y el Diaket.

El AH26 es una resina epoxi, con la fórmula:

POLVO

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

LIQUIDO

Eter bisfenol diglicilo.

El AH26 es de color ámbar claro, endurece a la temperatura corporal en 24 a 48 hrs. y puede ser mezclado con pequeñas cantidades de hidróxido de calcio, yodoformo y pasta trio. Cuando se polimeriza y endurece es adherente, fuerte, resistente y duro, es utilizado con espirales o lentulos para evitar la formación de burbujas.

Maeglín y Schroeder-1960, consideran que el AH26 no es irritante para los tejidos periapicales y es hasta "implantable" favoreciendo en todo momento el proceso de reparación.

Ostlund y Akesson-1960, comprobaron que la contracción de este producto es solamente

0.03-0.05%, insistiendo en su resistencia y dureza excepcionales.

Tschamer-1961, lo encontró como el mejor material con respecto a su adherencia, insolubilidad y constancia de volumen.

El Diaket es una resina polivinílica - en un vehículo de poliacetona y conteniendo el polvo óxido de zinc con un 20% de fosfato de bismuto, lo que le da muy buena roentgenopacidad. - El líquido es de color miel y aspecto siruposo, - al mezclarlo hay que hacerlo con sumo cuidado.

Wachter en 1962 estudio las propiedades del Diaket, observando que es autoestéril, - no irritante, tan adherente que si no se lleva en pequeñas porciones no deja escapar el aire -- atrapado, impermeable tanto a los colorantes como a los trazadores radioactivos como el P, no sufre contracción, es opaco, no colorea el diente y permite colocar las puntas sin apremio de tiempo. Como disolvente se emplea el Dialit, -- que viene incluido en el producto manufacturado.

Muruzábal y Erausquin en 1966, investigaron que el AH26 y el Diaket se reabsorben muy lentamente y mientras que el AH26 sobreobturado llega a desintegrarse en finos gránulos y después fagocitado, el Diaket tiene tendencia a ser

encapsulado por tejido fibroso.

Erausquin y Muruzábal en 1970, investigaron los cinco plásticos más conocidos:

1.- AH26

2.- Diaket

3.- Resina Riebler o R-Masse

4.- Cloropercha aptal-resina

5.- Resina aptal-zinc; esta resina contiene, óxido de zinc, plata, resina, aptol (clorometacresol) y timol en el polvo, estando el -- líquido compuesto por esencia de clavos, bálsamo de Perú y resina.

Estos investigadores encontraron que - todos ellos son muy adherentes y penetrantes en los túbulos dentinales, siendo el AH26 el mate-- rial que' mostró menos hendiduras entre la denti- na y la obturación.

El AH26 y el Diaket se recomiendan en el sellado de los implantes endodónticos.

C.- Cloropercha. El cloroformo es un - disolvente de la gutapercha, por lo tanto se usó la combinación de ambos para obturar conductos - y se llamó Cloropercha.

Callahan y Johnston, usaron su técnica

de la difusión, en la que se emplea una mezcla - de cloroformo y resina (clororesina) combinada - con conos de gutapercha.

Nygaard Ostby-Noruega 1961, modificó - la antigua fórmula, logrando con los nuevos componentes una estabilidad física mayor y un producto más manuable y práctico que es ampliamente usado en todos los países escandinavos.

Lundsquist-Suecia 1962 y sus seguidores Navarro y Mundi-Zaragoza-España 1966, la emplean en las obturaciones de conductos durante - la osteotomía y legrado, con resultados operativos satisfactorios.

La fórmula de la cloropercha de Nygaard Ostby (N.O.), contiene 1 g de polvo x 0.6 g de -- cloroformo, siendo el polvo compuesto por:

Bálsamo del Canadá	19.6%
Resina colofonia	11.8%
Gutapercha	19.6%
Oxido de zinc	49 %

Los cementos de los tres grupos anteriores se emplean con conos de gutapercha o plata y estan indicados en la mayor parte de los -- casos, cuando se ha logrado una preparación de - conductos correcta, en un diente maduro y que no

se hayan presentado dificultades.

Estos cementos son considerados como no reabsorbibles, acaso lo son a largo plazo y solo cuando han rebasado el foramen apical y estan destiandos a obturar el conducto de manera estable y permamente.

D. Cementos y pastas momificadores. Estos materiales se usan como selladores de conductos, contienen en su fórmula paraformaldehido, fármaco antiséptico, fijador y momificador por excelencia y que al ser polímero del formol o metanol, lo desprende lentamente. Además del paraformaldehido los cementos momificadores contienen otras sustancias como óxido de zinc, diversos compuestos fenólicos, timol, productos roentgenopacos como el sulfato de bario, yodo, mercuriales, etc.

El paraformaldehido y el formol estan indicados cuando no se ha podido controlar un conducto debidamente, después de agotar todos los recursos disponibles, como también cuando no es posible encontrar un conducto estrecho o instrumentarlo en toda su longitud; el uso de un cemento momificador significará un control terapéutico directo, sobre un tejido o pulpa radicular que no se ha podido extirpar, confiando en que una vez momificada y fijada será compatible con-

un buen pronóstico de la conductoterapia, al ---
evolucionar muchas veces hacia una identifica--
ción de su tercio apical.

Algunos compuestos usados son: el Ox--
para de Ransom y Randlph, el Osomol de Rolland,-
la pasta de Robin, la pasta de Riebler o Massa-R,
el N2, la Endométhasone.

Las indicaciones de la Endométhasone,-
además de las propias de todo producto con para-
formaldehido, sería la obturación de conductos -
en aquellos casos de gran sensibilidad apical, -
cuando se espera una reacción dolorosa o un pos-
toperatorio molesto.

E.- Pastas reabsorbibles. Estas pas--
tas tienen la propiedad de que cuando sobrepasan
el foramen apical, al sobreobturar un conducto,
son reabsorbidas totalmente en un lapso más o me
nos largo.

Al ser siempre reabsorbidas, su acción,
es temporal y se les considera más como un re---
curso terapéutico que como una obturación defini-
tiva de conductos. Estas pastas se han dividido
en:

1.- Pastas antisépticas al yodoformo -
(pastas de Walkhoff). Estas pastas estan com---

puestas de yodoformo, paraclorofenol, alcanfor y glicerina, pudiendo añadir eventualmente timol y mentol.

Los objetivos de las pastas reabsorbibles al yodoformo son:

a.- Una acción antiséptica, tanto dentro del conducto como en la zona patológica periapical (absceso, fistula, granuloma, quiste, etc.)

b.- Estimular la cicatrización y el proceso de reparación del ápice y de los tejidos conjuntivos periapicales (cementogénesis, osteogénesis, etc.).

c.- Conocer mediante varios roentgenogramas de contraste seriadas, la forma, topografía, penetrabilidad y relaciones de la lesión y la capacidad orgánica de reabsorber cuerpos extraños.

Indicaciones para el uso de las pastas al yodoformo:

1.- En dientes con infecciones y que presentan imágenes roentgenolúcidas de rarefacción, con posibles lesiones de absceso crónico y granuloma.

2.- Como medida de seguridad, cuando existe un riesgo casi seguro de sobreobturación (conductos de amplio foramen apical).

3.- Pastas alcalinas al hidróxido cálcico o pastas de Hermann. La mezcla de hidróxido cálcico con agua o suero fisiológico, puede usarse como pastas reabsorbibles en la obturación de conductos y por su acción terapéutica al rebasar el foramen apical.

La pasta de hidróxido cálcico que sobrepasa el ápice, después de una breve acción caústica, es rápidamente reabsorbida, dejando un potencial estímulo de reparación en los tejidos conjuntivos periapicales.

Su principal indicación sería en aquellos dientes con foramen apical amplio y permeable, en los cuales se teme una sobreobturación (ápice inmaduro).

La formación de hidróxido cálcico como consecuencia de la hidratación del óxido alácico, dentro de los conductos ha motivado el método ocaléxico o de expansión.

Desde 1952, se habían hecho experimentos, sobre la penetración del óxido cálcico en los conductos, formando al hidratarse hidróxido-

cálcico con aumento de volumen.

TECNICAS DE OBTURACION

Una correcta obturación de conductos - consiste en obtener un relleno total y homogéneo de los conductos debidamente preparados hasta la unión cementodentinaria.

La obturación será la combinación de - los conos previamente seleccionados y de un ce--mento para conductos.

Se llama cono principal o punta maes--tra, al cono destinado a llegar hasta la unión - cemento-dentinaria, siendo por lo tanto el eje - o piedra angular de la obturación.

El cono principal ocupa la mayor par--te del tercio apical del conducto y es el más --voluminoso.

La selección del mismo se hará según - el material, ya sea de gutapercha o plata y el - tamaño, según la numeración de la serie estanda--rizada.

Los conos de gutapercha tienen su indi--cación en cualquier conducto, siempre y cuando -

se compruebe radiográficamente que alcanza debidamente la unión cemento-dentinaria.

Cuando se desee sellar conductos laterales o un delta apical muy ramificado, la gutapercha es un material de excepcional valor al poderse reblandecer por el calor o por los disolventes.

Los conos de plata están indicados en los conductos estrechos, curvos o tortuosos, especialmente en los conductos mesiales de los molares inferiores y en los conductos vestibulares de molares superiores, aunque se emplean mucho en conductos de premolares, en los conductos distales de molares inferiores y en los palatinos de los molares superiores.

El tamaño de los conos se elegirá de acuerdo al número del último instrumento usado en la preparación de conductos o acaso un número menor.

Los conos convencionales o surtidos de gutapercha, de finos tamaños, son útiles como conos adicionales o complementarios, para la técnica de la condensación lateral.

Si la obturación de conductos significa el empleo coordinado de conos prefabricados y de cementos, logrando una total obliteración del

conducto hasta la unión cemento-dentinaria; el sistema de trabajo para alcanzar este objetivo, constituye una serie de técnicas específicas, -- que poco a poco se han ido simplificando, sobre todo desde la aparición del instrumental y conos estandarizados.

Técnica de Condensación Lateral. - Los conos principales seleccionados y los conos complementarios surtidos se esterilizarán: los de gutapercha sumergiéndolos en una solución anti-séptica de amonio cuaternario o con mertiolato lavando a continuación con alcohol o con gas formol y las de plata flameándolas a la llama, de pasada rápida para evitar la fusión en el esterilizador de bolitos de vidrio.

La loseta de vidrio deberá estar estéril y en caso contrario se lavará con alcohol y flameará a la llama.

Los instrumentos para conductos, condensadores, atacadores, léntulos, etc., por supuesto estériles, serán colocados en la mesa de trabajo, así como la loseta, espátula y atacador de cemento, se dispondra del cemento de conductos elegido y los disolventes que puedan ser --- necesarios, por ejem.: cloroformo y xilol, así como de cemento de fosfato de zinc o de silicofosfato para la obturación final.

Procedimiento

- 1.- Aislamiento con grapa y dique de goma. Desinfección del campo.
- 2.- Remoción de la cura temporal.
- 3.- Lavado y aspiración, secado con puntas absorbentes de papel.
- 4.- Ajuste del cono seleccionado en cada uno de los conductos, verificando visualmente que penetra la longitud de trabajo y táctilmente que al ser impelido con suavidad y firmeza en sentido apical, queda detenido en su lugar.
- 5.- Conometría, para verificar la posición, disposición, límites y relaciones de los conos, se toma uno o varios roentgenogramas.
- 6.- Si la interpretación del roentgenograma, da un resultado correcto de 0.8 mm. del ápice roentgenográfico, proceder a la cementación. Si no lo es, rectificar la selección del cono o la preparación de los conductos, hasta lograr un ajuste correcto posicional, tomando las placas roentgenográficas necesarias.
- 7.- Lavar el conducto con cloroformo o alcohol timolado, por medio de una punta de papel, se procederá después a secar.

- 8.- Preparar el cemento de conductos con consistencia cremosa y llevarlo al interior del conducto por medio de un instrumento, ejemplo: ensanchador embadurnado de cemento recién batido, girándolo hacia la izquierda -- (sentido inverso a las manecillas del reloj), o si se prefiere con un léntulo a una velocidad lenta, menor a las 1.000 revoluciones por minuto.
- 9.- Embadurnar el cono con cemento de conductos y ajustarlo en el conducto, verificando que penetre exáctamente la misma longitud que en la prueba del mismo o conometría.
- 10.- Condensar lateralmente, llevando conos sucesivos adicionales hasta complementar la obturación total de la luz del conducto. La condensación lateral se realiza utilizando condensadores (espaciadores) seleccionados, siendo los más utilizados los # 1, 2 y 3 de Kerr, el # 7 de Kerr para molares y el Starlite # MG-DG 16 de doble punta activa. Los conos adicionales o surtidos de gutapercha, se pondrán ordenadamente de los más finos a los más gruesos, los cuales se tomarán con las pinzas algodonerías. Con el condensador seleccionado, se penetrará con suavidad entre el cono principal y la pared dentinaria,

haciendo un movimiento circular del instrumento sobre la punta activa insertada, alrededor de 45 grados a 90 grados y aún de 100 grados, logrando así un espacio tal, que permita al retirar suavemente el condensador, insertar un nuevo cono adicional o complementario que ocupe ese hueco que deja el condensador, reiniciando a continuación la misma maniobra, para ir condensando uno a uno nuevos conos de gutapercha, hasta completar de esta manera la obturación, objetivo que se percibe por lo común, cuando al intentar penetrar con la punta activa del condensador delgado no se logran espaciar los conos lo suficiente como para intentar colocar uno más. Por lo general el privilegio de ocupar toda la longitud de un conducto, le corresponde al cono principal, mientras que los conos adicionales a medida que se van superponiendo lateralmente y ocupando el espacio residual van quedando más alejados del ápice, hasta que los últimos escasamente penetran 2 ó 3 mm. dentro del conducto.

- 11.- Control roentgenográfico de condensación, tomando una radiografía para verificar si se logró una correcta condensación. Si no lo fuera así, rectificar la condensación, -

con nuevos conos complementarios e impregnación del disolvente.

- 12.- Control cameral, cortando el exceso de los conos y condensando de manera compacta la entrada de los conductos y la obturación cameral dejando fondo plano, lavado con xilol. Una vez controlada la condensación, se procederá a cortar el exceso de los conos de gutapercha con un atacador o espátula caliente procurando al mismo tiempo calentar y fundir el ramillete de conos cortados y condensarlos en sentido cameral, insistiendo en la entrada de los conductos y en la unión de los mismos o "rostrum canalium". El instrumento Wesco 25 o el Mortenson en forma de cono truncado, es muy útil para la condensación de la gutapercha en la entrada de los conductos.
- 13.- Obturación de la cavidad con fosfato de zinc u otro material, pero antes, es opcional en dientes anteriores principalmente colocar una torunda con hidrato de cloral o superoxol, para evitar los cambios de coloración.
- 14.- Retiro del aislamiento, control de la oclusión y control roentgenográfico postoperatorio inmediato con una o varias placas.

En dientes con varios conductos, se harán dos o tres roentgénogramas (ortorradial, mesiorradial y distorradial), cambiando la angulación horizontal, lo que facilitará la interpretación posicional de cada uno de ellos, evitando superposiciones.

Revisaremos algunos conceptos sobre obturación de conductos, según Schilder.

- Sobreobtención y Subextensión se refiere únicamente a la dimensión vertical de la obturación de conductos, o sea sobrepasado o quedando más corto del ápice radicular.

- Subobtención (subcondensación) se refiere a cuando el conducto ha sido inadecuadamente obturado en cualquier dimensión, dejando amplios reservorios para la recontaminación e infección.

- Sobreobturado, cuando los conductos del diente hubiesen sido obturados en las tres dimensiones y en el cuál un exceso de material hubiera pasado el foramen.

Según Schilder, él nunca ha encontrado un fracaso de un diente sobreobturado, pero bien obturado y condensado, mientras que ha visto fracasos en dientes con sobreextensión y suboturado,

en los cuales los conos de gutapercha y de plata sobre pasados añadían un trauma oneroso al problema del conducto subobturado.

Lo ideal es que la obturación quede en la unión cementodentinaria, obture las tres dimensiones, pero de haber error, es preferible que sea en verticalidad y no en subcondensación tridimensional. Por ello la técnica de la condensación lateral facilita la correcta obturación.

Se aconseja evitar en lo posible la sobreobturación, para facilitar que la membrana periodontal pueda invaginarse y pueda producirse neocemento, pero cuando la sobreobturación se produce en grado pequeño, ésta se encápsula y muchas veces es reabsorbida al cabo del tiempo en su totalidad, incluso los conos de gutapercha sobrepasados llegan a ser eliminados.

C A P I T U L O
II

BALSAMO DE PERU.

El Bálsamo de Perú se obtiene de *Myroxylon Pareirae* (Royle) Klotzsch (Fam. Leguminosas).

Se encuentra en la Rep. del Salvador - y Guatemala, diversos lugares de Chiapas, Guerrero, Veracruz y Jalisco.

Es un líquido viscoso de color pardo - oscuro, es transparente y aparece de color pardo rojizo en capa delgada, tiene olor agradable - parecido al de la vainilla, sabor amargo acre, - con dejo persistente, y no es correoso ni pegajoso, no se endurece por exposición al aire. Está compuesto por cinameína (benzoato y cinamato de bacilo), según Thoms en la proporción de 60 a 61%; metacinameína, ácidos benzoico y cinómico libres, vainilla y una resina amarilla y bisulfuro de -- carbono. Es casi insoluble con agua, pero es soluble en alcohol, en cloroformo y en ácido acético glacial, produciendo a lo más opalescencia, - solo es parcialmente soluble en éter y en bencina de petróleo, debe conservarse en recipientes perfectamente cerrados y evitarse la exposición al calor excesivo. Se considera un irritante local.

USOS EN MEDICINA GENERAL

El Bálsamo de Perú tiene varias aplicaciones en Medicina General:

- Se usa para combatir las inflamaciones de las mucosas, especialmente las bronquiales.
- Es parasiticida.
- Es antiséptico.
- Se usa para curar úlceras atónicas, sarna, pelada, prurito, etc...
- Se usa en Inmunología (alergia).

La acción terapéutica del Bálsamo de Perú parece ser debido al benzoato de bencilo, el cual es un escabiacida.

El Bálsamo de Perú se aplica en forma tópica sobre la piel según se requiera, generalmente en ungüentos o en soluciones alcoholicas (escabiasis).

RELACION DERMATITIS-DERMATOSIS/BALSAMO DE PERU

Algunas personas no responden en forma normal a antígenos no patógenos del medio ambiente, a la respuesta dada se le a dado el nombre de Alergia o Hipersensibilidad; ésto implica una

susceptibilidad especial del Sistema Inmonológico--
co.

En la alergia hay una reacción inmune, nociva a células o tejidos y que es desencadenada por anticuerpos contra los antígenos no nocivos; dentro de éstos están, el polen de las flores, polvo común de las casas, alimentos o sus metabolitos (ejemplo: leche, carne de puerco y pescado), algunas drogas como el ácido acetil -- salicílico.

Las reacciones normales de Inmunidad, llevan el ataque al antígeno; en las reacciones de Hipersensibilidad, el ataque es contra el -- huésped por el antígeno. (12)

LARSEN y HEYDENROCH (5) Investigaron - que el uso del Bálsamo de Perú y el alquitrán -- han disminuido en los recientes años, sin embargo los bálsamos son usados como fijadores en per fumes, jabones de tocador, cosméticos y detergentes.

Las pruebas positivas de hipersensibilidad al Bálsamo de Perú (5), pueden ser significativas en la alergia a perfumes y fijadores - en jabones y cosméticos.

En 1968 se encontró una reacción igual

entre el perfume y el alquitrán en 46% de pacientes alérgicos al perfume, y entre el perfume y el Bálsamo de Perú en un 23% de los pacientes -- (HJORTH).

HANNUKSELA et al. (1976), encontraron que el 10% de sus pacientes con alergia al perfume, también reaccionaron al alquitrán, mientras que el 43% reaccionaron al Bálsamo de Perú, la diferencia entre las dos investigaciones puede ser debido al uso de varios perfumes, debido a que estos constituyen un gran grupo químico no homogéneo. Sin embargo ambos investigadores mostraron que el Bálsamo de Perú y el alquitrán son usados para determinar la alergia al perfume.

RUDZKI y ZDZISLAWA (8), investigaron el caso de una señora que tenía dermatitis en los antebrazos y que constantemente tenía contacto con el etil vainilla y el hule. La señora presentó dermatitis en los últimos tres años, fue tratada sin presentar mejoría; durante sus vacaciones, la señora observó que la dermatitis disminuía pero no desaparecía. Se le realizó una prueba de demostración de alergia por contacto con el Bálsamo de Perú, la cual dio una reacción positiva que después de 20 min. desapareció. Después de varios días se le realizaron una serie de pruebas inmunológicas del tipo de la an--

terior, a la vainilla y 36 aceites esenciales, - después de 48 y 96 hrs. solamente presentó reacción al mercaptobenzothiazales. Observando el lugar donde se aplicó el Bálsamo de Perú se encontró una zona poco irritada, no se presentaron -- reacciones sistémicas. Esto fue suficiente para explicar la etiología de la dermatitis.

MITCHELL (4), realizó pruebas con algunos componentes del Bálsamo de Perú en 142 personas que han tenido reacciones positivas al Bálsamo de Perú; algunos pacientes tienen una sensibilidad adicional a otras sustancias.

Bálsamo de Perú	142	pacientes	sensibilidad	contacto
O.H. Cenámilo	29	"	"	"
Acido Cinámico	26	"	"	"
Eugenol	20	"	"	"
Cinamaldehido	14	"	"	"
Benzil Cenámato	11	"	"	"
Benzil Benzoate	10	"	"	"
Vainilla	8	"	"	"
Metilcenámato	6	"	"	"
Benzil Salicilate ..	5	"	"	"

57 pacientes fueron positivas al Bálsamo de Perú pero negativas a todos los componentes testigos.

PACONESI et al. (10), hipotetizaron --

que el Bálsamo de Perú como tal o algunos de sus componentes, los cuales se usan como aditivo o fijadores en la perfumería; causan reacciones cruzadas entre sí.

RUDZKI y GRZYWA (6), demostraron que los pacientes que son sensibles a los 35 aceites esenciales; son más frecuentemente negativos -- que positivos al Bálsamo de Perú. Estos estudios se hicieron en pacientes con dermatitis.

LENTUM y NATER (11), estudiaron a un grupo de 105 pacientes con reacciones positivas, a los cuales se les practicó la prueba de la demostración de alergia por contacto, las reacciones se hicieron con tupertina, Bálsamo de Perú y Níquel, se reexaminaron después en períodos de 2 a 15 años y encontraron que 20 a 28 pacientes con reacción positiva a la tupertina, se definieron como alérgicos; 11 de 20 personas son alérgicos al Bálsamo de Perú, 6 de 57 pacientes presentaron reacciones negativas a la tupertina, Bálsamo de Perú y níquel. Posteriormente se hizo otra investigación y se encontró que 10 de 28 -- pacientes reaccionaron positivamente a la tuper-- tina, 10 de 20 reaccionaron positivamente al --- Bálsamo de Perú y 39 de 57 reaccionaron positi-- vamente al níquel.

TEMESVASI et al. (9), descubrieron en 6 pacientes con urticaria crónica como se produjo Hipersensibilidad inmediata al Bálsamo de Perú por medio de la prueba de la demostración de alergia por contacto. Se usó un grupo testigo, al cuál se le realizó la misma prueba y las reacciones que presentaron fueron negativas.

FORSBECLA y SKOG (7), realizaron desensibilización con Bálsamo de Perú en 121 pacientes que tenían dermatitis y 57 pacientes con urticaria crónica, presentándose reacciones positivas de 9 a 10 respectivamente.

La prueba de desensibilización consiste en la inyección repetida de extrato de alérgenos.

Algunos componentes del Bálsamo de Perú como el ácido cinámico, ácido benzoico y benzaldehído dan las mismas reacciones. Las reacciones no aparecen si antes se administra suero o antisuero. Las reacciones se quitaron al administrar antihistamínicos después de la prueba y por medio de un pre-tratamiento con 48 de suero/80 de antihistamínicos; las reacciones son casi nulas.

USOS EN ODONTOLOGIA

En Odontología se usan los barnices, - los cuales son soluciones de resina copal en líquidos volátiles, que una vez aplicados y evaporado el disolvente, dejan una delgada película - o membrana semipermeable que protegerá el fondo de la cavidad dentinaria.

GLISCHKA y TSCHAMER - citado por LASALA-(13), aconsejan el "Perudent Drewny", barníz - soluble en alcohol e insoluble en agua conteniendo Bálamo de Perú.

Las bases de óxido de zinc-eugenol han sido empleadas en Odontología desde hace más de 70 años y constituyen un cemento hidráulico.

JIMENEZ MAGGIOLO- citado por LASALA- - (13), en 1962, ha estudiado y experimentado las propiedades físicas, químicas y terapéuticas de diferentes fórmulas, y nos dice que al óxido de zinc se le puede añadir resina y al eugenol Bálamo de Perú.

ERAUSQUIN y MURUZABAL, en 1970 (14) -- investigaron cinco cementos con base plástica, - comercialmente conocidos:

- DIAKET
- RESINA RIEBLER o R-MASSE
- CLOROPERCHA APTAL-RESINA
- RESINA APTAL-ZINC; conteniendo óxido de zinc, plata, resina, aptal (clorometacresol)- y timol en el polvo, estando el líquido compuesto por esencia de clavo, BALSAMO DE PERU y resina.

Los cementos para obturar conductos a base de resinas plásticas, han sido considerados como posibles sucesores de los cementos de conductos convencionales.

El propósito de ésta investigación fue estudiar la respuesta del tejido periapical cuando se emplea resinas en los cementos de conductos.

Los autores encontraron a todos estos cementos comerciales muy adherentes y penetrantes en los túbulos dentinarios.

Pocas pero persistentes células de infiltración se encontraron en el área periapical.

Ellos concluyeron que estos cementos:

- Son excelentes adhesivos (penetran en los tubulos dentinarios).
- Tienen resistencia a la reabsorción.

- Bajo grado de histotoxicidad.

C A P I T U L O
III

HIPOTESIS

Si al óxido de zinc más Bálsamo de Perú se usara en partes iguales se lograría una -- mezcla espesa que levantara una hebra de 10 mm.- que endurezca en aproximadamente en X minutos; - que se pueda homogenizar en puntas de gutapercha y lograr así un sellador de conductos.

CEMENTO

Oxido de zinc más Bálsamo de Perú.

Uso clínico

Obturación de conductos.

Beneficios

- El grosor mínimo de película permite una obturación entre la punta de gutapercha y el conducto.
- Es fácil de mezclar.
- Fácil manipulación.

Características

- El tiempo de trabajo/fraguado es suficiente para obturar un conducto.
- Mejor tiempo de fraguado. (ZOE)
- Posible adhesión a la estructura dentinaria. (14)

Mezclado

- Loseta de vidrio de superficie uniforme, limpia.

- Espatula inoxidable.
- Temperatura ambiente.
- 50% polvo- 50% líquido
- Espatular la mezcla en pequeñas cantidades hasta llegar a la consistencia deseada.
- Levanta una hebra de 2.5 a 3 cm.
- El tiempo total del mezclado debe -- ser en 1 minuto.
- El tiempo de trabajo, ya hecha la -- mezcla es de 9 minutos.
- El tiempo total que tarda en endurecer la mezcla es de 20 minutos.

Los tiempos de trabajo y de fraguado, son aproximaciones. El tiempo de trabajo fue de terminado del complemento del mezclado al tiempo el cual las propiedades de manejo ya no eran adecuadas para intentarlo usar. El tiempo de fra--guado fué determinado desde el comienzo de la -- mezcla a condición de fraguado.

C A P I T U L O
IV

DESARROLLO DE LA INVESTIGACION.

La elección de los dientes para formar los dos grupos fue hecha a partir de aproximadamente 50 dientes; los cuales, recién hecha su extracción se conservaron en una solución isotónica de cloruro de sodio, durante un tiempo aróximado de dos semanas.

De estos 50 se desecharon 20, por no reunir las características necesarias; ya que -- algunos a pesar de ser unirradiculares presentaban conductos accesorios, ápice dilacerado, pulpa calcificada, raíz curva, presencia de lesión cariosa en la raíz.

CARACTERISTICAS DIMENSIONALES DE LOS DIENTES.

	Grupo testigo	Grupo experimental
Largo total vario de	20 mm \pm 4 mm	20 mm \pm 6 mm
Conductometria	21 mm \pm 3 mm	19 mm \pm 6 mm
Ensanchamiento del conducto	#60 \pm 10	#60 \equiv 10

GRUPO 1

# de dientes	Largo total	Conductometria	Ensanchado
1	25mm	24mm	#50
2	24mm	24mm	#55
3	24mm	24mm	#55
4	20mm	20mm	#60
5	22mm	22mm	#55
6	25mm	23mm	#55
7	23mm	23mm	#70
8	16mm	15mm	#70
9	21mm	21mm	#60
10	18mm	18mm	#70
11	18mm	18mm	#70
12	24mm	22mm	#70
13	23mm	23mm	#70
14	22mm	22mm	#70
15	21mm	21mm	#70

GRUPO 2

# de dientes	Largo total	Conductometria	Ensanchado
1	21mm	21mm	#50
2	23mm	22mm	#60
3	25mm	25mm	#50
4	26mm	25mm	#60
5	25mm	25mm	#55
6	20mm	19mm	#70
7	25mm	25mm	#70
8	21mm	20mm	#70
9	18mm	17mm	#70
10	19mm	19mm	#70
11	25mm	25mm	#70
12	20mm	19mm	#70
13	18mm	17mm	#70
14	21mm	20mm	#70
15	22mm	21mm	#70

Procedimiento de la obturación de los 30 dientes unirradiculares divididos en dos grupos de 15 dientes cada uno.

El procedimiento endodóntico en el diente extraído fue idéntico a los utilizados en la boca del paciente y son:

- 1.- Apertura y acceso a la cámara pulpar.
- 2.- Conductometría.
- 3.- Preparación Biomecánica.
- 4.- Control del cono maestro.
- 5.- Obturación de conductos; condensación lateral.

1.- La apertura y el acceso a la cámara pulpar se hizo mediante fresas de diamante y de carburo de tungsteno (alta velocidad).

2.- La conductometría se realizó por medio de una radiografía, en la cual se mide la longitud del diente y por lo tanto del conducto, se inserta en el conducto una lima, sonda o ensanchador, procurando que la punta del mismo quede a 0.8-1mm., del ápice.

3.- Preparación Biomecánica, los instrumentos que se utilizan en la preparación de--

conductos, están destinados a ensanchar, ampliar y lisar las paredes de los conductos, con el -- fin de eliminar a la dentina contaminada, facilitar el paso de los instrumentos y por lo tanto - facilitar una obturación correcta.

Los instrumentos utilizados son:

Sondas lisas.- uso exploratorio.

Sondas barbadas.- (tiranervios).

Ensanchadores.- amplian el conducto trabajando en tres tiempos.

Impulsión.

Rotación.

Tracción

Estos son de sección triangular; son - los primeros y últimos que entran en el conducto para su ampliación y alisamiento.

Limas.- el trabajo activo de amplia---ción y alisamiento se logra con la lima en dos - tiempos; uno suave de impulsión y otro de trac--ción o retroceso más fuerte apoyando el instru--mento sobre las paredes del conducto, procurando con este movimiento de vaivén ir penetrando poco a poco en el conducto hasta alcanzar la unión cemento dentinaria.

Todos los instrumentos tienen ajustado-

un tope de goma, manteniendo la longitud de trabajo indicado en la conductometría; se procura darle forma cónica al conducto, no debe ampliarse exageradamente, para que no se debilite la raíz.

El uso ensanchador-lima, ayudara a realizar un trabajo uniforme.

4.- Control del cono maestro, después de la preparación biomecánica se ajusta el cono maestro verificandolo radiográficamente.

5.- Obturación del conducto, después de ajustar el cono, se preparó el cemento de obturación.

En un grupo se uso óxido de zinc y eugenol a consistencia de hebra y en el otro grupo se uso una mezcla de óxido de zinc y Bálsamo de Perú al 50%, obteniendose consistencia de hebra como en el cemento anterior. Se cementó la punta maestra más puntas accesorias de gutapercha y/o plástico previamente humedas en xilol; se hizo condensación lateral, según la descripción de LASALA en 1979.

Se usó condensadores o espaciadores, que son vástagos metálicos de punta aguda, destinados a condensar lateralmente el material de

obtención (puntas de gutapercha y/o plástico) y obtener espacio necesario para seguir introduciendo nuevas puntas; también se usaron los atacadores u obturadores, los cuales son vástagos metálicos con punta roma de sección circular y se emplean para atacar el material de obturación en sentido corona-apical.

Una vez que se obturaron los conductos y sellada la cavidad de acceso con cavit, se colocaron los dientes en frascos con 60 ml. de una solución de azul de anilina al 2% y cinco dientes por cada frasco, durante 24-72 y 168 horas respectivamente.

A las 24-72 y 168 horas se recuperaron 10 dientes por cada período de tiempo; 5 obturados con óxido de zinc y eugenol y 5 obturados con óxido de zinc y Bálsamo de Perú, al cumplirse cada período, se sacaron del colorante y se pusieron a secar, después se procedió a realizar cortes (por desgaste) cada 1 mm. para verificar la penetración del colorante en los conductos obturados.

C A P I T U L O

V

RESULTADOS

CUADRO SINOPTICO

Periodo de tiempo	Num. de dientes	No. de dientes con filtración		OBSERVACIONES	
		Grupo 1	Grupo 2	Fuga maxima	fuga mínima
24 hrs	5	2	0	9.0 mm	5.0 mm
72 hrs	5	3	0	13.0 mm *	3.0 mm
68 hrs.	5	5	0	4.0 mm	1.0 mm

Grupo 1 cemento de obturación: Oxido de Zinc y Eugenol.

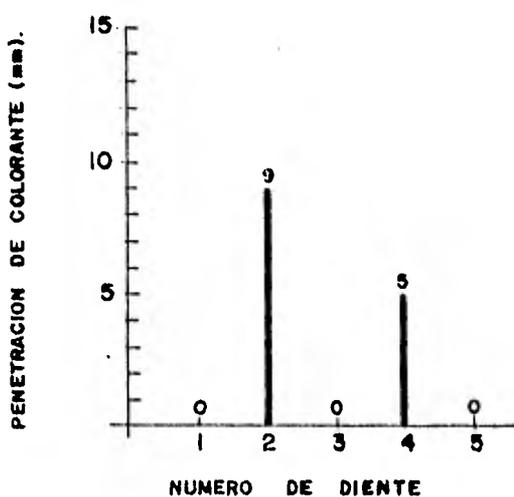
Grupo 2 cemento de obturación: Oxido de Zinc y Bálsamo de Perú.

* Posibles causas de fuga.

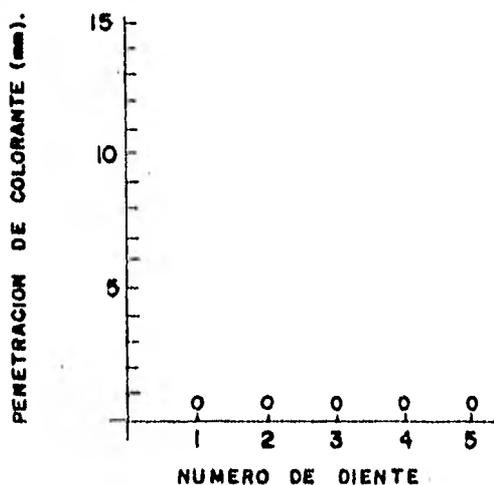
- No- uniformidad del conducto (formación cónica).
- Espacios vacíos entre las paredes del conducto y los materiales de obturación.
- Mala técnica de obturación

Los resultados obtenidos de acuerdo al desarrollo descrito en el capítulo anterior son los siguientes:

Grupo testigo.- 24 horas Oxido de Zinc - Eugenol.

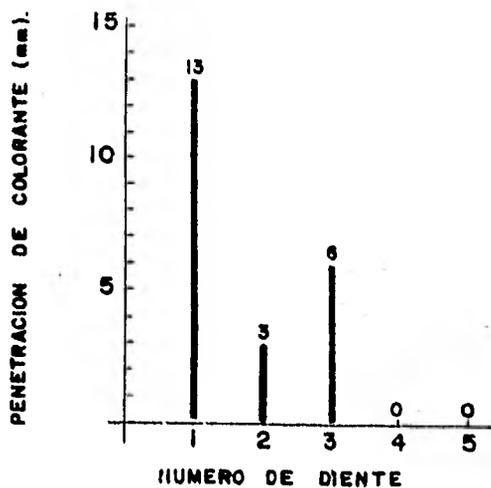


Grupo experimental.- 24 horas Oxido de Zinc - Bóisamo de Perú

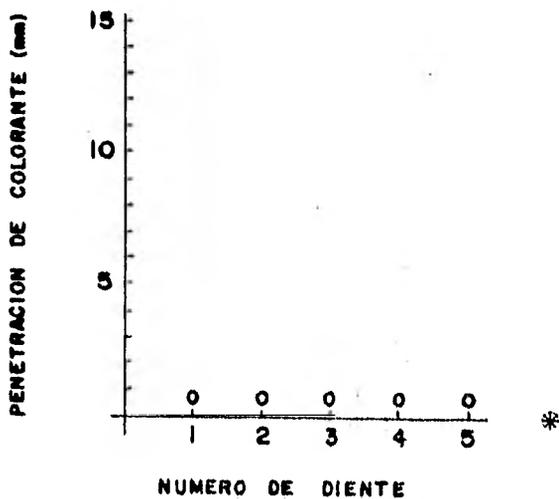


*

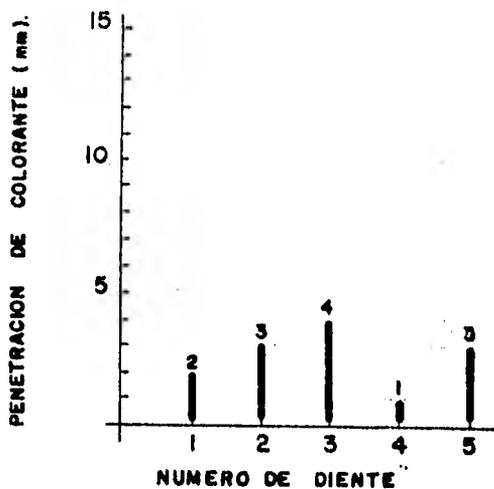
Grupo Testigo.- 72 horas Oxido de Zinc - Eugenol



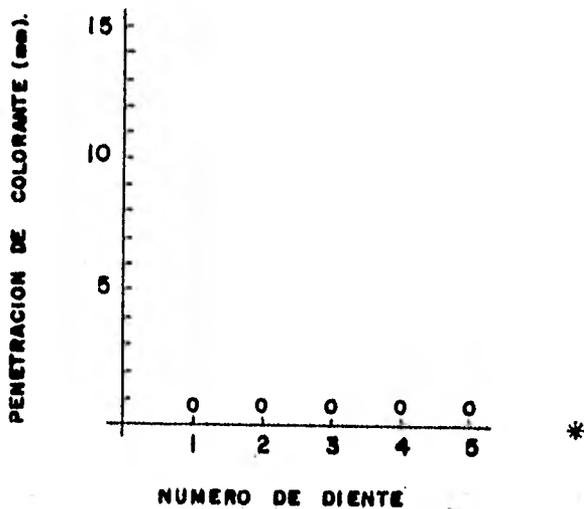
Grupo experimental.- 72 horas Oxido de Zinc - Bálsamo de Perú



Grupo testigo.- 168 horas Oxido de Zinc- Eugenol



Grupo experimental.- 168 horas Oxido de Zinc - Bálsamo de Perú



* NO SE OBSERVO FILTRACION AL HACER LOS CORTES MACROSCOPICOS Y A LA VISUALIZACION.

De acuerdo a los resultados comparados entre los cementos usados: Oxido de Zinc-Eugenol y Oxido de Zinc-Bálsamo de Perú, encontramos que: en el Oxido de Zinc-Eugenol existió cierto grado de filtración, esto viene a reafirmar el conocimiento que ya se tenía.

El grupo testigo tuvo un promedio de filtración de 2.8 mm. en el período de las 24 -- horas, a las 72 horas de 4.4 mm. y a las 168 horas de 2.6 mm.

Los resultados obtenidos con el cemento formado por el Oxido de Zinc-Bálsamo de Perú fueron negativos, es decir, que no se observó -- filtración del colorante al hacer los cortes macroscópicos y realizar la visualización.

C A P I T U L O
VI

COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

En las últimas décadas la Odontología ha tenido un desarrollo vertiginoso, en la cual la Endodoncia ocupa un lugar de primer orden entre las disciplinas odontológicas, experimentando un progreso sorprendente y rápido, que va desde el instrumental estandarizado hasta la simplificación y elaboración de nuevas técnicas de obturación, así como también, revisando la literatura encontramos que a través de los años, los investigadores han realizado trabajos sobre los materiales de obturación de conductos.

Por medio de nuestra revisión bibliográfica, nos dimos cuenta que, los cementos de conductos se han desarrollado sobre bases empíricas, esto se ha probado clínicamente debido a la insuficiencia de bases con criterio científico. La naturaleza empírica de esos cementos es enfatizada por el número de cementos selladores disponibles comercialmente, con numerosos ingredientes complejos; la razón para la existencia de estos ingredientes aún es desconocida.

Todos los autores de la Moderna Endodoncia insisten en la necesidad de lograr un sellado total y compacto de todo el conducto, en especial del tercio apical.

Si la preparación biomecánica de los conductos al ampliar y alisar su luz, lograse siempre su objetivo los conductos quedasen con rigurosa forma geométrica de cono, el problema de la obturación dentro de sus limitaciones sería más fácil. Pero hoy en día se sabe que a pesar del instrumental estandarizado y de la preparación más cuidadosa, los conductos pocas veces son correctamente ensanchados. Lo anterior demuestra la necesidad no sólo de extremar una preparación de conductos muy cuidadosa y estricta, sino de intentar una obturación compacta en tres dimensiones.

Lo ideal es que la obturación quede en la unión cemento-dentinaria, obture en las tres dimensiones, pero de haber error, es preferible que sea en verticalidad y no en subcondensación tridimensional, por ello la técnica de la condensación lateral facilita la correcta obturación.

De una correcta obturación depende el pronóstico del tratamiento endodóntico, ya que de nada servirá una preparación impecable de un conducto estéril, si éste es mal obturado.

Por otra parte, al revisar la literatura encontramos que el Bálsamo de Perú ya ha sido usado en Odontología; de lo cual concluimos--

que si se puede usar como cemento sellador de --
conductos, simplificando formulas ya estableci--
das.

El estudio que realizamos nos dió ----
excelentes resultados, al no haber filtración --
del colorante en los 15 dientes que fueron obtu-
rados con Oxido de Zinc/Bálsamo del Perú, cabe -
aclarar que el estudio fue solamente a nivel ---
macroscópico; por lo tanto, creemos haber esta--
blecido la base para futuras investigaciones ---
con procedimientos más laboriosos:

"A nivel microscópico"

"Estudios biológicos (animales con me-
tabolismo parecido al hombre: vaca, co-
nejo chimpance.)"

"En vivo dientes-hombre"

"Estudios histológicos"

"Nuevos colorantes - Radioisótopos".

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

BIBLIOGRAFIA

- 1.- LASALA ANGEL
ENDODONCIA
2a. EDICION
EDITORIAL CROMOTIP C.A.
1971
Págs. 281-82; 474-75; 451-509
- 2.- FARMACOPEA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
XV REVICION
EDITORIAL INTERAMERICANA, S.A.
Págs. 596-97.
- 3.- NUEVA FARMACOPEA MEXICANA DE LA SOCIEDAD
FARMACEUTICA MEXICANA U.N.F.C.C.
(UNION NACIONAL DE FARMACEUTICOS CIENTIFI-
CO-COOPERATIVA).
6a. EDICION
EDICIONES BOTAS
1952.
Págs. 87-89
- 4.- J.C. MITCHELL CANADA
Patch testing with some components of Balsam
of Peru.
CONTACT DERMATITIS
1(6) 391-2 Dec 75.
- 5.- P. OLHOLM-LARSEN y G. HEYDENREICH
Allergy to Balsam of Peru and wood tars; an
inscreasing problem.
CONTACT DERMATITIS.
2(5) 293-4 Oct 76
- 6.- RUDZKI y GRZYWA
Balsam of Peru as screening agent for essen-
tial oils sensitivity.
DERMATOLOGIA
155 (2) 115-21 1977.

- 7.- FORSECLA y SKOG
Immediate reactions to patch test with Balsam of Peru
CONTACT DERMATITIS
3(4) 201-5 Agus 77
- 8.- RUDZKI y ZDZISLAWA
Immediate reactions to Balsam of Peru, cassia oil and ethyl vanillin.
CONTACT DERMATITIS
2(6) 360-1 Dec 76
- 9.- TEMESVASI y NEMETH
Contac urticaria provoked by Balsam of Peru
CONTACT DERMATITIS
4 (2) 65-8 Abr 78
- 10.- PANCONESI y GIORGINI
Balsam of Peru sensitivity from a perfumed fluid in a laser factory
CONTACT DERMATITIS
6(4) 297 Jun 80
- 11.- LINTUM y NATER
On the persistence of positive patch test reactions to Balsam of Peru
Dr. J. DERMATOL
8(6) 629-34 dic 73
- 12.- WILLIAMS ROJAS M.
INMUNOLOGIA
2a. EDICION
EDITORIAL COLINA
Págs 157-8; 162-3; 167-8.
- 13.- LASALA ANGEL
ENDODONCIA
2a. EDICION
EDITORIAL CROMOTIP C.A.
1971
Págs. 281-2

- 14.- ERAUSQUIN y MURUZABAL
Tissue reaction to root canal fillings with
plastic cements.
ORAL SURG
29 #1 Jan 70
- 15.- BERTIL-GORAN-GOTE
Contact allergy to medicaments and materials
used in dentistry II Sensibilivity to eugenol
and colophony
ODONTOL REVY
22 275-89 1971
- 16.- YEE FULTON
Suitability of adhesive for root canal fill-
ing
DENTAL ABSTRACT
Vol. 21 #1 Jan 76 Págs. 26-7
- 17.- McCOMB y SMITH
Properties of root canal sealers
DENTAL ABSTRACTS
Vol. 22 #1 Jan 77 Pags. 29
- 18.- GROSSMAN LOUIS I.
Solubility of root canal cements.
DENTAL ABSTRACTS.
Vol. 24 #6 Jun 79 Págs. 297
- 19.- MORENO ALONSO
Thermomechanically softened gutta-percha
root canal filling
DENTAL ABSTRACTS
Vol. 22 #12 Dec 77 Págs 718
- 20.- CDA COUNCIL FOR DENTAL MATERIALS AND DEVICES
Endodontic sealing materials
DENTAL ABSTRACTS
Vol. 23 # 5 May 78
Págs. 242-3

21.- CRANE-HEUER

Experiemntal root canal sealer withour euge-
nol

DENTAL ABSTRACTS

Vol. 25 #9 Set 80

Págs. 484.