

40
2ej-



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

MATERIALES DE OBTURACION
EN ENDODONCIA

T E S I S

Que para obtener el Titulo de
CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a

GLORIA FRANCISCA
BUSTOS LOPEZ



México, D.F.

1992

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE.

PROLOGO.

ETIMOLOGIA.

I ORIGEN.

1.1 HISTORIA DE LA GUTAPERCHA.

1.2 HISTORIA DE LA OBTURACION RADICULAR.

II. MATERIALES DE OBTURACION PARA CONDUCTOS RADICULARES.

2.1 CEMENTOS DE EUGENATO DE CINC.

2.2 CEMENTOS CON BASE PLASTICA.

2.3 CLOROPERCHA.

2.4 CEMENTOS A BASE DE PARAFORMALDEHIDOS.

2.5 PASTAS ABSORBIBLES. (ANTISEPTICAS Y ALCALINAS).

2.6 PASTAS ALCALINAS A BASE DE HIDROXIDO DE CALCIO.

III RADIOPACIDAD DE LOS MATERIALES.

IV. VELOCIDAD DE RESORCION.

V . CONOS O PUNTAS CONICAS.

VI. REQUISITOS PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES.

VII GENERALIDADES.

VIII PROPIEDADES.

IX QUIMICA.

X APLICACIONES.

XI GLOSARIO.

XII CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

P R O L O G O .

EN LA PRACTICA ODONTOLOGICA MODERNA, UNO DE LOS ASPECTOS MAS IMPORTANTES QUE DEBE TENER EN CUENTA EL CIRUJANO DENTISTA, ES EL CONOCIMIENTO PROFUNDO Y EL USO ADECUADO DE LOS MATERIALES DENTALES.

NOS ENCONTRAMOS ANTE LA NECESIDAD DIARIA Y CONSTANTE DE AMPLIAR NUESTRA PRACTICA Y NUESTRA EXPERIENCIA, CONOCIENDO NUEVOS CONCEPTOS Y MATERIALES, PARA PODER BRINDAR MEJOR SERVICIO.

ES EL PROPOSITO DE ESTA TESIS EL PRESENTAR DE UNA FORMA CORRECTA Y ACCECIBLE TANTO AL CIRUJANO DENTISTA DE PRACTICA GENERAL COMO AL ALUMNO UN LISTADO DE LOS MATERIALES, DE RESTAURACION MAS COMUNES QUE UTILIZAMOS EN NUESTRA PRACTICA DIARIA.

EL OBJETIVO PRINCIPAL ES BENEFICIAR AL PACIENTE, PROMOVRIENDO UNA SALUD DENTAL EFICIENTE, POR LO QUE SE DEBE ANTE TODO CUIDAR Y MANTENER LOS TEJIDOS SANOS SIN DAÑARLOS INNECESARIAMENTE, LOGRANDOLO POR MEDIO DE LOS PROCEDIMIENTOS MAS ADECUADOS.

CONSIDERO QUE ES UN TEMA DE GRAN IMPORTANCIA, YA QUE EL CONOCIMIENTO DE LAS CUALIDADES DE LOS MATERIALES, ASI COMO SUS VENTAJAS Y DESVENTAJAS, SON LA DIFERENCIA ENTRE UNA BUENA Y MALA ODONTOLOGIA.

CON ESTE TRABAJO TAMBIEN PRETENDO LLEVAR A LOS COMPAÑEROS, DE ACUERDO CON LOS PROGRAMAS OFICIALES, CON LA SABIA EXPERIENCIA DE LOS MAESTROS Y CON LOS DATOS DE TEXTOS Y REVISTAS DE AUTORES DESTACADOS EN LA MATERIA, UN CONOCIMIENTO GENERAL ACERCA DE LAS TECNICAS QUE SE UTILIZAN PARA EL USO DE LA GUTAPERCHA.

A SU VEZ TRATARE DE DAR LA MAYOR CALIDAD POSIBLE A LA EXPOSICION DE LOS TEMAS PRESENTADOS, CON LA AYUDA DE TABLAS, DIBUJOS Y ESQUEMAS EXPLICATIVOS, PARA QUE PERSONAS CON CONOCIMIENTOS ACERCA DE LA MATERIA Y PARA AQUELLOS QUE CONOZCAN DE ELLOS. PUEDAN COMPRENDERLAS FACILMENTE.

ASI MISMO DESEO, QUE EN GENERACIONES PROXIMAS, MI TESIS LES

SEA UTIL COMO GUIA Y COMO CONSULTA, EN DONDE DEJO CONSTANCIA DE MI INQUIETUD POR SUPERARME Y DESARROLLAR CADA VEZ MEJOR MI TRABAJO.

POR LO TANTO, CONSIDERO QUE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DEBEMOS TENER CONCIENCIA DE ESTOS HECHOS Y ANTES DE EMPEZAR CUALQUIER TRATAMIENTO, DEBEMOS RAZONAR EN QUE FORMA LO LLEVAREMOS A CABO, QUE CLASE DE MATERIAL UTILIZAREMOS Y COMO LO HAREMOS, PARA NO TRATAR DE PROVOCAR LESIONES MAYORES A LOS QUE SE VAN A TRATAR, ES DECIR, SERA DE VITAL IMPORTANCIA ELABORAR UNA BUENA HISTORIA CLINICA Y VALORACION BUCAL CON LA FINALIDAD DE INSTITUIR EL DIAGNOSTICO CORRECTO Y PODER ESTRUCTURAR EL PLAN DE TRATAMIENTO A SEGUIR.

DESEO QUE ESTE TRABAJO TENGA UNA ACOGIDA ENTUSIASTA Y QUE SEA DEL COMPLETO AGRADO PARA LOS MAESTROS Y ESTUDIANTES DE ESTA PROFESION, PONIENDOLO A LA CONSIDERACION DE USTEDES HONORABLES MIEMBROS DEL JURADO.

ETIMOLOGIA.- DEL INGLES GUTA PERCHA, DEL MALAYO GATTA-GOMA, Y PERCHA NOMBRE INDIGENA DE LA ISLA SUMATRA.

I . ORIGEN.

PRODUCIDA POR LA ISONONDRA GUTTA, DE LA FAMILIA DE LAS ZAPOTACEAS. LA GUTAPERCHA ES UN PRODUCTO DE LA COAGULACION DEL LATEX, DE VARIAS ESPECIES DE LOS GENEROS PALAQUIUM Y PAYENA.

LOS ARBOLES QUE PROPORCIONAN LA MEJOR GUTAPERCHA SON PALAQUIUM, GUTT BURK, PALAQUIUM OBLINGIFOLIUM BURCK Y PALAQUIUM BORNEENSE BURCK; ALGUNOS CONSIDERAN EL SEGUNDO COMO UNA VARIEDAD DEL PRIMERO

OTRAS ESPECIES DEL MISMO GENERO DAN GUTAPERCHA DE SEGUNDA CALIDAD COMO LA PAYENA LEERIS HOOK Y BENTH Y LA PAYENA HAVILANDE KING Y GAMBLE, DAN LA GUTAPERCHA BLANCA.

EN LAS MEJORES CLASES DE GUTAPERCHA. EL LATEX PROCEDENTE DE LAS INCISIONES, SE COAGULA CON TAL RAPIDEZ QUE AL CABO DE LA MEDIA HORA PUEDE SEPARARSE ENROLLANDOLO EN UN PALO O RASPANDOLO CON UN CUCHILLO.

LOS MALAYOS SE VALEN DE UN PROCEDIMIENTO NO MUY RECOMENDABLE POR LO DESTRUCTOR DE CORTAR ARBOLES, HACIENDO INCISIONES DIAGONALES EN EL TRONCO DEL ARBOL, QUE DISTAN DE 22 a 33 CM. UNAS DE OTRAS, AL PARECER EL RENDIMIENTO DE CADA ARBOL ES DE 10 a 15 AÑOS, NO PESA MAS DE 40 GR. Y SE INDICA QUE UN ARBOL DE FILIPINAS DE 48 M. DE ALTURA PRODUJO 3850 GR. DE GUTAPERCHA.

ADEMAS DE LA GUTAPERCHA OBTENIDA DEL LATEX, EN EL COMERCIO EXISTE OTRA LLAMADA GUTAPERCHA VERDE. QUE SE OBTIENE POR EXTRACCION O MECANICAMENTE DE LAS RAMAS Y HOJAS DE LA MISMA PLANTA, DEBE SU COLOR A LA CLOROFILA DE LA MISMA..

1.1 HISTORIA DE LA GUTAPERCHA.

LA GUTAPERCHA LA UTILIZABAN LOS MALAYOS HACE MUCHO TIEMPO, Y FUE PROPAGADA EN 1843 POR MONTGOMERY, IMPORTANDOLA JOSE DE ALMEIDA EN INGLATERRA DURANTE EL MISMO AÑO, HOOKER, MAS TARDE INCLUYO LA PLANTA QUE PROPORCIONA LA GUTAPERCHA EN EL GENERO ISONONDRA Y LA LLAMO ISONONDRA GUTTA.

1.2 HISTORIA DE LA OBTURACION RADICULAR.

PRIMERAMENTE LAS OBTURACIONES DE CONDUCTOS RADICULARES SE HICIERON **CON FIBRAS DE ALGODON.**

DESPUES HUDSON, EN EL AÑO DE 1809, HIZO USO DE LAS AGUJAS DE ORO PARA EL MISMO FIN.

BOWMAN EN 1867, EMPLEO GUTAPERCHA COMO SUBSTANCIA OBTURANTE DE LOS CONDUCTOS RADICULARES Y USO EN 1883, UNA SOLUCION DE GUTAPERCHA Y CLOROFORMO, LA QUE TUVO DURANTE MUCHO TIEMPO NUMEROSOS ADEPTOS.

FUERON MUCHOS LOS MATERIALES EMPLEADOS CON ESE MISMO OBJETO, DESPUES DE LA FECHA MENCIONADA, TALES COMO: LOS CONOS DE PLOMO, HOJAS DE ESTAÑO, PARAFINA, PUNTAS DE COBRE, ETC. LA PARAFINA FUE USADA POR TOMES Y PRINZ.

AL COMENZAR EL SIGLO XX, APARECIERON LOS CONOS DE GUTAPERCHA QUE EN SU INTERIOR TENIAN UN ALMA DE ALAMBRE DE PLATA, PROPORCIONANDOLE EN ESA FORMA MAYOR DUREZA AL CONO.

CAHALLAN EN 1914, HIZO USO DE UNA SOLUCION DE RESINA Y CLOROFORMO PARA BARNIZAR LAS PAREDES DEL CANAL RADICULAR ANTES DE SU OBTURACION Y BUCKLEY INTRODUJO LA GUTAPERCHA QUE ERA UNAMEZCLA DE GUTAPERCHA Y EUCALIPTOL.

GROVE EN 1929, OBTURABA LOS CONDUCTOS RADICULARES QUE HABIAN SIDO PREPARADOS MECANICAMENTE CON UN JUEGO ESPECIAL DE ESCARIADORES CON CONOS DE ORO DE AJUSTE PRECISO.

TREBITSCH EN 1929, INTRODUJO LOS CONOS DE PLATA, PERO JASPER EN 1933 IDEO PUNTAS DE PLATA CUYAS MEDIDAS CONCORDARON CON LAS DE LOS ESCARIADORES Y LIMAS, SIMPLIFICANDO ASI LA TAREA DE LA OBTURACION RADICULAR, DICHS CONOS SERIAN USADOS CON UN CEMENTO ESPECIAL.

ACTUALMENTE EXISTEN PUNTAS DE PLATA COMO LAS DEYOUNG FABRICADAS DEL MISMO GROSOR Y CONOCIDAD QUE LOS INSTRUMENTOS KERR, EN BASE A LAS SUGERENCIAS DADAS POR JASPER.

II. MATERIALES DE OBTURACION PARA CONDUCTOS RADICULARES.

LA OBTURACION DE CONDUCTOS SE HACE CON 2 TIPOS DE MATERIALES QUE SE COMPLEMENTAN ENTRE SI:

A) MATERIAL SOLIDO, EN FORMA DE CONOS O PUNTAS CONICAS PREFABRICADAS Y QUE PUEDEN SER DE DIFERENTE MATERIAL, TAMANO, LONGITUD Y FORMA.

B) CEMENTOS, PASTA O PLASTICOS DIVERSOS, QUE PUEDEN SER PRODUCTOS PATENTADOS O PREPARADOS POR EL PROPIO PROFESIONAL.

AMBOS TIPOS DE MATERIAL, DEBIDAMENTE USADOS, DEBERAN CUMPLIR LOS 4 POSTULADOS DE KUTTLER- MEXICO, 1960 :

1.- LLENAR COMPLETAMENTE EL CONDUCTO.

2.- LLEGAR EXACTAMENTE A LA UNION CEMENTO-DENTINARIA.

3.- LOGRAR UN CIERRE HERMETICO EN LA UNION CEMENTO- DENTINA.

4.- CONTENER UN MATERIAL QUE ESTIMULE A LOS CEMENTOBLASTOS A OBLITERAR BIOLÓGICAMENTE LA PORCION CEMENTARIA CON NEOCEMENTO.

RESPECTO A LAS PROPIEDADES O REQUISITOS QUE ESTOS MATERIALES DEBEN POSEER, PARA LOGRAR UNA BUENA OBTURACION, GROSSMAN, CITA LAS SIGUIENTES:

1.- DEBE SER MANIPULABLE Y FACIL DE INTRODUCIR EN EL CONDUCTO.

2.- DEBERA SER PREFERIBLEMENTE SEMISOLIDO EN EL MOMENTO DE LA INSERCIÓN Y NO ENDURECERSE HASTA DESPUES DE INTRODUCIR LOS CONOS.

3.- DEBE SELLAR EL CONDUCTO TANTO EN DIAMETRO COMO EN LONGITUD.

4.- NO DEBE SUFRIR CAMBIOS DE VOLUMEN, ESPECIALMENTE DE CONTRACCION.

5.- DEBE SER IMPERMEABLE A LA HUMEDAD.

6.- DEBE SER BACTERIOSTATICO, O AL MENOS NO FAVORECER EL DESARROLLO MICROBIANO.

7.- DEBE SER RADIOPACO.

8.- NO DEBE ALTERAR EL COLOR DEL DIENTE.

9.- DEBE SER BIEN TOLERADO POR LOS TEJIDOS PERIAPICALES EN CASO DE PASAR MAS ALLA DEL FORAMEN APICAL.

10.- DEBE ESTAR ESTERIL ANTES DE SU COLOCACION, O FACIL DE ESTERILIZAR.

11.- EN CASO DE NECESIDAD PODRA SER RETIRADO CON FACILIDAD.

2.1.- CEMENTOS DE EUGENATO DE CINC.

ESTAN CONSTITUIDOS BASICAMENTE POR EL CEMENTO HIDRAULICO DE QUELACION FORMADO POR LA MEZCLA DE OXIDO DE CINC CON EL EUGENOL. LAS DISTINTAS FORMULAS RECOMENDADAS O PATENTADAS CONTIENEN ADEMÁS SUSTANCIAS RADIOPACAS(SULFATO DE BARIO, SUGNITRATO DE BISMUTO O TRIOXIDO DE BISMUTO), RESINA BLANCA PARA PROPORCIONAR MEJOR ADHERENCIA Y PLASTICIDAD, Y ALGUNOS ANTISEPTICOS DEBILES, ESTABLES Y NO IRRITANTES.

TAMBIEN SE HA INCORPORADO EN OCASIONES PLATA PRECIPITADA, Y BALSAMO DEL CANADA.

ESTOS CEMENTOS SON QUIZAS LOS MAS USADOS, ESPECIALMENTE EN AMERICA Y CASI PODRIA DECIRSE QUE EN ESTADOS UNIDOS MAS DEL 95% DE LOS CASOS SON OBTURADOS CON CEMENTOS A BASE DE EUGENATO DE CINC.

UNO DE LOS MAS CONOCIDOS ES EL CEMENTO DE RICKERT O SELLADOS DE KERR, QUE DURANTE VARIAS DECADAS HA SIDO USADO AMPLIAMENTE Y DIFUNDIDO A ESCALA MUNDIAL. SE PRESENTA EN CAPSULAS DOSIFICADAS Y LIQUIDO CON CUENTA GOTAS, SIENDO SU FORMULA LA SIGUIENTE:

POLVO	LIQUIDO.
OXIDO DE CINC 41.2	ESENCIA DE CLAVO 78 p.
PLATA PRECIPITADA 30	BALSAMO DEL CANADA 22p
RESINA BLANCA 16	
YODURO DE TIMOL 12.8	

LA MISMA CASA KERR. PRESENTO HACE POCOS AÑOS, OTRO SELLADOR DE CONDUCTOS, SIN CONTENER PLATA PRECIPITADA (A LA CUAL SE LE ATRIBUIA CIERTA COLORACION DEL DIENTE TRATADO).

ESTE PRODUCTO DENOMINADO TUBLI-SEAL KERR M. CO.-, UNA VEZ MEZCLADO TENDRIA LA SIGUIENTE FORMULA:

YODURO DE TIMOL	5%
OLEO-RESINA	18.5%
TRIOXIDO DE BISMUTO	7.5%
OXIDO DE CINC	59%
ACEITES Y CERAS	10%

GROSSMAN, EN 1955, PROPUSO SU FAMOSO CEMENTO DE PLATA, CON LA SIGUIENTE FORMULA:

POLVO		LIQUIDO
PLATA PRECIPITADA	10 g.	EUGENOL 15 cm ³
RESINA HIDROGENADA	15 g. 15 g.	
OXIDO DE CINC	20 g.	

EL MISMO AUTOR, EN EL AÑO DE 1958, PRESENTO UN NUEVO CEMENTO DE GROSSMAN, ELIMINANDO LA PLATA PRECIPITADA, PUES PODRIA OCASIONALMENTE COLOREAR AL DIENTE TRATADO, ESTA FORMULA ERA:

POLVO		LIQUIDO
OXIDO DE CINC	40 partes	EUGENOL 5 partes.
RESINA	30 partes	ACEITE DE ALMEN
SUBCARBONATO DE BISMUTO	15 partes	DRAS DULCES 1
SULFATO DE BARIO	15 partes	

FINALMENTE, Y TRAS NUEVAS MODIFICACIONES, GROSSMAN, PRESENTO EN 1965, LA SIGUIENTE FORMULA:

POLVO		LIQUIDO
OXIDO DE CINC	41 partes	EUGENOL.
RESINA STAYBELITE	27 "	
SUBCARBONATO DE BISMUTO	15 "	
SULFATO DE BARIO	15 "	
BORATO DE SODIO, ANHIDRO	2 "	

ESTE CEMENTO SEGUN EL AUTOR. AL ENDURECER LENTAMENTE. PERMITIRIA TOMAR LA RADIOGRAFIA DE CONDENSACION Y PRACTICAR ESTA SIENDO COMPLEMENTARIA EN CASO NECESARIO.

MA. ELROY Y WACH-CHICAGO. 1958-. HAN UTILIZADO DURANTE MAS DE 30 AÑOS Y CON EXCELENTES RESULTADOS. UN CEMENTO CON LA SIGUIENTE FORMULA (CEMENTO DE WACH):

POLVO		LIQUIDO	
OXIDO DE CINCO	10g.	BALSAMO DE CANADA	20 cm ³
FOSFATO CALCIO			
SUBNITRATO DE BISMUTO	2g.		
SUBODURO DE BISMUTO	3.5g		
OXIDO MAGNESICO	0.3g		
	0.5g		

TODOS LOS CEMENTOS A BASE DE OXIDO DE CINCO-EUGENOL CITADOS, TIENEN PROPIEDADES MUY SIMILARES Y PUEDEN SER RECOMENDADOS POR SER MANUABLES, ADHERENTES, RADIOOPACOS Y BIEN TOLERADOS. ADEMAS LOS SOLVENTES XILOL Y ETHER LOS REBLANDECEN Y EN CASO NECESARIO FAVORECEN LA DESOBTURACION Y REOBTURACION.

DE NO DISPONER DE UNO DE LOS PRODUCTOS INDICADOS SE PUEDE RECURRIR A LA SIMPLE MEZCLA DE OXIDO DE CINCO Y EUGENOL. A LA QUE SE PUEDE AÑADIR BIODURO DE DITINOL (ARISTOL) EN PROPORCION DE LA 1a. POR 5, O SEA LA PASTA DE ROY.

2.2 CEMENTOS DE BASE PLASTICA:

ESTAN FORMADOS POR SUSTANCIAS INORGANICAS COMPLEJAS, SIENDO LOS MAS CONOCIDOS LOS DOS SIGUIENTES PATENTADOS: Ah 26-DE TREY FRERE S.A., ZURICH Y DIAKET-ESPE, ALEMANIA.

EL AH 26, ES UNA RESINA EPOXI (EPOXIRESINA) QUE SEGUN GUTTUSO, CITADO PO SPANGBERG- UMEA, SUECIA. 1969-. TIENE LA SIGUIENTE FORMULA:

POLVO		LIQUIDO	
POLVO DE PLATA	10%	ETHER BISFENOL DIGLICILO.	
OXIDO DE BISMUTO	60%		
HEXAMETILENTETRAMINA	25%		
OXIDO DE TITANIO	5%		

EL AH 26, ES DE COLOR AMBAR CLARO. ENDURECE A LA TEMPERATURA CORPORAL DE 24 a 48 HORAS Y PUEDE SER MEZCLADO CON PEQUEÑAS CANTIDADES DE HIDROXIDO DE CALCIO, YODOFORMO Y PASTA TRIO.

CUANDO SE POLIMERIZA Y ENDURECE ES ADHERENTE, FUERTE, RESISTENTE Y DURO. PUDIENDO SER UTILIZADO CON ESPIRALES O LENTULOS PARA EVITAR LA FORMACION DE BURBUJAS.

MAEGLIN-BASILEA, SUIZA, 1960 Y SCHOROEDER, CITADO POR EL CONSIDERAN QUE LA AH 26 NO ES NADA IRRITANTE PARA LOS TEJIDOS PERIAPICALES Y ES HASTA IMPLANTABLE, FAVORECIENDO EN TODO MOMENTO EL PROCESO DE REPARACION.

USTLUND Y AKESSON-MALMO, SUECIA, 1960- COMPROBARON QUE LA CONTRACCION DE ESTE PRODUCTO ES SOLAMENTE DE 0.03 - 0.05%, INSISTIENDO EN SU RESISTENCIA Y DUREZA EXCEPCIONALES.

TSCHAMER-GRAZ, AUSTRIA, 1961-, LO ENCONTRO COMO EL MEJOR MATERIAL CON RESPECTO A SU ADHERENCIA, INSOLUBILIDAD Y CONSTANCIA DE VOLUMEN.

EGLI-BASILEA, SUIZA 1963-, LOGRO UN 96% DE EXITOS EN 1008 CASOS COMPROBADOS DESPUES DE 3 AÑOS DE OBTURADOS.

EL DIAKET, ES UNA RESINA POLIVINILICA EN UN VEHICULO DE POLIACETONA Y CONTENIENDO EL OXIDO DE ZINC CON UN 20% DE FOSFATO DE BISMUTO, LO QUE LE DA MUY BUENA RADIOOPACIDAD.

EL LIQUIDO ES DE COLOR MIEL Y ASPECTO SIRUPOSO. AL MEZCLARLO HAY QUE HACERLO CON SUMO CUIDADO Y SIGUIENDO LAS INDICACIONES DE LA CASA PRODUCTORA. PARA OBTENER BUENOS RESULTADOS Y QUE EL PRODUCTO QUEDE DURO Y RESISTENTE.

WACHTER, DE VIENA, EN 1962 HA ESTUDIADO LAS PROPIEDADES DE DIAKET, OBSERVANDO QUE ES AUTOESTERIL, NO IRRITANTE, NO 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 FOSFORO, NO SUFRE CONTRACCION, ES OPACO, NO COLOREA EL DIENTE Y PERMITE COLOCAR LAS PUNTAS SIN APREMIO DE TIEMPO. KEWORKIAN LO EMPLEA CON VIRUTAS DE DENTINA Y BJORN DAL, DE IOWA E.E.U.U., HA CONSEGUIDO OBTURAR MUY BIEN CON DIAKET CONDUCTOS ESTRECHOS Y TORTUOSOS. COMO SOLVENTE SE EMPLEA EL DIALIT, QUE VIENE INCLUIDO EN EL PRODUCTO MANUFACTURADO.

MURUZABAL Y ERAUSQUIN._ BUENOS AIRES_ 1966-. INVESTIGARON QUE EL AH 26 Y EL DIAKET SE RESORBEN MUY LENTAMENTE MIENTRAS QUE CUANDO SE SOBREOBtura CON ESTE MISMO PRODUCTO LLEGA A DESINTEGRARSE EN FINOS GRANULOS Y DESPUES ES FAGOCITADO. EL DIAKET TIENE TENDENCIA A SER ENCAPSULADO POR TEJIDO FIBROSO.

ERAUSQUIN Y MURAZABAL (1970), INVESTIGARON ULTIMAMENTE LOS CINCO PLASTICOS COMERCIALES MAS CONOCIDOS (AH 26, DIAKET, RESINA, RIEBLER, CLOROPERCHA APTAL_RESINA Y RESINA APTAL ZINC, ENCONTRANDO A TODOS ELLOS MUY ADHERENTES Y PENETRANTES EN LOS TUBULOS DENTINARIOS, SIENDO EL AH 26 EL MATERIAL QUE MOSTRO MENOS HENDIDURAS ENTRE LA DENTINA Y LA OBTURACION .

EL AH 26 Y EL DIAKET SE USAN BASTANTE EN EUROPA, GROSSMAN LOS HA EMPLEADO EN ESTADOS UNIDOS DURANTE LOS ULTIMOS AÑOS. CON RESULTADOS SATISFACTORIOS Y CADA VEZ SON MAS CONOCIDOS EN EL CITADO PAIS.

2.3.- CLOROPERCHA:

SIENDO EL CLOROFORMO UN DISOLVENTE POR EXCELENCIA DE LA GUTAPERCHA, A PRINCIPIOS DE SIGLO SE COMENZO A UTILIZAR LA OBTURACION DE CONDUCTOS CON LA MEZCLA DE AMBOS PRODUCTOS DENOMINADA CLOROPERCHA.

NYGAARD OSTBY_USLO. NORUEGA, 1961-. HA MODIFICADO LA ANTIGUA FORMULA. LOGRANDO CON LOS NUEVOS COMPONENTES UNA ESTABILIDAD FISICA MAYOR, Y UN PRODUCTO MAS MANUABLE Y PRACTICO QUE ES AMPLIAMENTE USADO EN TODOS LOS PAISES ESCANDINAVOS Y EN OTROS MUCHOS EUROPEOS.

LA FORMULA DE LA CLOROPERCHA DE NIGAARD OSTBY, CONTIENE I GRAMO DE POLVO POR 0.6 g. DE CLOROFORMO, SIENDO QUE EL POLVO ESTA CONSTITUIDO POR:

BALSAMO DE CANADA.	19.6%
RESINA COLOFONIA	11.8%
GUTAPERCHA.	19.6%
OXIDO DE ZINC.	49 %

2.4- CEMENTOS Y PASTAS MODIFICADORAS.

SON SELLADORES DE CONDUCTOS QUE CONTIENEN EN SU FORMULA PARALDEHIDO, FARMACO ANTISEPTICO, FIJADOR Y MODIFICADOR POR EXCELENCIA Y QUE AL SER POLIMERO DE FORMOL O METANAL, LO DESPRENDE LENTAMENTE. ADEMAS DE ESTE COMPUESTO. LOS CEMENTOS MODIFICADORES CONTIENEN OTRAS SUSTANCIAS COMO OXIDO DE ZINC, DIVERSOS COMPUESTOS FENOLICOS, TIMOL, PRODUCTOS RADIO_OPACOS COMO EL SULFATO DE BARIO, YODO, MERCURIALES Y ALGUNOS DE ELLOS UN CORTICOESTEROIDE.

SU INDICACION MAS PRECISA ES EN AQUELLOS CASOS, EN QUE NO SE HA PODIDO CONTROLAR UN CONDUCTO DEBIDAMENTE, DESPUES DE AGOTAR TODOS LOS RECURSOS DISPONIBLES, COMO SUCEDE CUANDO NO ES POSIBLE ENCONTRAR UN CONDUCTO EXTREMO O INSTRUMENTARLO EN TODA SU LONGITUD. EN ESTOS CASOS EL EMPLEO DE UN CEMENTO MODIFICADOR SIGNIFICARA UN CONTROL TERAPEUTICO DIRECTO, SOBRE UN TEJIDO O PULPA RADICULAR QUE NO SE HA PODIDO EXTIRPAR, CONFIANDO EN QUE UNA VEZ MODIFICADO Y FIJADO SERA COMPATIBLE CON UN BUEN PRONOSTICO DE LA CONDUCTOTERAPIA. AL EVOLUCIONAR MUCHAS VECES HACIA UNA DENTIFICACION DE SU TERCIO APICAL.

EL OXPARA DE RANSOM Y RANDOLPH, OBSERVA MUY BUEN POSOPERATORIO, MAGNIFICA TOLERANCIA Y CUMPLIMIENTO DE SUS OBJETIVOS. PUEDE UTILIZARSE TAMBIEN EN LAS NECROPULPECTOMIAS PARCIALES COMO MODIFICADOR PULPAR Y EL LIQUIDO COMO ANTISEPTICO EN LAS CURAS OCLUSIVAS.

EL POLVO CONTIENE PARAFORMALDEHIDO, SULFATO DE BARIO Y YODO
EL LIQUIDO CONTIENE: FENOL, TIMOL, FORMOL, Y CREOSOTA.

LA PASTA DE ROBIN ES SIMILAR EN SU COMPOSICION A LA DE OSONOL DE ROLLAND Y CONTIENE TAMBIEN PARAFORMALDEHIDO, MINIO Y EUGENOL, QUE AL FORMAR LA PASTA ES BACTERIOSTATICA EN ALTO GRADO PERO TAMBIEN IRRITANTE, SEGUN GALASSI.

2.5- PASTAS ABSORVIBLES.

SON PASTAS CON LA PROPIEDAD DE QUE CUANDO SOBREPASAN EL FORAMEN APICAL, SON REABSORVIDAS TOTALMENTE EN UN LAPSO MAS O MENOS LARGO.

AL SER SIEMPRE REABSORVIDAS, SU ACCION ES TEMPORAL Y SE LES CONSIDERA MAS COMO UN RECURSO TERAPEUTICO QUE COMO UNA OBTURACION DEFINITIVA DE CONDUCTOS.

COMO EL PRINCIPAL OBJETIVO DE LAS PASTAS REABSORVIBLES, ES PRECISAMENTE SOBREOBTURAR EL CONDUCTO, PARA EVITAR QUE LA PASTA

CONTENIDA EN EL INTERIOR DEL CONDUCTO SE REABSORBA TAMBIEN, SE ACOSTUMBRA A ELIMINARLA Y HACER EN EL MOMENTO OPORTUNO LA CORRESPONDIENTE OBTURACION CON CONOS Y CEMENTOS NO ABSORVIBLES.

PASTAS ANTISEPTICAS AL YODOFORMO O PASTAS DE WALKNOFF: ESTAN COMPUESTAS DE YODOFORMO, PARACLOROFENO, ALCANFOR Y GLICERINA, PUDIENDO AÑADIR EVENTUALMENTE TIMOL Y MENTOL (PUCCI _MONTEVIDEO, 1944- Y REBEL_GOTTINGEN, 1962-).

CASTANGNOLA Y OBLAY_ZURICH Y LONDRES, 1953-, PUBLICARON LA FORMULA:

YODOFORMO		60 PARTES.
PARACLOROFENOL	45%	
ALCANFOR	49%	40 PARTES
MENTOL	6%	

SEGUN LA PROPORCION DE LOS COMPONENTES, LA PASTA TENDRA MAYOR O MENOR FLUIDEZ Y CONSISTENCIA, PERO SIEMPRE SE APLICA UTILIZANDO PARA SU INTRODUCCION, ESPIRALES O LENTULOS Y TAMBIEN

JERINGUILLAS ESPECIALES DE PRESION (GALLON Y LAURICHESSE_PARIS 1967-), HASTA QUE LA PASTA OCUPE TODO EL CONDUCTO Y REBASE EL APICE PENETRANDO EN LOS ESPACIOS PERIAPICALES PATOLOGICOS.

LOS OBJETIVOS DE LAS PASTAS REABSORVIBLES AL YODOFORMO SON TRES:

- 1.- UNA ACCION ANTISEPTICA, TANTO DENTRO DEL CONDUCTO,

COMO EN LA ZONA PATOLOGICA PERIAPICAL (ABSCESO, FISTULA, GRANULOMA, QUISTE, FISTULA ARTIFICIAL, ETC.).

2.- ESTIMULAR LA CICATRIZACION Y EL PROCESO DE REPARACION DEL APICE Y DE LOS TEJIDOS CONJUNTIVOS PERIAPICALES (CEMENTO_GENESIS, OSTEOGENESIS, ETC.).

3.- CONOCER MEDIANTE VARIOS ROENTGENOGRAMAS DE CONTRASTE SERIADOS, LA FORMA, TOPOGRAFIA, PENETRABILIDAD Y RELACIONES DE LA LESION Y LA CAPACIDAD ORGANICA DE REABSORBER CUERPOS **EXTRANOS** (LASALA_1957).

EL KRI_I _PHARMACHEMIE A.G., ES UN PRODUCTO SUIZO QUE CONTIENE YODOFORMO, PARACLOROFENOL, ALCANFOR Y MENTOL, CON UN pH 7.

ENTRE LAS INDICACIONES PARA EL USO DE LAS PASTAS AL YODOFORMO SE PUEDEN CITAR:

1.- EN DIENTES QUE HAN ESTADO MUY INFECTADOS Y QUE PRESENTAN IMAGENES ROENTGENOLUCIDAS DE RAREFACCION, CON POSIBLES LESIONES DE ABSCESO CRONICO Y GRANULOMA, CON O SIN FISTULA.

2.- COMO MEDIDA DE SEGURIDAD, CUANDO EXISTE UN RIESGO CASI SEGURO DE SOBREOBTURACION (CONDUCTOS DE AMPLIO FORAMEN APICAL) O SE ENCUENTRA EL APICE CERCA DEL SENOS MAXILAR, EVITANDO CON ELLO QUE EL CEMENTO DE RUTINA NO REABSORBIBLE, PASE A DONDE NO SE HA PLANEADO (CASTAGNOLA, CITADO POR MACALISTER_1961-).

EN CUALQUIER CASO Y UNA VEZ QUE LA PASTA DE YODOFORMO HAYA CUMPLIDO SU PRIMER OBJETIVO, O SEA SOBREPASAR EL APICE, SE REMOVERA EL RESTO LAVANDO BIEN EL CONDUCTO Y SE OBTURARA DEFINITIVAMENTE CON LOS CONOS PREVIAMENTE SELECCIONADOS Y UN CEMENTO NO REABSORBIBLE.

LAS PASTAS REABSORBIBLES SE PUEDEN EMPLEAR EN TODOS LOS DIENTES. CASTAGNOLA Y ALBAN_ZURICH, 1965-. LAS ACONSEJAN EN LOS MOLARES CON COMPLICACION APICAL.

MAISTO_BUENOS AIRES, 1962-, EN LOS CASOS QUE SE DESEE UNA REABSORCION MAS LENTA, ACONSEJA SU PASTA LENTAMENTE REABSORBIBLE CON LA FORMULA SIGUIENTE .

OXIDO DE ZINC	14 g.
YODOFORMO	42 g.
TIMOL	2 g.
PARACLOROFENOL ALCANFORADO	3 cm ³
LANOLINA ANHIDRA	0.5 g.

SEGUN SU AUTOR, ESTA PASTA SE REABSORBE LENTAMENTE EN LA ZONA PERIAPICAL, Y DENTRO DEL CONDUCTO HASTA DONDE LLEGUE EL PERIODONTO, POR LO CUAL NO IMPIDE EL CIERRE DEL FORAMEN APICAL CON CEMENTO. UNA PEQUEÑA SOBROBTURACION TAMAÑO 0.5 - 1mm³ de SUPERFICIE ROENTGENOGRAFICAMENTE CONTROLADA (CAPURRO_1964-, FAVORECE EN LA ZONA PERIAPICAL LA MACROFAGIA Y LA ACTIVIDAD HISTICA TENDIENTE A LOGRAR LA REPARACION.

GUTIERREZ Y PUALUAN _CONCEPCION, CHILE, 1961-, HAN DEMOSTRADO EXPERIMENTALMENTE QUE CIERTA IRRITACION PUEDE SER PRODUCIDA POR EL PARACLOROFENOL Y NO POR LA HIPERSENSIBILIDAD AL YODOFORMO.

EL EMPLEO DE LA PASTA YODOFORMICA, COMBINADA CON LA DE HIDROXIDO CALCICO, PRESENTADA POR MAISTO Y CAPURRO_BUENOS AIRES 1964-, HA SIDO RECOMENDADA SUS AUTORES PARA LA APICOFORMACION.

PASTAS ALCALINAS AL HIDROXIDO CALCICO O PASTAS DE HERMANN._ LA MEZCLA DE HIDROXIDO CALCICO CON AGUA O SUERO FISIOLÓGICO ASI COMO CUALQUIERA DE LOS PATENTADOS QUE CON HIDROXIDO CALCICO, SE PRESENTAN EN EL COMERCIO, ADEMÁS DE SER CONSIDERADO COMO EL MEDICAMENTO DE ELECCION TANTO EN LA PROTECCION DIRECTA PULPAR COMO EN LA PULPOTOMIA VITAL, PUEDEN EMPLEARSE COMO PASTAS REABSORBIBLES EN LA OBTURACION DE CONDUCTOS Y POR SU ACCION TERAPEUTICA AL REBASAR EL FORAMEN APICAL.

LA PASTA DE HIDROXIDO CALCIO QUE SOBREPASA EL APICE, DESPUES DE UNA BREVE ACCION CAUSTICA, ES RAPIDAMENTE REABSORBIDA, DEJANDO UN POTENCIAL ESTIMULO DE REPARACION EN LOS TEJIDOS CONJUNTIVOS PERIAPICALES.

SU PRINCIPAL INDICACION SERIA EN AQUELLOS DIENTES CON FORAMEN APICAL AMPLIO Y PERMEABLE, EN LOS CUALES SE TEME UNA

SOBREOBTURACION. EN ESTOS CASOS LA PASTA DE HIDROXIDO DE CALCIO AL SOBREPASAR EL APICE Y OCUPAR EL ESPACIO ABIERTO, EVITARIA LA SOBREOBTURACION DEL CEMENTO NO REABSORBIBLE, EMPLEADO A CONTINUACION (JUGE _GINEBRA, 1959- Y GALASSI GENOVA, 1961-).

LA TECNICA DE SU EMPLEO ES SIMILAR A LA INDICADA PARA LAS PASTAS AL YODOFORMO: UNA VEZ PREPARADO EL CONDUCTO Y SECO, SE LLEVA LA PASTA CON LENTULOS O CON INYECTORAS A PRESION RELLENANDO EL CONDUCTO Y PROCURANDO QUE REBASE EL APICE, PARA DESPUES LAVAR BIEN EL CONDUCTO Y OBTURAR CON CEMENTO NO REABSORBIBLE Y CONOS DE GUTAPERCHA O PLATA.

LA FORMACION DE HIDROXIDO DE **CALCSO** COMO CONSECUENCIA DE LA HIDRATACION DEL OXIDO CALCICO, DENTRO DE LOS CONDUCTOS, HA MOTIVADO EL METODO OCALEXICO O DE EXPANSION Y LA PRESENTACION DE UN PRODUCTO EL BIOCALEX, QUE SIGNIFICA UN TRATAMIENTO ORIGINAL EN ENDODONCIA.

DESDE 1952, SE HABIAN HECHO EXPERIMENTOS POR VARIOS AUTORES SOBRE LA PENETRACION DEL OXIDO DE CALCIO EN LOS CONDUCTOS, FORMANDO AL HIDRATARSE HIDROXIDO CALCICO CON AUMENTO DE VOLUMEN. NOIROT Y THUREL _PARIA, 1961-, EMPLEARON EL OXIDO CALCICO HIDRATANDOLO EN EL MOMENTO DE LA OBTURACION DE CONDUCTOS, ASEGURANDO QUE LA DILATACION PRODUCIDA POR LA REACCION QUIMICA AYUDA A LLENAR LOS CONDUCTOS ACCESORIOS, LA ADICION DE GLICOGENO ESTIMULARIA LA REGENERACION OSTEOCEMENTARIA.

BERNARD _PARIS, 1966, 1967, 1968-, PRESENTO SU PRODUCTO BIOCALEX, BASADO EN EL METODO EXPANSIVO DE DILATACION DEL FORAMEN, EL HIDROXIDO CALCICO Y QUE EL DENOMINO METODO OCALEXICO PARA EL REFERIDO AUTOR FRANCES TANTO EN PULPAS VIVAS COMO EN PULPAS NECROTICAS, EL OXIDO DE CALCIO AVIDO DE AGUA, PENETRARIA POR LOS CONDUCTOS PRINCIPALES Y ACCESORIOS COMBINANDOSE CON EL AGUA DE TODOS LOS TEJIDOS VIVOS O RESTOS NECROTICOS, DEJANDO EN SU LUGAR HIDROXIDO CALCICO, EL CUAL COMO CON LA COMBINACION QUIMICA HABIA AUMENTADO DE VOLUMEN, PENETRARIA HASTA EL ULTIMO RINCON DE LA FORAMINA Y DELTA APICAL; POSTERIORMENTE SE ESTABILIZARIA Y FIJARIA EL HIDROXIDO CALCICO CON OTRO PRODUCTO DENOMINADO

RADIOCAL (A BASE DE EUGENOL). FORMA APICAL DE 3 a 5mm. MONTADOS EN CONOS ENROSCADOS, PARA CUANDO SE DESEE HACER EN EL DIENTE TRATADO, UNA RESTAURACION RADICULAR.

LOS CONOS DE PLATA TIENEN EL INCONVENIENTE DE QUE CARECEN DE LA PLASTICIDAD Y ADHERENCIA A LOS DE LA GUTAPERCHA Y POR ELLO NECESITANDO UN PERFECTO AJUSTE Y DEL COMPLEMENTO DEL CEMENTO SELLADOR CORRECTAMENTE APLICADO QUE GARANTICE EL SELLADO HERMETICO. ESTAN CONTRAINDICADOS EN DIENTES CUYOS APICES NO ESTAN TOTALMENTE MADUROS.

AMBOS TIPOS DE CONOS, SON ELABORADOS POR LAS DISTINTAS CASAS MANUFACTURERAS EN TAMAÑOS ESTANDARIZADOS SEGUN LAS NORMAS DE INGLE Y LA VINE_1958, 1961-. LOS DE GUTAPERCHA SE ENCUENTRAN EN EL COMERCIO EN LOS TAMAÑOS DEL 15 al 140) TENIENDO 9 MICRAS MENOS QUE LOS INSTRUMENTOS, PARA ASI FACILITAR LA OBTURACION, LOS CONOS DE GUTAPERCHA SURTIDOS, CON FORMAS Y TAMAÑOS MAS O MENOS CONVENCIONALES O ARBITRARIAS, SON MUY PRACTICOS COMO CONOS ADICIONALES O COMPLEMENTARIOS EN LAS DIFERENTES TECNICAS DE OBTURACION.

LAS PUNTAS PLASTICAS SON POCO CONOCIDAS, TIENEN UNA RESISTENCIA SIMILAR A LAS ESPINAS DE PESCADO, SON FACILMENTE MANIPULARES, SON INCOMPATIBLES CON EL EUGENOL PORQUE SE REBLANDECEN AL CONTACTO CON PASTAS QUE LO CONTIENEN, SON SOLUBLES EN CLOROFORMO.

GROSSMAN_ FILADELFIA, 1963, ADMITE LA POSIBILIDAD DE QUE LOS CONOS DE IRIDIO, PALADIO, PLATA_PALADIO O ACERO INOXIDABLE, PUEDEN SUSTITUIR A LOS ACTUALES DE PLATA, PERO NO SE HIA PASADO DE LO EXPERIMENTAL.

2.6.- PASTAS ALCALINAS A BASE DE HIDROXIDO DE CALCIO.

LA MEZCLA DE HIDROXIDO DE CALCIO CON AGUA O SUERO FISIOLÓGICO, ASÍ COMO CUALQUIERA DE LOS PATENTADOS QUE CON HIDROXIDO DE CALCIO, SE PRESENTAN EN EL COMERCIO. LA PASTA DE HIDROXIDO DE CALCIO QUE SOBREPASA EL APICE DESPUÉS DE UNA BREVE ACCIÓN CAUSTICA, ES RÁPIDAMENTE ABSORBIBLE, DEJANDO UN POTENCIAL ESTÍMULO DE REPARACIÓN EN LOS TEJIDOS CONJUNTIVOS PERIAPICALES.

LAS PASTAS ALCALINAS CONTIENEN ESENCIALMENTE HIDROXIDO DE CALCIO, MEDICAMENTO QUE FUE INTRODUCIDO EN LA TERAPÉUTICA ODONTOLÓGICA POR HERMANN EN UN PREPARADO DE CONSISTENCIA DE PASTA LLAMADO CALXYL.

EL ÉXITO OBTENIDO CON LA APLICACIÓN DEL HIDROXIDO DE CALCIO EN LOS RECUBRIMIENTOS PULPARES Y EN LA PULPECTOMIA PARCIAL ALENTÓ SU EMPLEO COMO MATERIAL DE OBTURACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES.

LA FORMACIÓN DE HIDROXIDO CALCICO COMO CONSECUENCIA DE LA HIDRATACIÓN DE ÓXIDO CALCICO, DENTRO DE LOS CONDUCTOS, HA MOTIVADO EL MÉTODO OCALEXICO O DE EXPANSIÓN Y LA PREPARACIÓN DE UN PRODUCTOS LLAMADO BIOCALEX. DESDE 1952, SE HABÍAN HECHO EXPERIMENTOS POR VARIOS AUTORES, SOBRE LA PENETRACIÓN DE ÓXIDO CALCICO EN LOS CONDUCTOS, FORMANDO AL HIDRATARSE HIDROXIDO DE CALCIO CON AUMENTO DE VOLUMEN; NOIROT THUREL 1961, EMPLEARON EL ÓXIDO CALCICO HIDRATÁNDOLO EN EL MOMENTO DE LA OBTURACIÓN DE CONDUCTOS, ASEGURANDO QUE LA DILATACIÓN PRODUCIDA POR LA REACCIÓN QUÍMICA AYUDA A LLENAR LOS CONDUCTOS ACCESORIOS.

LA ADICIÓN DE GLICÓGENO ESTIMULARÍA LA REACCIÓN OSTEOCEMENTARIA.

SE HICIERON ESTUDIOS SOBRE ESTAS PASTAS Y TRABAJOS DE VARIOS AUTORES:

BERNARD-PARIS, PRESENTÓ SU PRODUCTO BIOCALEX BASADO EN EL MÉTODO EXPANSIVO DE DILATACIÓN AL FORMARSE EL HIDROXIDO CALCICO Y QUE EL DENOMINO MÉTODO OCALEXICO. PARA EL REFERIDO AUTOR TANTO EN

PULPAS VITALES COMO EN PULPAS NECROTICAS, EL OXIDO DE CALCIO AVIDO DE AGUA, PENETRARIA POR LOS CONDUCTOS PRINCIPALES Y ACCESORIOS, COMBINANDOSE CON EL AGUA DE TODOS LOS TEJIDOS O RESTOS NECROTICOS.

NOIROT Y NENFANT-PARIS 1967, PUBLICARON UN EXTENSO TRABAJO, QUIZA EL MAS CIENTIFICO DE LOS PUBLICADOS SOBRE ESTE METODO. EN EL CUAL RATIFICAN LOS CONCEPTOS DE BERNARD, ACONSEJAN EL EMPLEO DE UNA MEZCLA DE GLICOL Y ALCOHOL COMO VEHICULO PARA EL OXIDO CALCICOY COMUNICAN QUE EL PRODUCTO FINAL ESTABILIZADO O EUGENATO DE CINC ES INSOLUBLE EN AGUA.

BENAGIAMO-ROMA 1969, HA INVESTIGADO EL EUGENATO DE CALCIO RESIDUAL, EN ESTA TECNICA, Y LO HA ENCONTRADO PULVERULENTO, FRIABLE Y GOMOSO, CONDICIONES QUE NO LO HARIA RECOMENDABLE PARA UN BUEN CIERRE O SELLADO DE CONDUCTOS.

MAISTO REALIZA OBTURACIONES Y SOBROBTURACIONES CON PASTAS DE HIDROXIDO DE CALCIO-YODOFORMO EN CONDUCTOS CON APICES INCOMPLETAMENTE CALCIFICADOS, Y OBTIENE EL CIERRE DEL FORAMEN APICAL CON OSTEOCEMENTO, A PESAR DE LA RESORCION DEL MATERIAL DENTRO DEL CONDUCTO.

MAISTO Y CAPURRO 1964, DESCRIBIERON LA TECNICA COMPLETA DE PREPARACION Y OBTURACION DE CONDUCTOS EN UNA SOLA SESION, CON HIDROXIDO DE CALCIO-YODOFORMO, EN CASOS DE GANGRENAS PULPARES Y FORAMENES APICALES AMPLIOS DE DIENTES ANTERIORES, OBSERVARON TOLERANCIA AL MATERIAL, COMPROBARON LA ESTERILIDAD DEL CONDUCTO POSTERIORMENTE AL TRATAMIENTO, Y LA CALCIFICACION LIBRE DEL APICE.

FORMULA:

POLVO

HIDROXIDO DE CALCIO PURISIMO Y YODOFORMO.
 PROPORCIONES APROXIMADAMENTE IGUALES EN VOLUMEN.

LIQUIDO

SOLUCION ACUOSA DE AGUA DESTILADA.

LA PASTA DEL DR. BERNARD, CONOCIDA COMERCIALMENTE COMO BIOCALEX ESTA HECHA A BASE DE:

POLVO.....OXIDO DE CALCIO.

LIQUIDO-----AGUA, ALCOHOL Y GLICOL.

EL DR. FRANK -1966, 1971, OBTUVO EXITO OBTURANDO CON UNA PASTA DE HIDROXIDO DE CALCIO Y CLOROFORMO ALCANFORADO, CONDUCTOS CON APICES INCOMPLETAMENTE CALCIFICADOS; AL CABO DE UN TIEMPO CUANDO EL CONTROL RADIOGRAFICO REVELA EL CIERRE DEL APICE RADICULAR CON OSTEOCEMENTO EN DIENTES CON RAICES INCOMPLETAS CALCIFICADAS, POSTERIORMENTE EL TRATAMIENTO Y OBTURACION, ESTE AUTOR ACONSEJA REOBTURAR EL CONDUCTO CON MATERIALES CORRIENTES.

INDICACIONES:

UNA DE LAS PRINCIPALES INDICACIONES DE ESTAS PASTAS SON:

1.- EN AQUELLOS DIENTES CON FORAMEN APICAL AMPLIO Y PERMEABLE EN LOS CUALES SE TEME UNA SOBROBTURACION. EN ESTOS LA PASTA DE HIDROXIDO DE CALCIO AL SOBREPASAR EL APICE Y OCPAR EL ESPACIO ABIERTO, EVITARIA LA SOBROBTURACION DEL CEMENTO NO ABSORBIBLE, EMPLEADO A CONTINUACION.

2.- EN TRATAMIENTOS ENDODONTICOS DE DIENTES JOVENES QUE NO HAN COMPLETADO LA CALCIFICACION DE SU APICE, CON EL FIN DE PROMOVER EL CIERRE DEL MISMO.

LA TECNICA DE SU EMPLEO ES SIMILAR A LA INDICADA PARA LAS PASTAS AL YODOFORMO; UNA VEZ PREPARADO EL CONDUCTO Y SECO, SE LLEVA LA PASTA CON LENTULOS O INYECTORAS A PRESION RELLENANDO EL CONDUCTO Y PROCURANDO QUE REBASE EL APICE PARA DESPUES LAVAR BIEN EL CONDUCTO Y OBTURAR CON CEMENTO NO ABSORBIBLE Y CONOS DE GUTAPERCHA O DE PLATA.

LAS PASTAS ALCALINAS DE HIDROXIDO DE CALCIO, SE HAN EMPLEADO DESDE HACE ALGUNOS AÑOS ESPECIALMENTE PARA INDUCIR A LA FORMACION DE APICES DIVERGENTES O INMADUROS, ASOCIADOS A OTROS FARMACOS, GENERALMENTE ANTISEPTICOS.

CONTRAINDICACIONES:

- 1.- CUANDO LA HERIDA PULPAR ES MAYOR A 1 mm DE DIAMETRO.
- 2.- CUANDO LA HERIDA PULPAR SANGRA MAS DE 10 mins.
- 3.- CUANDO SE PRESENTAN CAMBIOS DEGENERATIVOS IMPORTANTES DE LA PULPA.

4.- CUANDO EXISTE ALGUNA INFECCION YA SEA AGUDA O CRONICA, ESTO ES PORQUE NO ES UN BACTERICIDA, SINO SOLO ES BACTERIOSTATICO.

III. RADIOPACIDAD DE LOS MATERIALES.

AL ESTUDIAR LOS MATERIALES DE OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES, DEJAMOS ESTABLECIDA LA NECESIDAD DE QUE FUERAN RADIOPACOS PARA PODER CONTROLAR RADIOGRAFICAMENTE LOS LIMITES ALCANZADOS POR LA OBTURACION.

GENERALMENTE NO HAY PROBLEMA PARA LA APLICACION PRACTICA DE ESTE CRITERIO COMPARTIDO POR TODOS LOS AUTORES, YA QUE MUCHAS DE LAS SUSTANCIAS EMPLEADAS EN LA OBTURACION DE CONDUCTOS ABSORBEN APRECIABLEMENTE UNA CANTIDAD DE RAYOS X, POR LO QUE PRESENTA UNA MARCADA RADIOPACIDAD.

ASI SABEMOS QUE EN LA RADIOGRAFIA DE UN CONDUCTO OBTURADO PODEMOS INTENTAR IDENTIFICAR PASTAS Y CEMENTOS DE OBTURAR CONDUCTOS Y OBTURACIONES DE LA CORONA QUE PENETRARON EN EL CONDUCTO. COMO LA GUTAPERCHA O CONO DE PLATA O INSTRUMENTOS DE ACERO.

DEJAMOS ACLARADO TAMBIEN QUE LOS CONOS DE GUTAPERCHA Y LAS PASTAS Y LOS CEMENTOS SOLO SE HACEN VISIBLES DENTRO DEL CONDUCTO RADICULAR, SI CONTIENEN ALGUN ELEMENTO DE PESO ATOMICO IGUAL O MAYOR QUE EL DE LOS TEJIDOS DUROS DEL DIENTE.

CON RESPECTO A LAS PASTAS Y CEMENTOS DE OBTURAR CONDUCTOS PODEMOS DECIR QUE EL OXIDO DE CINC Y EUGENOL ASI COMO EL YODOFORMO, UTILIZADOS JUNTOS O SEPARADAMENTE COMO MATERIALES DE OBTURACION DE CONDUCTOS SON MARCADAMENTE RADIOPACOS Y NO NECESITAN EL AGREGADO DE SUSTANCIAS DE PESO ATOMICO MAS ELEVADO.

LA PASTA LENTAMENTE ADSORBIBLE DE MAISTO, ES MARCADAMENTE RADIOPACA. AL IRSE VOLATILIZANDO EL YODOFORMO QUE CONTIENE, SU RADIOPACIDAD VA DISMINUYENDO DESDE LA SUPERFICIE HACIA EL CEMENTO.

EL CEMENTO DE GROSSSMAN, ES MUY RADIOPACO Y EL SUBNITRATO DE BISMUTO ES EL ELEMENTO QUE PREDOMINA EN EL CONTROL DE LA RADIOPACIDAD. LA ELIMINACION DEL SULFATO DE BARIO NO LA MODIFICA.

EL HIDROXIDO DE CALCIO, MENOS RADIOPACO QUE LOS MATERIALES ANTERIORES, NO ES FACILMENTE VISIBLE EN LA CAMARA PULPAR Y EN CONDUCTO RADICULAR, NECESITANDO UN AGREGADO DE PESO ATOMICO MAS ALTO QUE EL CALCIO. LA PASTA DE HIDROXIDO DE CALCIO Y YODOFORMO ES MARCADAMENTE RADIOPACO.

IV. VELOCIDAD DE REABSORCION.

LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LA ACTUALIDAD PARA OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES RESULTAN, EN LA MAYORIA DE LOS CASOS VISIBLES EN LAS RADIOGRAFIAS CORRIENTES, ESTO INDICA QUE LOS CONTROLES RADIOGRAFICOS PERIODICOS TOMADOS DESPUES DEL TRATAMIENTO REVELAN LA PERMANENCIA O ELIMINACION DEL MATERIAL DE OBTURACION, TANTO EN LA ZONA PERIAPICAL COMO EN EL CONDUCTO RADICULAR, INDEPENDIENTEMENTE DE LA POSIBLE IDENTIFICACION DE DICHO MATERIAL, SABEMOS TAMBIEN QUE LA MAYORIA DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LA OBTURACION DE CONDUCTOS (PASTAS, CEMENTOS Y CONOS DE GUTAPERCHA) ESTAN CONSTITUIDOS POR DIVERSAS SUBSTANCIAS DE DISTINTO PESO ATOMICO, QUE SI BIEN EN CONJUNTO FORMAN UN MATERIAL MUY RADIOPACO, ALGUNAS DE ELLAS SEPARADAMENTE PUEDEN SER POCO O NADA VISIBLES EN LA RADIOGRAFIA.

DE ESTA ACLARACION RESULTA QUE SI EN UNA RADIOGRAFIA TOMADA AL CABO DEL TIEMPO DE REALIZADA UNA SOBREOBTURACION CON DETERMINADO MATERIAL, ESTA DESAPARECE RADIOGRAFICAMENTE, SOLO PODEMOS ASEGURAR QUE HAN SIDO REABSORBIBLES LOS COMPONENTES DEL MATERIAL CUYO PESO ATOMICO ERA POR LO MENOS IGUAL O MAYOR QUE EL DE LOS TEJIDOS Duros DEL DIENTE.

LAS PASTAS ANTISEPTICAS A BASE DE YODOFORMO CON EL AGREGADO DE CLOROFENOL ALCANFOMENTOL GLICERINA SON RAPIDAMENTE REABSORBIBLES EN LA ZONA DEL PERIAPICE. EL YODOFORMO SE VOLATILIZA CON LENTITUD EN CONTACTO CON EL AIRE A LA TEMPERATURA AMBIENTE CON MAS RAPIDEZ A UNA TEMPERATURA CONSTANTE DE 37° c.

LA PASTA ANTISEPTICA A BASE DE YODOFORMO, CON EL AGREGADO DE UNA PARTE DE OXIDO DE ZINC POR CADA TRES PARTES DE YODOFORMO, ES LENTAMENTE REABSORBIBLE EN LA ZONA PERIAPICAL Y PRACTICAMENTE NO SE REABSORBE DENTRO DEL CONDUCTO.

DENTRO DEL CONDUCTO RADICULAR, EL OXIDO DE ZINC Y EL YODOFORMO COMPRIMIDOS CONTRA LAS PAREDES DEL MISMO, SOLO SE REABSORBEN LENTAMENTE ATRAVES DEL FORAMEN APICAL HASTA DONDE PUEDA PENETRAR EL PERIODONTO.

LAS PASTAS ALCALINAS A BASE DE HIDROXIDO DE CALCIO, YODOFORMO Y

AGUA O SOLUCION DE METILCELULOSA ~~SON~~ REABSORBIBLES EN LA ZONA PERIAPICAL.

EL YODOFORMO CONTENIDO EN ESTAS PASTAS SE VOLATILIZA INVITRO, EN IGUAL FORMA QUE SI ESTUVIERA MEZCLADO CON OXIDO DE ZINC EN LA ZONA PERIAPICAL, LAS SOBROBTURACIONES CON ESTAS PASTAS DESAPARECEN EN EL CONTROL RADIOGRAFICO EN FORMA SEMEJANTE A LAS DEL YODOFORMO.

AUNQUE EL HIDROXIDO DE CALCIO SE ELIMINA ~~MAS LENTAMENTE QUE~~ EL YODOFORMO, NO SE OBSERVA EN LA RADIOGRAFIA POR FALTA DE CONTRASTE DANDO LA IMPRESION DE HABERSE ELIMINADO SIMULTANEAMENTE CON EL YODOFORMO.

EL CONOCIMIENTO PREVIO DE LA RADIOPAVIDAD COMPARADA DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LA OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES, PERMITIO A CAPURRO ESTUDIAR RADIOGRAFICAMENTE SU VELOCIDAD DE REABSORCION EN LA ZONA PERIAPICAL DE DIENTES HUMANOS.

LAS PASTAS ANTISEPTICAS COMPUESTAS ESENCIALMENTE DE YODOFORMO Y OXIDO DE ZINC, PUEDEN CONSIDERARSE LENTAMENTE REABSORBIBLES, YA QUE 1mm. DE SUPERFICIE DE SOBROBTURACION SE ELIMINA EN UN LAPSO DE UNO A CUATRO MESES. LAS PASTAS ANTISEPTICAS DE YODOFORMO Y LAS ALCALINAS DE YODOFORMO O HIDROXIDO DE CALCIO SON RAPIDAMENTE RABSORBIBLES, PUES 1mm. DE SUPERFICIE DE SOBROBTURACION SOLO DEMORA DE UNO A 10 DIAS EN ELIMINARSE DE LA ZONA PERIAPICAL.

VELOCIDAD DE REABSORCION.
EN LOS MATERIALES DE OBTURACION.

RAPIDAMENTE REABSORBIBLES
EN LA ZONA PERIAPICAL
Y AUN EN EL CONDUCTO.

{ PASTA YODOFORMADA DE
WALKHOFF.
PASTAS ALCALINAS DE
MAISTO.

LENTAMENTE REABSORBIBLES EN
LA ZONA PERIAPICAL Y EN
EL APICE RADICULAR.

{ PASTAS ANTISEPTICAS
LENTAMENTE REABSORBI-
BLES DE MAISTO.

MUY LENTAMENTE REABSORBIBLES
EN LA ZONA PERIAPICAL.

{ CEMENTOS MEDICAMENTOSOS.
{ CEMENTOS PLASTICOS.
{ CONOS DE GUTAPERCHA.

V. CONOS O PUNTAS CONICAS.

SE FABRICAN A BASE DE MATERIALES PLASTICOS Y METALICOS.

LOS CONOS DE GUTAPERCHA SE ELABORAN DE DIFERENTES TAMAÑOS, LONGITUDES Y COLORES QUE SON DEL ROSA PALIDO AL ROJO FUEGO. EN UN PRINCIPIO SU FABRICACION ERA MUY COMPLICADA A LOS CONOS ADOLECIAN DE CIERTA IRREGULARIDAD E IMPRECISION RESPECTO A SU FORMA Y DIMENSIONES. PERO ACTUALMENTE HA MEJORADO MUCHO LA TECNICA Y LAS DISTINTAS CASA MANUFACTURERAS, HAN LOGRADO PRESENTAR LOS CONOS ESTANDARIZADOS DE GUTAPERCHA CON DIMENSIONES MAS FIELES.

LOS CONOS DE GUTAPERCHA SON ROENTGENOPACOS, BIEN TOLERADOS POR LOS TEJIDOS, FACILES DE ADAPTAR Y CONDENSAR Y AL PODER REBLANDECERSE POR EL CALOR O POR DISOLVENTES COMO EL CLOROFORMO, XILOL O EUCALIPTOL, CONSTITUYEN UN MATERIAL TAN MANUABLE QUE PERMITEN EN LAS MODERNAS TECNICAS DE CONDENSACION LATERAL Y VERTICAL UNA CABAL OBTURACION.

EL UNICO INCONVENIENTE DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA CONSISTE EN LA FALTA DE RIGIDEZ, LO QUE EN OCASIONES HACE QUE EL CONO SE DETENGA O SE DOBLE LA TROPEZAR CON UN IMPEDIMENTO. NO OBSTANTE EL MODERNO CONCEPTO DE INSTRUMENTAL Y MATERIAL ESTANDARIZADO, HA OBLIADO EN PARTE ESTE PROBLEMA Y AL DISPONER Y AL DISPONER EL PROFESIONAL DE CUALQUIER TIPO DE NUMERACION ESTANDARIZADA, LE PERMITE SALVO RARAS EXCEPCIONES, UTILIZAR CONOS DE GUTAPERCHA EN LA MAYOR PARTE DE LOS CASOS. SE ESTERILIZAN EN SOLUCIONES QUIMICAS.

LOS CONOS DE PLATA SON MUCHO MAS RIGIDOS QUE LOS DE GUTAPERCHA, SU ELEVADA ROENTGENOPACIDAD PERMITE CONTROLARLOS A LA PERFECCION Y PENETRAN CON RELATIVA FACILIDAD EN CONDUCTOS ESTRECHOS. SIN DOBLARSE, NI PLEGARSE. LO QUE LOS HACE MUY RECOMENDABLES EN LOS CONDUCTOS DE DIENTES POSTERIORES QUE POR SU CURVATURA, FORMA O ESTRECHES OFRECEN DIFICULTADES EN EL MOMENTO DE LA OBTURACION. SE FABRICAN EN VARIAS LONGITUDES Y TAMAÑOS ESTANDARIZADOS, DE FACIL SELECCION Y EMPLEO, ASI COMO TAMBIEN EN TAMAÑOS DIVERSOS.

VI. REQUISITOS PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES.

- 1.- NO DEBE SER COMPLICADA.
- 2.- LOS MATERIALES DEBEN SER FACILES DE MANIPULAR.
- 3.- **PRECISION** AL LLEVAR LOS MATERIALES AL PUNTO DESEADO SIN CONFIAR EN LA SUERTE.
- 4.- QUE NO CONSUMA MUCHO TIEMPO.
- 5.- QUE SEA ACCESIBLE HASTA PARA LOS QUE SE INICIAN EN ESTA RAMA.
- 6.- QUE EVITE LA PRESION SOBRE LOS TEJIDOS PERIAPICALES.
- 7.- QUE LOGRE CERRAR COMPLETA Y HERMETICAMENTE EL CONDUCTO EN EL FORAMEN.
- 8.- DEBE LLENAR COMPLETAMENTE EL CONDUCTO SIN PRESENTAR ESPACIOS EN EL INTERIOR DEL CONDUCTO.

VII. GENERALIDADES.

PARA SEPARAR LA GUTAPERCHA EN BRUTO, LA ARENA, TIERRA, PARTICULAS DE CORTEZA, MATERIAS ALBUMINOIDEAS, SUBSTANCIAS DECOLORANTES, ETC., QUE LA ACOMPAÑAN, SE CORTAN PRIMERO LOS BLOQUES DE LA GUTAPERCHA NATURAL EN VIRUTAS DELGADAS, QUE LUEGO SE COMPRIMEN Y AMALAXAN EN AGUA CALIENTE. CUANDO LA GUTAPERCHA ASI PURIFICADA ESTA SECA, SE AMASA MEDIANTE MAQUINAS A ELEVADA TEMPERATURA. PARA CONVERTIRLA EN UNA MASA HOMOGENIA Y EXENTA DE AIRE, QUE DESPUES SE TRABAJA DANDOLE FORMA CONVENIENTE A LOS OBJETOS QUE DE ELLA QUIERE OBTENERSE.

VIII. PROPIEDADES.

LA GUTAPERCHA PURIFICADA ES UNA MASA AMORFA, PARDO PARDO-AMARILLA, OPACA EN PACAS GRUESAS Y TRANSLUCIDA EN CAPAS DELGADAS DEL GRUESO DEL PAPEL. SU TACTO ES GRASIENTO Y SU OLOR PARECIDO AL DE CAUCHO, SOBRE TODO EN CALIENTE. CUANDO ESTA DESPROVISTA COMPLETAMENTE DE AIRE ES MAS DENSA QUE EL AGUA. ES MAL CONDUCTOR TERMICO Y ELECTRICO, ES ALTAMENTE AISLANTE. SE LA REMPLAZA POR SOLUCIONES DE CAUCHO ADICIONADOS DE MATERIALES DE RELLENO, COMO COPAL, RESINA Y PARAFINA.

BASADO EN LA PROPIEDAD DE AISLANTE, SE EMPLEA PARA RECUBRIR LOS ALAMBRES TELEGRAFICOS, POR FROTAMIENTO SE ELECTRIZA NEGATIVAMENTE.

LOS TROZOS DE GUTAPERCHA PUEDEN UNIRSE FACILMENTE EN CALIENTE FORMANDO UN TONO HOMOGENEO; CALENTADA A MAS DE 100 C, LA GUTAPERCHA SE VUELVE VISCOSA, Y A 150 C, LA GUTAPERCHA SE FUNDE Y DESCOMPONIENDOSE EN PARTE. EN AGUA HIRVIENDO SE VUELVE VISCOSA, PUDIENDOSE ESTIRAR EN HEBRAS, ABSORVIENDO ALGUNA CANTIDAD DE AGUA.

EL ALCOHOL Y EL ETER ORDINARIO LA DISUELVE EN PARTE (DE 15 A 20%). EL CLOROFORMO, EL SULFURO DE CARBONO, LA BENCINA, EL PETROLEO, LA ESENCIA DE TREMENTINA, LA DISUELVEN POR COMPLETO SOBRE TODO EN CALIENTE.

ES INSOLUBLE EN AGUA, ES EXTRAORDINARIAMENTE RESISTENTE AL ACIDO CLORHIDRICO (HCL) Y AL ACIDO FLUORHIDRICO (HF), EN CUALQUIER CONCENTRACION.

LOS ACIDOS SULFURICO Y NITRICO CONCENTRADO LA DESTRUYEN AL IGUAL QUE OTROS ACIDOS.

LAS LEJIAS DE LOS ALKALIS CAUSTICOS, LOS ACIDOS MINERALES DILUIDOS COMO EL ACIDO FLUORHIDRICO Y LAS SOLUCIONES SALINAS NO EJERCEN SOBRE ELLA ACCION ALGUNA.

LA GUTAPERCHA EN BRUTO Y LA PURIFICADA OBTENIDA DE ELLA CONSISTENTE EN UNA MEZCLA DEL HIDROCARBURO (C₁₀H₁₆)N LLAMADO

GUTTA (80 a 85%) Y PRODUCCION DE OXIDO DEL MISMO (15 a 20%) LLAMADOS FLUVILO Y ALBANO.

TRATANDO LA GUTAPERCHA PURIFICADA CON ALCOHOL FRIO, SOLO SE LE QUITA EL FLUVILO EN FORMA DE UNA RESINA AMARILLA, TRANSLUCIDA FUSIBLE DE 82 A 85 C.: SI DESPUES SE HIERVE EL RESIDUO CON ALCOHOL, SE DISUELVE EL ALBANO Y OBTIENE DESPUES, POR EVAPORACION EN FORMA DE POLVO BLANCO, CRISTALINO, CONSTITUIDO POR PEQUEÑAS ESCAMAS QUE FUNDEN A 195° C. CALENTADO EL ALBANO POR ESPACIO DE 24 HRS. A 150° C. CON LEJIA ALCOHOLICA DE POTASA, SE CONVIERTE SEGUN OESTERLE, EN ALBANO, HIDROCARBURO QUE CRISTALIZA EN AGUJAS INCILORAS, FUSIBLES A 164° C. MUY SOLUBLES EN ALCOHOL, ETER Y **CLOROFORMO**.

CHIODE Y COLLINGRIDGE NO PUDIERON AISLAR DE LA GUTAPERCHA, UN FLUVILO DE LA FORMULA $C_{17}H_{22}O$, FUSIBLE DE 190° a 197° C Y UNA SUBSTANCIA, $C_{17}H_{22}O$, QUE FUNDE DE 201° a 204° C. POR OTRA PARTE EL COMPUESTO ALBANO TAMPOCO PARECE SER UNA ESPECIE QUIMICA, PUES TACHIRCH AISLO EL DE TRES SUBSTANCIAS QUE SE DIFERENCIAN ENTRE SI POR SU PUNTO DE FUSION Y SU FORMA CRISTALINA. DE ESTAS SUBSTANCIAS EL ALBANO QUE FUNDE A 237.5° C. HA SIDO RECONOCIDA POR C. VAN ROMBURGH COMO EL ETER SINAMICO DEL LUPEOL; LOS OTROS ALBANOS, LO MISMO QUE LOS FLUVILOS DE LA GUTAPERCHA DE SUMATRASON TAMBIEN SON TAMBIEN ETERES DINAMICOS, SEGUN TACHIRCH Y MULLER. LOS COMPUESTOS OXIGENADOS (FLUVILOS ALBANOS Y ALBANANOS), QUE SE ENCUENTRAN EN GUTAPERCHA DE OTRAS PROCEDENCIAS, PARECEN SER TAMBIEN EN PARTE, COMBINACIONES ETEREAS DE ALCOHOLES, QUE POR SUS REACCIONES RECUERDAN LA COLESTERINA.

LA GUTTA, PRINCIPAL COMPONENTE LA GUTAPERCHA PURIFICADA (DE 80 A 85%), ES UNA MASA BLANCA, INSOLUBLE EN ALCOHOL, DUCTIL PERO NO MUY ELASTICA.

CONSERVADA EN CONTACTO CON EL AIRE Y A LA LUZ, LA GUTTA TOMARON LO AMARILLENTO, PIERDE SU FACIL SOLUBILIDAD EN CLOROFORMO, Y SE DISUELVE PARCIALMENTE EN ALCOHOL.

SEGUN OESTERLE, LA GUTAPERCHA, ADEMAS DE FLUVILO, ALBANO Y GUTTA CONTIENE GUTANO, COMPUESTO MUY INESTABLE, MUY PARECIDO EN MUCHOS ASPECTOS A LA GUTTA, QUE SE OBTIENE EN MASA, ESTIRABLE EN HILOS, VERTIENDO LA SOLUCION CLOROFORMICA DE LA GUTAPERCHA

PURIFICADA SOBRE ALCOHOL. SI SE EXPONE A LA GUTAPERCHA A LA ACCION DEL AIRE Y DE LA LUZ, PRINCIPALMENTE EN ESTADO DE FINA DIVISION ABSORBE GRANDES CANTIDADES DEL OXIGENO, DESPRENDIENDO UN OLOR PICANTE. Y A CONSECUENCIA DE ELLO SE CONVIERTE EN UNA MASA DELEZNABLE. FRIABLE, MUY SOLUBLE EN ALCOHOL, Y EN LAS LEJIAS CAUSTICAS.

EN CAMBIO NO SE OXIDA SI SE CONSERVA DEBAJO DEL AGUA AL ABRIGO DE LA LUZ. PARA QUE LA GUTAPERCHA PIERDA SU ALTERABILIDAD AL AIRE Y A LA LUZ Y PARA HACER QUE AL MISMO TIEMPO SE REBLANDEZCA A LA TEMPERATURA MUY ELEVADA, SE LA VULCANIZA DE MODO ANALOGO AL CAUCHO.

SIN EMBARGO LA CANTIDAD DE AZUFRE DE LA GUTAPERCHA VULCANIZADA ES MEJOR QUE LA DEL CAUCHO VULCANIZADO. CON EL AZUFRE ADQUIERE MAYOS RESISTENCIA A LOS AGENTES QUIMICOS, FISICOS Y A LOS DISOLVENTES POR UNA PARTE, Y POR OTRA SE INCREMENTAN LOS LIMITES DE SU ELASTICIDAD. A LA FIJACION DEL AZUFRE EN LA GUTAPERCHA SE LE DENOMINA VULCANIZACION.

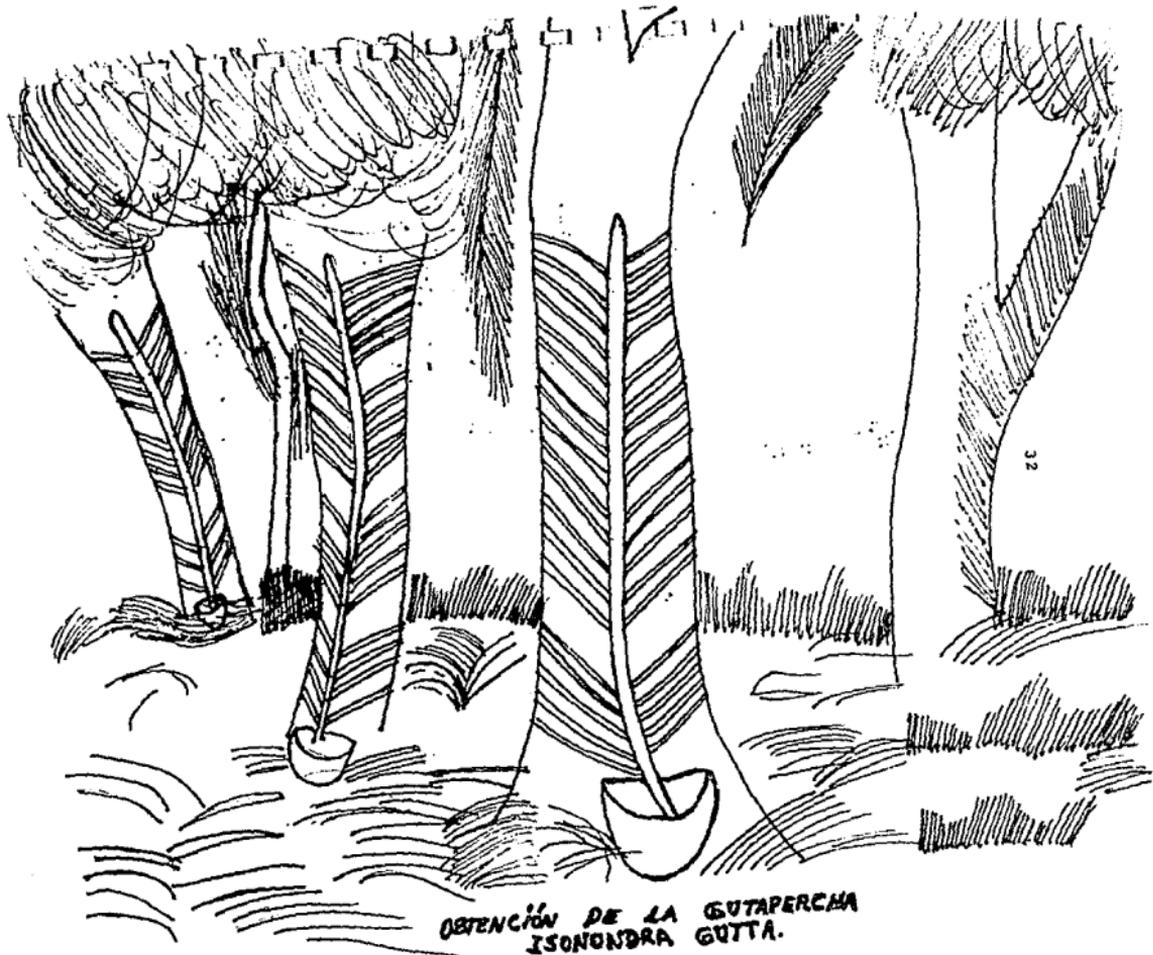
PARA COMUNICAR A LA GUTAPERCHA MAYOR FLEXIBILIDAD MAS ELASTICIDAD, A MENUDO SE LE MEZCLA CON DIVERSOS PORCENTAJES DE CAUCHO.

PARA PREPARAR LA GUTAPERCHA REBLANDECIDA, EMPLEADA PRINCIPALMENTE POR LOS CIRUJANOS DENTISTAS EN LA FABRICACION DE DENTADURAS Y PARA OBTURAR CAVIDADES TEMPORALMENTE, SEGUN MASCHKE SE DISUELVE DURANTE VARIOS DIAS UN KILOGRAMO DE GUTAPERCHA PURIFICADA, DESMENUZADA EN 20 KILOGRAMOS DE CLOROFORMO: SE AÑADEN A LA SOLUCION AL CABO DE 3 A 4 DIAS UNOS 40 GRAMOS DE AGUA, AGITANDO FUERTEMENTE LA MEZCLA Y DEJANDOLA LUEGO EN REPOSO. SI PASADAS 2 SEMANAS EL AGUA SE HA ACLARADO, SOBRE LA SOLUCION DE GUTAPERCHA FLOTAN TODAS LAS IMPUREZAS, FORMANDO UNA CAPA MUCOSA BIEN DISTINTA, PUDIENDOSE SEPARAR LA SOLUCION CLOROFORMADA LIMPIA MEDIANTE UN SIFON O UN EMBUDO DE SEPARACIONES. SE FILTRA LA SOLUCION CLOROFORMICA Y SE VIERTE EN UNA OLLA DE BARRO BIEN BARNIZADA QUE SE COLOCA SOBRE UN LADRILLO EN UN ALAMBIQUE DE COBRE; SE RECUBRE DESPUES LA SOLUCION CON UNA DELGADA CAPA DE

AGUA, SE PONE EN EL ALAMBIQUE SUFICIENTE CANTIDAD DE AGUA PARA QUE ESTA TOQUE EL FONDO DE LA OLLA Y, FINALMENTE SE DESTILA POR COMPLETO EL CLOROFORMO, AL PRINCIPIO CALENTANDO SUAVEMENTE Y, POR ULTIMO CALENTANDO PARA QUE EL AGUA HIERVA EN ESTE CASO LA GUTAPERCHA PURIFICADA QUEDA EN FORMA DE MASA BLANCA, ESPONJOSA, QUE DESPUES DE MALAXADA CON AGUA CALIENTE SE ENROLLA EN VARILLAS DELGADAS. AL DESTILAR DEBE PROCURARSE ELIMINAR LO MAS COMPLETAMENTE POSIBLE EL CLOROFORMO, PORQUE LAS PEQUEÑAS CANTIDADES QUE PUEDAN QUEDAR FUERTEMENTE RETENIDAS SON CAUSA DE QUE POCO A POCO LA GUTAPERCHA REBLANDECIDA SE VUELVA FRAGIL.

SI SE QUIERE COMUNICAR A LA GUTAPERCHA PURIFICADA EL COLOR DE LA ENCIA, SE AÑADE A MIL PARTES DE LA MISMA UNA PARTE DE CARMIN ROJO FINALMENTE DIVIDIDA. PARA QUE CONSERVE SU ELASTICIDAD, LA GUTAPERCHA ENROLLADA EN VARILLAS DEBE GUARDARSE BAJO EL AGUA Y AL ABRIGO DE LA LUZ.

PARA OBTENER LA GUTAPERCHA REBLANDECIDA PUEDE EMPLEARSE SULFURO DE CARBONO O BENCINA EN VEZ DE CLOROFORMO, PERO A CAUSA DE LA INFLAMABILIDAD DE ESTOS LIQUIDOS DEBEN EMPLEARSE APARATOS DESTILATORIOS.



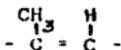
OBTENCION DE LA GUTAPERCHA
ISONANDRA GUTTA.

No Hay

Hojas

No. 33 y 34.

LAS CADENAS MOLECULARES DEL CAUCHO NATURAL ESTAN FLEXIONADAS EN VEZ DE SER RECTILINEAS PORQUE EL GRUPO METILO INTERFIERE CON EL HIDROGENO EN LA UNIDAD REPETITIVA:



Y ESTO HACE QUE LA CADENA SE FLEXIONE EN DOBLE UNION. ESTA INTERFERENCIA DE LOS DOS GRUPOS ATOMICOS QUE NO PUEDEN OCUPAR LA MISMA POSICION ESPACIAL RECIBE EL NOMBRE DE IMPEDIMENTO ESTERICO.

X APLICACIONES

EN ODONTOLOGIA CON EL AGREGADO DE OTROS COMPONENTES COMO OXIDO DE CINC Y CERA BLANCA, SE UTILIZA PARA OBTURACIONES TEMPORALES.

ES UN COMPONENTE DE LOS COMPUESTOS PARA MODEAR (MODELINA). SIRVE PARA EL SELLADO DE CONDUCTOS RADICULARES (ENDODONCIA) .Y ES COMPONENTE DE LAS PLACAS GRAFF.

LA GUTAPERCHA NO ES MATERIAL DE OBTURACION TEMPORAL SATISFACTORIO, DEBIDO A QUE PERMITE FILTRACIONES Y LOS DIENTES SE VUELVEN SENSIBLES A CAUSA DE LA IRRITACION PULPAR. LA GUTAPERCHA NO SE ADAPTA BIEN A LA ESTRUCTURA DENTARIA.

ADEMAS PUEDE EMPLEARSE PARA SUSTITUIR EL CUERO, CARTON, PAPEL, MADERA, METALES, ETC. EN LA INDUSTRIA TEXTIL SE UTILIZA PARA FABRICAR TELAS IMPERMEABLES.

CALIENTE SE PUEDE CONVERTIR EN HILOS MUY FINOS, QUE SUELEN EMPLEARSE PARA CUBRIR ALAMBRES ELECTRICOS, YA QUE ES UN MAGNIFICO AISLANTE ELECTRICO, Y CON ESTE OBJETIVO SE HA UTILIZADO MUCHO EN LA CONSTRUCCION DE CABLES SUBACUATICOS.

PARA AISLAR UN CABLE DE LATA TENSION SE REVISTE EL CONDUCTO DE COBRE DE VARIAS CAPAS DE DIVERSOS MATERIALES ENTRE-ELLOS SE ENCUENTRA LA GUTAPERCHA; SE COMIENZA A REVESTIR CON UNA CAPA DE PAPEL DE CELULOSA QUE SE SATURARA DESPUES CON UN ACEITE Y MEZCLA DE RESINAS O CON ALGUN COMPUESTO LIQUIDO AISLANTE, DESPUES SE COLOCARAN CAPAS SUPERPUSTAS DE GUTAPERCHA, PROTEGIDAS POR UNA RESISTENTE CORAZA DE ACERO RETORCIDA EN ESPIRAL.

POR SU BLANCURA, MALEABILIDAD Y CONSERVACION INDEFINIDA SE EMPLEA EN LA FABRICACION DE SONDAS, PESARIOS Y EN LA PREPARACION DE VENDAJES ORTOPEDICOS Y APOSITOS DE FRACTURAS.

SIRVE PARA LA MANUFACTURA DE PELOTAS.

PARA COLAS DE ATRAPAMOSCAS Y DEMAS INSECTOS.

COMO CAPA INTERMEDIA PARA EL CARTON DUPREX, PREPARADO EN FORMA DE CINTAS ADHESIVAS.

SE UTILIZA TAMBIEN EN LA INDUSTRIA SOMBRERERA.

PARA EL DISEÑO DE FLORES ARTIFICIALES.

DISUELTA EN EL CLOROFORMO RECIBE EL NOMBRE DE TRAUMATICINA.
PARA LA IMPRESION DE MEDALLAS.

PARA CORREAS DE MAQUINARIA.

PARA MANGOS DE CUCHILLOS, BASTONES, ETC.

PARA LA FIJACION DE LOS BULBOS DE LAMPARAS ELECTRICAS EN
SUS CASQUILLOS.

PARA MARCOS DE LOS CUADROS.

PAPEL DE GUTAPERCHA.- ES LA GUTAPERCHA PURIFICADA QUE SE HA
CILINDRADO EN LAMINAS DELGADAS Y TRANSLUCIDAS. CONTIENE
APROXIMADAMENTE 25% DE MATERIAS MINERALES. QUE CONSISTE AL
PARECER DE ARCILLA; POR ESO UNA VEZ IMPREGNADO DE AGUA ES
MARCADAMENTE MAS DENSO QUE ESTA.

SIRVE ESPECIALMENTE PARA USOS QUIRURGICOS. CUANDO SE PEGA,
O ES FACILMENTE ENDEBLE O QUEBRADIZA, DEBE DESHECHARSE.

LAS GUTAPERCHAS MENOS COMERCIALES SE DISTINGUEN POR EL
NOMBRE DEL PAIS DONDE SE HAN OBTENIDO O DEL PUERTO DONDE HAN SIDO
EMBARCADAS COMO LA GUTAPERCHA PAHANG DE LA PENINSULA DE
MALACIA.

LA BUENA CALIDAD DE LA GUTAPERCHA PURIFICADA SE RECONOCE,
DESDE LUEGO, POR SU ASPECTO Y POR SU COMPORTAMIENTO A CALOR
MODERADO. A LA TEMPERATURA AMBIENTE DEBE SER TENAZ, NADA FRIABLE,
POCO ELASTICA, Y POCO DUCTIL. ENTRE 25° y 30° C DEBE VOLVERSE
FLEXIBLE, A 50° C HA DE EMPEZAR A ABLANDARSE Y ENTRE LOS 60° y 70° C
SE HA DE CONVERTIR EN UNA MASA PLASTICA.

UNA MEZCLA DE UNA PARTE DE GUTAPERCHA Y DOS PARTES DE
CAUCHO TIENE PROPIEDADES INTERMEDIAS ENTRE ESTOS DOS MATERIALES Y
SE PUEDE VULCANIZAR COMO LA GUTAPERCHA.

LOS RESIDUOS DE GUTAPERCHA SE PUEDEN APROVECHAR, PORQUE CON
FACILIDAD PUEDEN REUNIRSE FORMANDO UNA NUEVA MASA. LA GUTAPERCHA
QUE SE HA VUELTO QUEBRADIZA Y HA ADQUIRIDO CONSISTENCIA RESINOSA
PUEDE AMASARSE Y CONVERTIRSE EN UN MATERIAL HOMOGENEO PERO NO
RECOBRA SIN EMBARGO SUS PROPIEDADES PRIMITIVAS.

SE PUEDE FUNDIR GUTAPERCHA EN TODAS PROPORCIONES CON ACEITE
DE LINAZA, OBTENIENDOSE ASI MEZCLAS DE VARIAS CONSISTENCIAS.

I.- UNA PARTE DE GUTAPERCHA MAS 10 PARTES DE ACEITE DE LINAZA, DA UNA SOLUCION HOMOGENEA APROPIADA PARA RECUBRIR TELAS, TEJIDOS, ETC. DA UNA CAPA QUE LOS HACE IMPERMEABLES AL AGUA.

EL TEJIDO BLANCO DE ALGODON TOMA CON ESTA SOLUCION UN COLOR AMARILLENTO, VOLVIENDOSE TRANSLUCIDO, SE CONSERVA BLANCO Y SE LE PUEDE DAR EL COLOR CONVENIENTE POR ESTAMPACION.

EL BARNIZ DE GUTAPERCHA PUEDE SERVIR PARA RECUBRIR DOCUMENTOS. ESTOS BARNICES SE HAN OBTENIDO POR UNA COMBINACION DE GUTAPERCHA Y CAUCHO DISUELTOS EN ESENCIAS DE TREMENTINA O ACEITE DE BREA. ESTE BARNIZ NO ALTERA EN NADA AL PAPEL, Y COMO ES TRANSPARENTE PERMITE VER LOS TRAZOS MAS DELICADOS; LOS DOCUMENTOS QUEDAN PROTEJIDOS DE ESTA MANERA, CON RESPECTO A LA ACCION DEL AGUA, DE LOS ACIDOS Y DE LOS ALCALIS.

LA GUTAPERCHA QUE SE EMPLEA PARA CUBIERTAS DE LAS PELOTAS DE GOLF SE ENDURECE QUITANDOLE LA RESINA PARA QUE SE VUELVA LOS MAS TENAZ Y ELASTICA QUE SEA POSIBLE.

ANTES DE DESCUBRIR LA GUTAPERCHA SE BUSCABA LA MANERA DE AISLAR LOS CABLES AISLAR LOS CABLES SUBMARINOS, ES DECIR, ENVOLVERLOS PARA QUE EL AGUA NO PENETRARA EN ELLOS, Y LA ELECTRICIDAD PUDIERA CIRCULAR POR SU INTERIOR, HABIAS CREIDO QUE EL CAUCHO PODRIA LOGRAR ESTE EFECTO, PERO RESULTA QUE LAS ENVOLTURAS DE DICHO MATERIAL PRONTO DEJABAN PASAR EL AGUA: ENTONCES EL CABLE QUEDABA MUERTO.

LA SOLUCION DEL PROBLEMA LLEGO DE LAS SELVAS MALAYAS HACE UNOS 75 AÑOS; UN CIRUJANO INGLES DE SINGAPUR **NOTO** QUE LOS NATIVOS USABAN UNA SUSTANCIA NEGRA Y DURA PARA HACER LAS EMPUÑADURAS DE LAS ESPADAS Y MANGOS DE LAS HACHAS. AL PRINCIPIO CREYO QUE ERA UN NUEVO TIPO O CLASE DE MADERA PERO PRONTO DESCUBRIO QUE NO ERA MADERA, ERA UN ZUMO LECHOSO ENDURECIDO DE LO QUE LOS NATIVOS LLAMABAN EL TABAN, O ARBOL DE LA GUTTA. EL EXTRAÑO HECHO DE QUE CON SABIA DE LOS ARBOLES SE PUDIERAN FABRICAR COSAS DURAS Y RESISTENTES COMO LOS MAGOS DE LAS HACHAS LE PARECIO DIGNO DE ESTUDIO Y NO TARDO EN DESCUBRIR QUE LA GUTAPERCHA, COMO SE LLAMO A ESE PRODUCTO ES UNA DE LAS GOMAS MAS NOTABLES DEL MUNDO.

LA GUTAPERCHA BRUTA (HOJAS Y SEMILLAS MOLIDAS) SE LAVA PARA SEPARARLA DE OTRAS SUBSTANCIAS QUE CONTIENE; SE MOLDEA EN PLANCAS Y SE AMASA EN AGUA CALIENTE CON LAS MANOS, POSTERIORMENTE SE SUMERGE EN AGUA FRIA, PARA QUE DESPUES ASCIENDA A LA SUPERFICIE Y PUEDA SER RECOGIDA.

LA MEJOR GUTAPERCHA SE OBTIENE POR SANGRIA. LOS ARBOLES DE DONDE SE OBTIENE CRECEN GENERALMENTE SERCA DE LA COSTA, ESTOS PRESENTAN SUS HOJAS ALARGADAS, ESTRECHAS Y PUNTIAGUDAS, DE COLOR VERDE OSCURO CON FLORES BLANCAS QUE NACEN EN LOS EXTREMOS DE LAS RAMAS.

ESTA CONSTITUIDO FUNDAMENTALMENTE DE 90 a 95% DE UNA DISPERCION COLOIDAL DE HIDROCARBUROS, PRINCIPALMENTE EL ISOPRENO QUE PRESENTA SU FORMULA QUIMICA SEMEJANTE A LA DEL CAUCHO: (C H) Y CUYO PESO MOLECULAR ESTA CERCA DE 00 000, ADEMAS ESTA CONSTITUIDA POR AZUCARES, PROTEINAS FOSFATOS, CANTIDADES GRANDES DE RESINAS Y OTRAS SUBSTANCIAS, QUE EN CONJUNTO FORMAN EL LATEX CONTENIDO EN LOS VASOS LATICIFEROS SITUADOS ENTRE EL CAMBIUM Y LA CORTEZA DEL ARBOL.

TIENE UNA DENSIDAD SUPERIOR A LA DEL AGUA.

VARIEDAD GUTAPERCHA.	ORIGEN. BOTANICO.
1.- GETAH TABAN MERAH	PALAQUIN GUTTA.
2.- GETAH TABAN MERAH	PALAQUIN GUTTA.
3.- " " PUTIH	INCIERTO.
4.- " " CHATER	INCIERTO.
5.- " SIMPOR	PAL. MAINGAYI
6.- " TABAN SUTRA	PAL. OBLINGIFOLIUM.
7.- " SUNDEKA	PAYENA LEERII

GUTTA	RESINA	IMPURESAS	HUMEDAD	CENIZAS
70.6	13.9	0.7	14.8	1 0.95
68.3	13.4	8.1	10.2	2 0.89
35.6	49.5	7.4	7.5	3 0.72
52.5	43.4	3.4	1.2	4 1.61
44.9	45.5	8.4	1.2	5 2.13
84.3	10.7	3.7	1.3	6 ----
43.9	37.6	5.1	13.4	7 ----

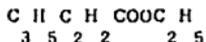
NATURALEZA (EN ESTADO SOLIDO O LIQUIDO) EN DIVERSOS LUGARES DE AMERICA, ASIA Y EUROPA.

- B R E A .-** AREA O TIERRA IMPREGNADA CON PETROLEO DE FILTRACIONES DESPUES DE EVAPORARSE LOS COMPUESTOS VOLATILES DEL MISMO.
- C A U C H O .-** JUGO LECHOSO O LATEX, QUE SE EXTRAE DE CIERTOS VEGETALES TROPICALES, AL ESTADO PURO FORMA UNA MASA DE COLOR BLANCO AMARILLENTO. SU DENSIDAD ES DE 0.97 A 0.97; TIENE OLOR DESAGRADABLE A TEMPERATURA INFERIOR DE 0°C PIERDE LA PROPIEDAD DE ELASTICIDAD, A 100°C SE REBLANDECE, FUNDIENDO A LOS 180°C. ES INSOLUBLE EN AGUA, SOLUBLE EN ETER, BENCENO, CLOROFORMO, BENCINA, PETROLEO, AZUFRE, ADQUIRIENDO UNA GRAN RESISTENCIA A LOS AGENTES QUIMICOS, FISICOS Y A LOS DISOLVENTES POR UNA PARTE, POR OTRA SE INCREMENTAN LOS LIMITES DE SU ELASTICIDAD. EL CAUCHO POR DESTILACION FORMA ISOPRENO.
- CARMIN._** LACA ALUMINICA DEL PIGMENTO DE LA COCHINILLA.
- CELULOSA.-** SUBSTANCIA ORGANICA MUY ABUNDANTE. ES UN POLIMERO LINEAL DE UNIDADES DE GLUCOSA UNIDAS ESTRE SI. SE ENCUENTRA EN LAS PLANTAS FIBROSAS Y EN LA MADERA. LA MADERA SECA CONTIENE DE 60 A 70% DE CARBOHIDRATOS Y LA MITAD ES CELULOSA. EL ALGODON ES CELULOSA PRACTICAMENTE PURA.
- COLOFONIA.-** LLAMADA TAMBIEN RESINA H, ES EL RESIDUO DE LA
- DESTILACION DE LA TREMENTINA.
- DELEZNABLE.-** LO QUE SE ROMPE DESLIZA Y RESBALA CON MUCHA FACILIDAD.

DICOTILEDONEAS.- PLANTAS FANEROGAMAS ANGIOSPERMAS. QUE SE DISTINGUEN POR TENER DOS COTILEDONES OPUESTOS EN EL EMBRION.

EBONITA.- ES EL CAUCHO CON MUCHO AZUFRE (HASTA 35%) Y ALGO DE NEGRO HUMO (3%). ES MUY SENSIBLE A LA HUMEDAD EN LA AISLACION, A LOS 70°C SE REBLANDECE Y A LOS 80°C ES LIQUIDA.

ETER CINAMICO.- LIQUIDO ACEITOSO LIMPIDO, OLOR DE FRESA; SE USA EN PERFUMERIA, EXTRACTOS PARA AROMATIZANTES. SOLUBLE EN ALCOHOL Y ETER, INSOLUBLE EN AGUA, CON FORMULA:



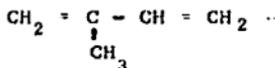
FANEROGAMAS.- O ESPERMAFITAS: TODOS LOS VEGETALES CON FLORES.

GALVANOPLASTIA.- ARTE DE SOBREPONER A LOS CUERPOS SOLIDOS EN CAPAS METALICAS CONSISTENTES POR MEDIO DE UNA ELETRICA; Y TAMBIEN PREPARAR POR EL MISMO PROCEDIMIENTO MOLDES EN HUECO Y EN RELIEVE PARA EL VACIADO.

FRIABLE.- QUE SE DESMENUZA FACILMENTE.

GAMOPETALOS.- CORONA CON PETALOS SOLDADOS ENTRE SI.

I S O P R E N O.- LIQUIDO INCOLORO DE BAJO PUNTO DE EBULLICION CUYAS MOLECULAS SON DEL TIPO HIDROCARBURO NO NO SATURADO.



LATEX COAGULABLE. - ES UN LATEX DEL CAUCHO NATURAL QUE SE COAGULA POR LA ADICION DE ACIDOS Y EL COAGULO SE TRANSFORMA EN LAS PLANTACIONES DE GOMA CREPE, UNA CANTIDAD MEDIDA DE ACIDO, USUALMENTE FORMICO. EL LATEX ES SEGREGADO CON OTROS CUERPOS SOLIDOS Y LIQUIDOS POR UNOS VASOS ESPECIALES LLAMADOS LACITIFEROS. EL LATEX AL SER SEGREGADO Y DESECHADO, DEJA COMO RESULTADO EL CAUCHO, JUNTO POR OTRAS MATERIAS COMO EL AGUA, RESINAS, AGUA, PROTEINAS, ETC. EL LATEX PUEDE LLEGAR HASTA UN 40% DEL CONTENIDO TOTAL DEL LIQUIDO. NO TODOS LOS VEGETALES QUE PRODUCEN LATEX DAN POR DESECACION CAUCHO, PUES EN MUCHOS DE ELLOS PREDOMINAN LAS RESINAS, GRASAS, CERAS.

LEJIAS. - SOLUCIONES ACUOSAS DE LAS BASES FUERTES COMO: KOH, NaOH, NH₃. CUYO COMPONENTE CARACTERISTICO ES EL Ion OH (OXIDRILLO).

LINAZA. - SEMILLA DE LINO.

MALAXAR. - AMASAR.

PESARIO. - APARTADO PARA CORREGIR EL DESCENSO DE LA MATRIZ.

OXIDO DE ZINC. - LLAMADO TAMBIEN BLANCO DE NIEVE, TUTIA, LANA FILOSOFICA, TIENE POR FORMULA: ZnO. SE OBTIENE VAPORIZANDO EN ZINC EN PRESENCIA DE AIRE O BIEN CALENTADO EL SULFURO DE ZINC NATURAL EN PRESENCIA DEL CARBON DE COQUE Y CALENTANDO EL SULFURO DE ZINC NATURAL EN UN HORNO DE DESTILACION EN PRESENCIA DE UNA

CORRIENTE DE AIRE. EL ZINC QUE DESTILA ES UN CUERPO SOLIDO BLANCO, QUE SE VOLATILIZA ANTES DE FUNDIRSE Y TIENE UNA DENSIDAD DE 5.47. SE UTILIZA PARA OBTENER RESINAS DURAS, COMO COMPONENTES DE VIDRIO Y CRISTLES Y PARA LA OBTENCION DE ALGUNOS COMPUESTOS DE ZINC.

SAPOTACEAS .-

FAMILIA DE DICOTILEDONIAS GAMOPETALAS, QUE COMPRENDEN ARBOLES QUE VIVEN EN LAS REGIONES TROPICALES, SUS HOJAS SON ALTERNAS, MUY ENTERAS, CORIACEAS, DE FLORES HERMAFRODITAS; CALIZ PERSISTENTE, COROLA GAMOPETALA, REGULAR, ESTAMBRES EN NUMERO DEFINIDO, ALGUNOS FERTILES, OTROS ESTERILES, FRUTO CARNOSO, SEMILLAS PROLONGADAS. ENTRE LOS GENEROS DE LAS SAPOTACEAS HAY: ISONONDRA, QUE DA LA GUTAPERCHA; EL MIMUSOPS, DEL QUE SE OBTIENE LA BALATA; EL ACHRAS, QUE ES COMESTIBLE; EL ARGANIA QUE LO COME EL GANADO; EL CHRYSOPHILLUM, CON FRUTOS COMESTIBLES; EL ZAPOTE, EL BUMELIA Y OTROS.

S I F O N . -

TUBO PARA TRASEGAR LIQUIDOS.

TRANSLUCIDO.-

TRANSLUCIDO: SE DICE DEL CUERPO QUE DEJA PASAR LA LUZ SIN SER DEL TODO TRANSPARENTE.

TREMENTINA.-

LLAMADA TAMBIEN OLEO RESINA, SE EXTRAE DE LOS PINOS, ABETOS, ETC. ES UNA MEZCLA DE RESINA Y ACEITE VOLATIL, MASA OPACA AMARILLENTO, PEGAJOSA Y MAS O MENOS BRILLANTE, CON OLOR Y SABOR CARACTERISTICO.

VULCANIZAR.-

FIJAR EL AZUFRE EN EL CAUCHO PARA ADQUIRIR UNA MAYOR RESISTENCIA A LOS AGENTES QUIMICOS,

FISICOS Y A LOS DISOLVENTES POR UNA PARTE, POR OTRA SE INCREMENTAN LOS LIMITES DE LA ELASTICIDAD.

ALCOHOL AMILICO.- PRODUCTO SECUNDARIO EN LA DESTILACION INDUSTRIAL DEL ALCOHOL ETILICO, SOBRE TODO EL PROCEDENTE DE LAS FECULAS.

B E N C I N A .- LLAMADA TAMBIEN GASOLINA. LIQUIDO INCOLORO, FACILMENTE INFLAMABLE, DE OLOR ESPECIAL. INSOLUBLE EN AGUA Y ALCOHOL. FRECUENTEMENTE SE ENCUENTRA MEZCLADA CON HIDROCARBUROS, QUE ELEVAN O DESCENDEN SU PUNTO DE EBULLICION MAS ALLA DE LOS LIMITES SEÑALADOS.

XII.- CONCLUSIONES .

HEMOS LLEGADO A LA PARTE FINAL DE NUESTRO TRABAJO. EL CUAL SE HA TRATADO DE PRESENTAR EN LA FORMA MAS SENCILLA Y AMENA POSIBLE; SOLO ME RESTA DEJAR ESTABLECIDAS LAS SIGUIENTES CONCLUSIONES:

EL EXITO O FRACASO DE UNA ENDODONCIA DEPENDERA DEL ESTUDIO MINUCIOSO DEL DIENTE DESDE EL PUNTO DE VISTA ANATOMICO Y FISIOLÓGICO.

EL CONTROL RADIOGRÁFICO ES PRIMORDIAL Y DEFINITIVO. DICHAS PLACAS NOS AYUDARAN A SEGUIR EL CURSO DE LA EVOLUCION DEL TRATAMIENTO EFECTUADO.

ES CONVENIENTE RECALCAR, DURANTE LA OBTURACION DEL CONDUCTO QUE SE TENGA MUCHO CUIDADO, PARA QUE NO SE OBTURE MAS DEL FORAMEN APICAL; SI EL MATERIAL DE OBTURACION SE SOBREOBTURA SEGURAMENTE SE PRESENTAN SIGNOS QUE EL PACIENTE LOS ASOCIA AUTOMATICAMENTE A LA INEFICACIA DEL TRATAMIENTO.

DEBEMOS AGREGAR TAMBIEN QUE LA MEJOR OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES ES LA QUE SE REALIZA EN CADA CASO DE ACUERDO CON UN CORRECTO DIAGNOSTICO DEL ESTADO DE LA PULPA, DEL APICE RADICULAR Y DE LA ZONA PERIAPICAL; AHORA BIEN, ES IMPORTANTE QUE EL OPERADOR CONOZCA LOS MATERIALES Y TECNICAS POR HACER, CONSIDERANDO QUE LA MEJOR TECNICA SERA AQUELLA QUE EL DENOMINE Y QUE SE ADAPTE A LAS CONDICIONES DEL CONDUCTO RADICULAR.

ES NECESARIO SEGUIR INVESTIGANDO PARA ENCONTRAR NUEVOS MATERIALES, TANTO DE CURACION COMO DE OBTURACION PARA LOGRAR MAS EFICAZ Y PRONTAMENTE UN TRATAMIENTO DE CONDUCTOS; PORQUE EL PRONOSTICO SERA FAVORABLE. EL EXITO DE CUALQUIER TIPO DE INTERVENCION TAMBIEN DEPENDERA DEL INTERES Y DE LA COOPERACION DEL PACIENTE CON NOSOTROS. PARA EVITAR LAS MOLESTIAS Y EL DOLOR QUE SE PRODUCE.

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

DICCIONARIO DE AGRICULTURA, ZOOTECNIA Y VETERINARIA.

TOMO I P.P. 219, 883.

TOMO II P.P. S. 125.

TOMO III P.P. 563.

SALVAT, EDIT., S.A. 1948.

DICCIONARIO DE QUIMICA.

STEPHEN MIALL.

ED. ATLANTE S.A. 1953

P.P. 438,512

DICCIONARIO DE QUIMICA.

ROSE, ARTHUR Y ELIZABETH.

ED. OMEGA 1963

P. 513.

ENCICLOPEDIA BARSA.

TOMO 8, 73

TOMO 4. 128

ED. ENCICLOPEDIA BRITANICA, INC.

1974.

ENCICLOPEDIA DE QUIMICA.

CLARK, JORGE L.

ED. OMEGA S.A.

P.P. 274-276,794-795.

ENCICLOPEDIA DE QUIMICA INDUSTRIAL.

SIR EDUARD THORPE C.B. CL. D. F.R.S.

TOMO 4

P.P. 133-136.

ED. LABOR.

ENCICLOPEDIA DE QUIMICA INDUSTRIAL.

DR. FRITZ ULLMANN.

TOMO 4 P.819

ED. GUSTAVO GILL S.A. 1952.

- ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA.
TOMO 2
P.P. 587-693.
ED. SALVAT.
QUIMICA ORGANICA.
MURILLO HECTOR.
ED. E.C.L.A.L.S.A. 1969
P.P. 357-359.
QUIMICA ORGANICA ELEMENTAL.
POLITERPENOS NATURALES.
LENZ; DEL RIO ALBERTO.
ED. PATRIA S.A. 1969.
P.P.357-359.
QUIMICA ORGANICA SIMPLIFICADA.
S.K. MURTHY.
COMPANIA GENERAL DE EDICIONES, S.A. 1965.
P.P. 245-246.
ENCICLOPEDIA DE QUIMICA INDUSTRIAL.
N. BLUCHER.
ED. TECNOS. S.A. 1958.
P.P. 657-658,780.
ENCICLOPEDIA UNIVERSAL ILUSTRADA. EUROPEA_AMERICANA.
ED. ESPASA_CALPE. S.A. 1946.
TOMO 26p 543.
TOMO 27 P.P. 355-357.
GRAN FORMULARIO INDUSTRIAL.
IGNACIO PUIG, S.A.
ED. SUPENA ARGENTINA 1946.
P.P. 56,211,214,246,287,600,835,97.
LA CIENCIA DE LOS MATERIALES.
VOL. I ESTRUCTURA.
WILLIAM G. MOFFATT.
ED. LIMUSA_WILEY, S.A. 1968 P.P. 214,229.

CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA.

ENDODONCIA

EDITORIAL INTERAMERICANA

MEXICO 1974.

DR. CHERNOVEISKY MOISES

APUNTES DE ENDODONCIA.

LASALA ANGEL

ENDODONCIA.

EDITORIAL CROMOTIP C.A.

CARACAS, VENEZUELA 1971.

LOUIS I. GROSSMAN

PRACTICA ENDODONTICA.

EDITORIAL PROGRENAL

2a. EDICION EN CASTELLANO 1965.

OSCAR A. MAISTO.

ENDODONCIA.

EDITORIAL MUNDI, S.A.

2a. EDICION 1967.

RALPH FREDERICK SOMMER.

ENDODONCIA. CLINICA.

EDITORIAL MUNDI, 1958.

ENDODONCIA CLINICA.

DR. JOHN DOWSON PROFESOR

ADJUNTO DE ENDODONCIA

DR. FREDERICK N. GARDER PROFESOR DE ENDODONCIA.

EDITORIAL INTERAMERICANA, S.A.

1a. EDICION.

- GOLDBERG F. MATERIALES Y TECNICAS DE OBTURACION ENDOODONTICA. I^a EDICION, EDITORIAL MUNDT 1982.p. 1,2,
- KAHN HENRY. HACER LA ENDOODONCIA FACIL EN: CLINICAS OODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA, VOL. 4 1984 p.p. 970-972.
- CUMMINGS. RALAGH, INGLE, JOHN, FRANK A. L., GLICK, ANTRIM, ED. INTERAMERICANA, MEXICO D.F. 1987 p.p. 681-684.
- PATHWAYS OF THE PULP. COHN BURNS MOSBY, 4^a 1987.
- ENDOODONTOLOGY. INGLE 1987.
- INGLE, JI. Y TAINTOR, JF: ENDOODONCIA. 3^a EDICION , INTERAMERICANA, 1986, p. 230.
- ENDOODONTY PRACTICE II^a EDICION 1988.
- PROBLEM LOWING EN ENDOODONTIES. JAMES GOTMANA, DUMSHA, T. PAUL E. LOVAD AHL. 1988
- BEATTY, R, J HADDIX Y BAKER; APICAL SEALING EEDICACY OF FOUR ROOT CANAL OBTURACION TECHNIQUES, DEPARTAMENT OF ENDOODONTIC, UNIVERSITY OF FLORIDA, GAINESVILLE, FLORIDA IN LITERATURE COMERCIAL. TULSA DENTAL PRODUCTS. 1989.
- ENDOODONTIC THERAPY F. S. WEINE 4^a EDICION NOSTY 1989.
- AMAGASA TERVO. NAGASE MARIKO, SATO TATEO, SHIODA SHIGETO-SHI. APICECTOMY WITH RETROGRADRE GUTZAPRCHA ROOT FILLING. O.O.O. VOL. 65, No. 3, SEP. 1989.