



# Universidad Nacional Autónoma de México

---

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PREPARACION DE CAVIDADES

## Tesis Profesional

Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a

JOSEFINA ROSASLANDA FLORES

México, D. F.

1983



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## INDICE

### INTRODUCCION

- I.- DEFINICION DE OPERATORIA DENTAL
- II.- FACTORES ESCENCIALES EN LA ODONTOLOGIA OPERATORIA
  - A).- ACTITUD PROFESIONAL
  - B).- CONOCIMIENTO DEL TEMA
  - C).- VISION
  - D).- MEDIO AMBIENTE QUIRURGICO
  - E).- INSTRUMENTACION
  - F).- POSTURA Y ESTABILIDAD
  - G).- HABILIDAD DEL CIRUJANO
  - H).- CONTROL DEL PACIENTE
- III.- PROPIEDADES DE LA ESTRUCTURA DENTARIA
  - A).- ESMALTE
  - B).- DENTINA
  - C).- PULPA
  - D).- CEMENTO
- IV.- CLASIFICACION DE CAVIDADES Y POSTULADOS DEL DR. BLACK.
- V.- PRINCIPIOS DE LA PREPARACION DE CAVIDAD

- VI.- BASES Y BARNICES
- VII.- MATERIALES DE OBTENACION
- VIII.- INSTRUMENTAL
- IX.- CONCLUSIONES
- BIBLIOGRAFIA.

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

### DEFINICION

La operatoria Dental es una rama de la - Odontología que se fundamenta en enseñar el con junto de procedimientos que tienen por objeto - devolverle al diente, su salud la función anatómica y la estética de los dientes que han sufri do lesiones en su estructura ya sea por caries, por traumatismos, por erosión o por abrasiones mecánicas.

Durante muchos años la Odontología Opera toria ha estado dedicada a la restauración y -- preservación del tejido dental. En una conferen cia dictada hace más de un siglo en (1840) el - Dr. Chapin Harris dijo: "Las obligaciones que - pesan sobre el Dentista no admitiran mediocri-- dad en su práctica "se tardo mucho en adoptar - estas ideas, y no fue sino hasta principios de este siglo que se acepto ampliamente la orienta ción fisiológica de las enfermedades dentales.

En el siglo XIX los dentistas norteameri canos excluían la relación de los tejidos buca-

les del resto del organismo y fue hasta principios de este siglo cuando se enfocó la relación que existía entre la cavidad dental con el resto del organismo.

Se afirma con verdad que las lesiones dentarias son tan antiguas como la vida del hombre.

Por este motivo hemos realizado el siguiente trabajo sobre "Preparación de Cavidades". Y en relación al párrafo anteriormente mencionado se requiere de gente, con bases sólidas con buenos conocimientos para llevar a cabo una buena labor con nuestros pacientes.

Durante la preparación de cavidades, los tejidos del esmalte y dentina son retirados mecánicamente, y como se realiza la extirpación de tejidos vivos, se considera la preparación de cavidades como un procedimiento quirúrgico.

La restauración que colocamos en la cavidad preparada deberá satisfacer el objetivo anterior y no deberá provocar reacciones desfavorables en el diente. Como resultado de la opera

ción, la pieza deberá encontrarse en tan buen -- estado de salud como lo estaba antes de la prepa ración de la cavidad.

La vitalidad de los dientes se deriva de la pulpa, siendo una porción de tejido conectivo altamente vascularizado e innervado. La pulpa deberá conservarse viva y sana para permitir el en vejecimiento normal del diente dentro de la cavi dad bucal.

Con todo mi amor  
A mis queridos Padres.

SR. ANGEL ROSASLANDA MENDOZA.  
SRA. LUCIA FLORES DE ROSASLANDA.

Les dedico esta tesis que con sacrifi- -  
cio y esmero, lograron encauzarme por la vida-  
brindandome apoyo y comprensión en todo momen-  
to.

A quien les debo lo que soy.

GRACIAS.

A mi Comadre, Maestra  
y Asesora de Tesis.

Dra. JOVITA ORTEGA DE COBOS

Esposo C.P.T. DIEGO COBOS.

Agradeciendoles infinitamente su valiosa  
ayuda y colaboración para llevar acabo la  
realización de esta tesis.

GRACIAS.

E s p e c i a l m e n t e .

Dedico esta Tesis para quien significa  
lo más hermoso, y bello del mundo.

A mi pequeñito.

RICARDITO DANIEL.

A mi cuñada.

ELVIRA ZAMORATE DE ROSASLANDA

Por su colaboración para la realización  
de esta Tésis.

Gracias.

A mis hermanos:

LUCILA

GREGORIO

LOURDES

ANGEL

A mi Tía.

NAVORA FLORES DE SANTANA.

A mi querida amiga.

Prof. JOHA ELISA RUIZ TRIVIÑO

A sus queridos papás.

Prof. FRANCISCO RUIZ GOMEZ

Profra. ELVIRA TRIVIÑO DE RUIZ.

GRACIAS.

A la Universidad Nacional  
Autónoma de México.

GRACIAS.

Con gran afecto a mi  
Honorable Jurado.

Al Prof. Tomas De La Rosa

A mi Cuñado Dr. Santos López Cortes

## NOMENCLATURA DE LAS CAVIDADES

Una cavidad terapéutica es el resultado del tratamiento mecánico que se practica en -- los tejidos duros del diente provocado por la caries y alojar el material de obturación. Según el lugar donde estén situados y la extensión o caras del diente que abarcan las cavidades -- estos se dividen en:

Cavidades simples

Cavidades compuestas

Cavidades complejas

Cavidades simples.- Están situadas en -- una de las caras del diente de donde toman su nombre: oclusal cuando está situado en la cara triturante de molares y premolares, vestibulares, lingual, mesial y distal.

Cavidades compuestas.- Se designan con el nombre de las dos o más caras del diente en que se hayan situadas, del lado de la arcada -- (cavidad mesio-oclusal en segundo molar inferior derecho cavidad vestibulo oclusal en primer molar inferior izquierdo; cavidad mesio lingual -

en incisivo central superior derecho etc.)

Cavidades complejas.- Son las talladas en tres o más caras del diente, (cavidad mesio ocluso-distal; cavidad disto-occluso-vestibular, etc.)

Nomenclaturas de las partes constitutivas de las cavidades.

Paredes.- Son los límites internos de la cavidad; se designan con el nombre de la cara del diente a la que corresponde o se encuentran más próximas. (pared mesial, vestibular, lingual o palatina, distal).

Pared pulpar: recibe este nombre el plano perpendicular al eje longitudinal del diente que pasa encima del techo de la cámara pulpar.

Pared subpulpar. Si la pulpa ha sido removida de la cavidad, el piso de la misma recibe el nombre de pared subpulpar.

Pared axial. Es aquella que pasa paralela al eje longitudinal del diente.

Pared gingival. Es perpendicular al eje

longitudinal del diente y paralela al borde - libre de la encía.

Angulos. Están formados por la intersección de las paredes.

Angulo cavo-superficial. El margen cavo superficial es la zona formada por la pared de la cavidad y una superficie dental externa.

Siempre se deberá intentar colocar el margen en una área limpia, posteriormente se refinará para poder soportar el material de restauración.

Pared del esmalte.- Es la porción de la pared de la cavidad preparada compuesta por esmalte. Se localiza entre el margen cavosuperficial y unión del esmalte y la dentina. El esmalte es quebradizo, por lo que se le prepara en forma paralela a los prismas del esmalte.

Unión amelodentinario. Es la línea formada por la unión del esmalte y la dentina. Se le emplea para juzgar la profundidad de la cavidad interna.

Las reglas para diseñar los ángulos en

FACTORES ESCENCIALES  
EN LA ODONTOLOGIA OPERATORIA

Debemos tener en cuenta ciertos factores que son esenciales para el éxito de nuestra -- práctica dental. Incluir todos estos factores - en cada caso sería imposible pero si tenerlos - presentes.

Factores indispensables que a continua-- ción presentamos:

ACTITUD PROFESIONAL

Una profesión se caracteriza con el estu dio continuo, misma que nosotros vamos a seguir cultivando, con el estudio adicional y aprendi-- zaje. La actitud de los que integramos una pro-- fesión es la que va a determinar, el éxito o en su defecto el fracaso del grupo, por tal motivo es indispensable luchar para así obtener los -- mas altos ideales, que puedan ser logrados por una profesión.

También será necesario poseer el deseo - de servir a otros siendo que los Odontólogos, - como integrantes de una profesión dedicada al - cuidado de la salud, deberán anteponer el bie--

nestar del paciente sobre todas las cosas.

Un profesional deberá poseer sed de conocimientos y siempre tratar de aprender cosas nuevas y diferentes en todo momento.

La influencia de la investigación sobre el tratamiento exige tener la mente abierta y aceptar cambios.

La educación continua es la clave principal para el éxito de nuestra práctica Odontológica.

La limpieza y vestido adecuado deberán ser conservados en todo momento para que podamos proyectar la actitud característica de una profesión.

#### CONOCIMIENTO DEL TEMA

Para poseer conocimientos completos y fundamentales, deberán estudiarse todas las materias ofrecidas en el plan de estudios. La -- Odontología se basa en la ciencia y aun para -- proporcionar tratamiento mecánico deberán comprenderse los procesos biológicos.

El Odontólogo que no participa en programas definidos de educación continua no estará al corriente de los nuevos adelantos ; no estará satisfecho con la forma en que se desenvuelve en su práctica.

### VISTA

Al realizar operaciones Odontológicas es necesario que logremos acceso al campo quirúrgico. Resulta penoso al estar trabajando en la cavidad bucal cuando los labios, carrillos o lengua del paciente se encuentran en el campo de trabajo entorpeciendo la visión del cirujano.

Los tejidos pueden ser retraídos con diferentes tipos de instrumentos. Los aparatos empleados para esto son: el espejo, el dique de caucho, sujetadores de algodón, retractores y bloques para mordida.

Por razones de seguridad en todo momento deberán llevarse gafas en el transoperatorio, estas son necesarias para reflejar fragmentos de diente y detritus eliminados durante la pro-

paración de la cavidad.

### MEDIO AMBIENTE QUIRURGICO

La preparación de la cavidad es considerada como un procedimiento quirúrgico, por lo que deberá establecerse un medio aséptico al trabajar sobre los dientes. Un campo ideal es aquel que conserva a los dientes en estado seco y a la vez se encuentra libre de bacterias y detritus.

El mejor método para obtener un campo quirúrgico acéptico es empleado el dique de caucho.

Una vez que esta ajustado el dique de caucho a los dientes impide la entrada de saliva proporcionando un campo quirúrgico casi acéptico para los procedimientos operatorios.

### INSTRUMENTACION

Se deberá emplear los tipos adecuados de instrumentos rotatorios y manuales para los procedimientos quirúrgicos según el caso lo requiera.

Los instrumentos son diseñados para fines específicos, por esto se presentan en diferentes formas y tamaños.

Los instrumentos cortantes quirúrgicos pueden ser clasificados como instrumentos para fresado o para desgaste. Se emplean abrasivos de diamante y carburo de (Carburo de Silicio) principalmente para el desgaste del terminado de las paredes de la estructura dental en diferentes tipos de preparación. Las fresas se emplean habitualmente para la extensión, excavación y refinación de las preparaciones de las cavidades.

#### POSTURA Y ESTABILIDAD

La postura del paciente puede ajustarse con mayor facilidad, ya que se encuentra limitado al sillón dental durante la visita.

La anulación del sillón y la posición de la luz deberán ser ajustados para proporcionar buena iluminación.

La postura del Odontólogo es muy importante. Deberá adoptarse una posición libre de

tensión para evitar cambios esqueléticos durante un periodo de años, pudiendo trabajar en posición sentado o de pie.

El campo quirúrgico deberá estar de 25 a 30 cm. de los ojos del Odontólogo lo que permitirá una visión adecuada en la zona de trabajo. Para obtener equilibrio, el peso deberá ser distribuido en ambos pies.

Tomando en cuenta lo antes mencionado el Odontólogo, evitará la fatiga al final del día.

#### HABILIDAD DEL CIRUJANO

La restauración de los dientes se encuentra parcialmente relacionada con la habilidad psicomotora del Odontólogo.

La educación dental se caracteriza por la necesidad de perfeccionar estas habilidades, por tal motivo el operador deberá tratar el mejorar. Muchos factores propician las habilidades motoras. Como la repetición de un trabajo determinado, resulta benéfica mientras mas veces se realiza cierto tipo de trabajo, obteniendo un mejor resultado.

## CONTROL DEL PACIENTE

Un mejor método de obtener una actitud favorable del paciente es explicarle que la dentición natural no acarrea problemas subsecuentes como son; problemas digestivos y nutricionales, sin menos intensos cuando se poseen los dientes naturales o prótesis adecuadas.

La cooperación durante el tratamiento se va a lograr explicando al paciente, en términos sencillos, precisamente lo que se hace al diente, este deberá comprender el tratamiento y el por qué se realiza.

Los pacientes no solamente agradecerán que sus piezas hayan sido restauradas, sino que desearán conservar su dentición en buen estado de salud. Este tipo de pacientes será puntual en el momento de su visita de control.

Todos los pacientes, sin excepción, deberán ser motivados para obtener la actitud necesaria, y de este modo realizar un programa adecuado de atención restauradora.

## PROPIEDADES DE LA ESTRUCTURA DENTARIA.

El esmalte forma una vaina protectora - para la corona del diente.

En donde encontraremos a la Cutícula de Nashmith que está formada y delimitada exteriormente por el esmalte, que a su vez esta estructura celular no tiene forma aunque algunos la describen con características de epitelio - pavimentoso estratificado, en general es considerada como producto de elaboración del epitelio reducido del esmalte, una vez que este ha terminado, se forman los prismas adamantinos o prismas del esmalte.

Las características físicas del esmalte:

Estas propiedades físicas estan de acuerdo al grado de calcificación. El esmalte bien calcificado que es muy duro, resistente a las tensiones y abrasiones que también reciben el nombre de Esclerótica. Y si el esmalte esta mal calcificado es muy blando o poco resistente a los ácidos, tensiones durante la masticación y recibe el nombre de Esmalte Malacoso.

El color del esmalte varía de acuerdo al tipo de diente, si son primarios son ligeramente blancos azulosos y si el diente es permanente es de un color blanco amarillento o blanco grisáceo ya que el esmalte es de poco espesor y translucido y en realidad lo que se observa es la reflexión del color de la dentina.

El espesor del esmalte varía de acuerdo a su localización en el diente y de acuerdo al tipo de diente, el espesor a nivel de cúspides en dientes posteriores y bordes anteriores es mayor que en caras proximales y superficies lisas.

Relaciones.- El esmalte tiene dos superficies una superficie externa que está en relación con la cutícula de Nashmith en condiciones normales y presenta otra superficie interna ésta está en relación con la dentina para formar lo que se llama unión Amelo dentinaria y además de esta tenemos la relación en la parte cervical del diente que se le llama cemento dentinaria.

El esmalte es un tejido quebradizo recibiendo su estabilidad de la dentina y es el tejido más duro del organismo lo cual se debe a que químicamente está constituido en un 96% de material inorgánico bajo la forma de cristales de Apatita. Y el 4 % restante lo forman agua, proteína, lípidos y carbohidratos. Además de las sales de calcio y fósforo se han encontrado un número considerable de componentes inorgánicos entre los cuales se puede mencionar el fluoruro, aluminio, bario, estroncio, titanio, vanadio, cobre magnesio, níquel, plomo y selenio de estos los más importantes son el fluoruro y el zinc, a todos los elementos anteriormente mencionados se conocen con el nombre de oligoelementos:

Histológicamente y bajo el microscopio se observa en el esmalte las siguientes funciones.

### PRISMAS DEL ESMALTE

Fueron primeramente descritas por Retzius en el año de 1835, son columnas altas --

prismáticas que atraviezan el esmalte en todo su espesor en cuanto a su forma los prismas son exagonales en su mayoría y algunos pentagonales, por lo tanto presentan la misma morfología de las células que los originan o sea los ameloblastos. El diámetro medio de los -- prismas es de 4 micras. La mayoría de los -- prismas no son completamente rectos en toda su extensión si no que siguen un curso ondulado desde la unión amelo-dentinaria hasta la superficie externa del esmalte, puede suceder que se encurven en varias direcciones entrecruzandose para dar origen al llamado esmalte NUDOSO que es bastante duro.

#### VAINAS DE LOS PRISMAS

Es una membrana que recubre a los cuerpos prismáticos en toda su extensión y cerca de la unión amelodentinaria se pueden confundir con los usos y agujas por la posición que tienen.

Se caracteriza por estar hipocalcificadas y contener mayor cantidad de material or-

gánico que el cuerpo prismático mismo.

#### SUBSTANCIA INTERPRISMÁTICA

Se encuentra entre cuerpos prismáticos constituido por material orgánico, se caracteriza por tener un índice de refracción mayor a su escaso contenido de sales minerales de los cuerpos prismáticos.

#### BANDAS DE HUNTER

Son aposiciones de sales de calcio en forma de discos claros y oscuros de anchura variable que se encuentran sobre el esmalte y su presencia se debe al cambio de dirección de los cuerpos prismáticos.

Estas estructuras se observan en un corte longitudinal y se caracterizan por tener un color blanco grisáceo y algunas oscuro, a las bandas de color oscuro se le llaman parazonas y las de color blanco diazonas. Pero no se dice que se trate de líneas de calcificación del esmalte y siempre van a estar en posición paralela a la unión amelodentinaria,

también se los llama líneas de LINDBERGH, se llama así porque al seccionar los prismas -- van a desprender líneas de color obscuro.

#### LINEAS INCREMENTALES O ESTRIAS DE RETZIUS.

Se observan en secciones por desgaste del esmalte aparecen como bandas o líneas de color café que se extienden desde la unión -- amelo-dentinaria hacia afuera originadas debido al proceso rítmico de formación de la matriz del esmalte durante el desarrollo de la corona del diente en el tercio oclusal, las estrias no llegan a la superficie externa del esmalte sino que las circunscriben formandose semi-círculos ocurriendo también; en el tercio incisal u oclusal de la corona.

#### LAMELAS O LAMINILLAS DEL ESMALTE

Se extienden desde la superficie externa del esmalte hacia dentro, pueden ocurrir -- únicamente el tercio externo del espesor del esmalte, o atravesar todo el tejido, cruzar -- la línea amelo-dentinaria y penetrar en la -- dentina. Las lamelas se forman siguiendo di-

ferentes planos de tensión.

### PENACHOS

Se asemejan a un manojo de plumas que emergen desde la línea amelo-dentinaria y ocupa una cuarta parte de la distancia entre el límite amelodentinario y la superficie externa del esmalte, están formados por prismas y sustancias interprismáticas no calcificadas o -- pobremente calcificadas.

### HUSOS-AGUJAS

• Son las terminaciones de las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos -- que emergen de las líneas amelodentinarias para insertarse en el esmalte.

### DENTINA

Se localiza tanto en la corona como en la raíz del diente, el tejido dentario constituye una barrera química y térmica eficaz que cuando esta expuesta es permeable. El desgaste o traumatismo normal al diente ocasiona que la dentina reaccione depositando tejido adicional adyacente a la pulpa.

Características Físico-químicas.- La dentina es de color amarillo pálido y opaco y en preparaciones fijadas toma un aspecto sedoso debido al aire que penetra en los túbulos dentinarios.

Químicamente se encuentra constituida en un 70 % por material inorgánico en forma de cristales de hidroxapatita y el 30 % restante por material orgánico fundamentalmente proteínas, carbohidratos, lípidos y agua.

Las estructuras histológicas que constituyen a la dentina son:

Matriz calcificada de la dentina esta constituida por fibras colágenas y por sustancias amorfas dura o cemento.

#### TUBULOS DENTINARIOS

Estos van desde la unión amelodentina hacia la unión de pulpa y dentina que se llama Capa de Odontoblastos.

Los túbulos dentinarios se caracterizan por estar en una posición de los prismas.

### FIBRAS DE THOMES O DENTINARIAS

Estas fibras son las prolongaciones -- citoplasmáticas de células pulpares altamente diferenciadas llamadas odontoblastos dichas - fibras son más gruesas cerca del cuerpo celular pero a medida que se van alejando se hacen más angostas además presentan ramificaciones y anastomosis con las ramas de las fibras adyacentes.

### LINEAS INCREMENTALES DE VON-EBNER Y OWEN

También reciben el nombre de recepción de la dentina que se localiza cerca de la línea de los odontoblastos es común a observar en seniles y se forma por el estímulo que recibe de la dentina y como respuesta se van a formar la dentina secundaria.

Dentina Secundaria.- La formación de - dentina puede ocurrir durante toda la vida -- siempre y cuando la pulpa se encuentra intacta. A la dentina neoformada se le conoce con el nombre de Dentina Secundaria que se caracteriza porque los túbulos dentinarios presen-

tan un cambio brusco en su dirección son menos regulares y se encuentran en menor número, esta dentina eventualmente se deposita a nivel de la pared pulpar y es menos permeable que la dentina primaria. Esta dentina puede ser originada por las siguientes causas: Atracción, - - abrasión, caries, operaciones practicadas sobre la dentina y la senectud.

#### PULPA

Ocupa la cavidad pulpar lo cual consiste de cámara pulpar, astas pulpares y conductos radiculares.

Composición química.- Esta constituida fundamentalmente por material orgánico y de esta por tejido conjuntivo laxo en donde encontraremos fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas, indiferenciados y células linfoides errantes, además elementos fibrosos tales como fibras colágenas, fibras reticulares y fibras de Korff.

#### VASOS SANGÜINEOS

### VASOS SANGUINEOS

Son abundantes en la pulpa dentaria y son ramas anteriores de las arterias alveolares superior e inferior que penetran a la pulpa através del foramen apical pasan por los conductos radiculares a la cámara pulpar y así se dividen y se subdividen formando una red capilar bastante extensa en la periferia.

### VASOS LINFATICOS

Estos se han demostrado aplicando colorantes dentro de la pulpa para después localizar dichos colorantes en los ganglios regionales.

### NERVIOS

Son ramas de la Segunda y tercera división del quinto paracraneal o nervio Trigémino, dichos nervios penetran por el forámen apical se continúan por el conducto radicular para llegar a la pulpa y distribuirse en finas ramas.

Existen 2 tipos de fibras nerviosas las

mielínicas, sensoriales que son las más abundantes y un grupo de fibras nerviosas amielínicas (sin mielina) que son escasas y cuya -- función es:

Cálculos Pulpaes.- Se conocen también con el nombre de Nódulos Pulpaes o Dentículos.

#### FUNCIONES PULPARES

- a) Función Formativa
- b) Función Sensorial
- c) Función Nutritiva
- d) Función de Defensa.

## CEMENTO

Es un tejido conjuntivo calcificado que recibe la porción radicular, por su cara interna y se relaciona con el periodonto por su cara externa.

Su composición es de un 68% a un 70% de sales minerales y de un 30% a un 32% de sustancia orgánica, es menos duro que el esmalte pero más duro que el hueso, su color amarillento y su superficie rugosa.

Se consideran dos tipos de cemento:

1.- Cemento primario.- Se forma antes de que el diente entre en oclusión, siendo rico en fibras.

2.- Cemento secundario.- Se forma cuando el diente llega a la oclusión, se diferencia del primero por ser mas rico en laminillas, -- por presentar cementoblastos y tener menor número de fibras.

Las funciones fundamentales del cemento son:

a.- Dar fijación al diente, manteniendolo en su alvéolo, gracias a la inserción de las fibras parodontales

b.- Permitir la continua reabsorción de las fibras parodontales.

c.- La reparación de la raíz del diente en caso de haber sido lesionada.

## PREPARACION DE CAVIDADES

La preparación de cavidades constituye una intervención quirúrgica que elimina la caries y elimina tejidos blandos para darle forma a la restauración. Vamos a lograr extendiendo y alisando las paredes de la cavidad y así mismo obteniendo una vase que pueda absorber las fuerzas ejercidas sobre la restauración. El diseño de la preparación incluye márgenes localizadas en zonas inmunes a la caries que mantengan los límites de la cavidad limpios, el soporte se logra dando forma de caja dentro de la preparación. Las preparaciones para cavidades incluyen:

Intracoronario

extracoronario

Los sitios de localización de caries, son los que determinan la formación de cavidades y el operador debe obturar según su criterio.

### CAVIDAD

Es la preparación que hacemos en un diente, ya sea porque esté afectado de caries o --

para soporte de una prótesis.

### OBTURACION

Obturación ó restauración: es el material que llena la cavidad regresandole a la pieza dentaria, su anatomía fisiológica y estética.

La preparación de una cavidad comprende la ejecución de una serie de operaciones que tienen por objeto eliminar los tejidos alterados por la acción de la caries; suprimir el foco infeccioso capaz de dar lugar a la contaminación del diente vecino (caries proximal) o la del organismo general (focos infecciosos apicales), impedir que recidiva de la lesión en el diente tratado; darle a la cavidad la retención superficial para que el material obturante no se desplace de su lugar.

Las cavidades suelen ser llamadas según la superficie en que se presentan. Las lesiones que se presentan en la superficie mesial se denominan lesiones mesiales. El mismo método se utiliza para nombrar las cavidades oclu-

sales, distales y vestibulares.

La designación de la superficie se deriva de la superficie anatómica en que se localiza la lesión:

Cavidad simple

Cavidad compleja

Una cavidad Simple.- Es aquella que afecta a una sola superficie. Este tipo de cavidad suele ser menos extensa. Con menor problema carioso que requiere una restauración menos complicada.

Una cavidad compleja.- Es aquella que -- afecta a dos o más superficies. Este tipo de cavidad incluye dos o más lesiones superficiales-- causadas por la diseminación de la caries, y -- los límites de restauración requieren ser extensos, deberán localizarse en las zonas de unión-- de una superficie susceptible a la caries.

A grandes rasgos las cavidades y las preparaciones para cavidades se dividen en cavidades de fosetas y fisuras y de superficies lisas.

Las cavidades de fosetas y fisuras se de-

ben a zonas de coalescencia deficiente sobre la superficie de los dientes llamados defectos.

Estas áreas son producidas por la mala e inadecuada unión de los lóbulos de calcificación.

Las caries de fosetas y fisuras se presentan con mayor frecuencia en la superficies oclusales de molares y premolares.

Las cavidades de las superficies lisas:-- Se atribuyen al descuido presentandose en superficies con esmalte sano que suele estar libre de defectos, este tipo de lesión se encuentra en superficies axiales de los dientes en zonas que habitualmente no se limpian bien los alimentos atrapados se descomponen formando ácido y calcificando el área circundante, la lesión avanza socavando el esmalte y dejando una cubierta dental quebradiza.

La cavidad de fosetas o fisuras suele presentarse en una superficie dental limpia, socavando el esmalte y penetrando en la dentina, las caries de fosetas y fisuras se comunican con otras fosetas através de la dentina. Con la ca-

vidad oclusal suelen estar implicadas las fisuras linguales en los molares superiores y las fisuras vestibulares de los molares inferiores.

Las cavidades localizadas en la porción gingival de la superficie vestibular y lingual son del tipo de superficie lisa. Son producidas por negligencia y por mala limpieza de los dientes bajo de su porción más voluminosa son reparadas por métodos específicos de aislamiento e instrumentación.

Las lesiones de fosetas y fisuras se presentan poco tiempo después de la erupción de los dientes. Las superficies proximales se encuentran protegidas en este momento y son afectadas posteriormente durante la vida clínica del diente.

#### POSTULADOS DEL Dr. G.V. BLACK

En cualquier preparación de cavidades hay varias personas que han hecho postulados pero el principal de todos es el Dr. Black.

El Dr. Black formuló 3 principios o postulados que son para cualquier tipo como para -

resina, silicato, restauración y obturación.

I.- Que toda cavidad debe tener forma de caja --  
con paredes paralelas entre sí y piso plano--  
formando un ángulo de 90º

II.-En toda cavidad las paredes de esmalte debe--  
ser soportada por dentina (si no se fractura  
rá el esmalte durante la masticación ya que  
el esmalte es friable), sirve como amortigua  
dor la dentina durante la masticación dando--  
le elasticidad al esmalte.

III.-En toda cavidad se debe de extender hasta -  
zonas inmunes o resistentes al proceso carío  
so y le llamó extensión por prevención si---  
guiendo fisuras, fosetas y todos los proce--  
sos, pero siguiendo una trayectoria como se--  
ría perpendicular al piso.

el sistema de Black son las siguientes:

1.- Todos los ángulos línea se forman - por la unión de dos paredes a lo largo de una línea y se donomina combinando los nombres de las paredes para formar el ángulo. Por lo tan to, los ángulos línea reciben el nombre de dos superficies anatómicas.

2.- Todos los ángulos punta son forma- dos por la unión por tres paredes que hacen - una esquina.

3.- Todos los ángulos de las prepara-- ciones para cavidad se nombran según las pare des específicas que se unen para formar el -- ángulo.

## CLASIFICACION DE BLACK

El conocimiento de la fecha de erupción y del patrón del desarrollo de la caries ha -- permitido hacer la clasificación de las cavida des según la edad del paciente y tipo de la le sión. Este autor teniendo en cuenta los si--- tios frecuentes de localización de caries así como la existencia de zonas de propensión de - inmunidad denomina cavidades de fosas y surcos a las que se preparan para tratar caries que - comienzan en los defectos estructurales del es malte, cuyo origen puede atribuirse a la insu- ficiente coalescencia de los lóbulos adamantinos de calcificación y cavidades de la superfi- cie lisas, a las que se preparan en aquellas - zonas del diente, cuyo esmalte está perfecta-- mente formado pero que por su localización, no se produce en ellas autolimpieza ni la limpie-- za mecánica, es decir, la autoclisis, originan<sup>do</sup> dose, en consecuencia, la caries.

Con la intención de agrupar las cavida- des que requieren un tratamiento similar, Black

subdivide estos dos grupos en las cinco clases siguientes.

CLASE I.- Cavidades que tallaremos en las fosetas y fisuras y defectos de la superficies oclusales de molares y premolares, superficies linguales de los incisivos superiores y los surcos vestibulares y linguales en contrados en ocasiones en las superficies -- oclusales de los molares.

CLASE II.- Cavidades que tallaremos - en las caras proximales de molares y premolares, de todas las piezas posteriores.

Básicamente en la cara distal y mesial se presenta el proceso carioso y exclusivamente la preparación se hace representando la anatomía del diente.

CLASE III.- Cavidades que tallaremos - en las superficies proximales de las piezas - anteriores sin abarcar el ángulo incisal.

CLASE IV.- Cavidades que tallaremos - en las caras proximales de todas las piezas

anteriores abarcando el angulo incisal.

CLASE V.- Cavidades que tallaremos en el tercio gingival de todas nuestras piezas abajo - de la porción mas voluminosa en las superficies labial, vestibular o lingual de las piezas.

Es necesario mencionar que las lesiones de clase II a la V son lesiones de superficies lisas cada clase requiere una instrumentación para el diente específico que se restaure.

Los instrumentos cortantes manuales y giratorios reducen la pieza de forma especial y son auxiliados por ciertas grapas para dique de caucho, aparatos de retracción y aparatos de separación para cada clasificación de cavidad.

En realidad todos estos pasos están a un nivel teórico, pues la caries sigue un trayecto inespecífico y en la práctica el Odontólogo tiene que hacer una serie de variantes - según el caso que se presente.

## PRINCIPIOS DE LA PREPARACION DE CAVIDAD

La preparación de cavidades constituyen el conocimiento de la restauración y la minuciosidad de la preparación naturalmente el éxito del procedimiento operatorio. Vamos a emplear instrumentos cortantes giratorios y de mano para preparar el diente, recibir y apoyar la restauración. Cada preparación deberá hacerse en forma biológica para impedir que la caries reincida; son necesarias ciertas profundidades y angulaciones en las paredes de la cavidad para apoyar y conservar el material de restauración una vez que haya sido colocado en el diente.

Durante medio siglo la preparación de cavidades se realizó en forma desordenada al mejorar los instrumentos, surgieron controversias con respecto a la extensión, contorno, esbozo, separación.

Los escritos de Black fueron los primeros que se refinaron y catalogaron los métodos para reducción de los dientes. A él se debe --

las reglas de extensión y las formas retentivas a manera de caja que se han diseñado para todos los dientes.

Estos principios que Black enumeró han servido durante 3/4 de siglo en la Odontología operatoria. Aunque las técnicas han sido refinadas y los contornos han sido modificados, los principios de Black aún se emplean para cada preparación. Por lo que deberán ser dominados ante el tratamiento de un paciente.

Se enumeran y definen a continuación los principios de la preparación de cavidades.

- 1.-Diseño de la cavidad
- 2.- Forma de resistencia
- 3.- Forma de Retención
- 4.- Eliminación de Caries
- 5.- Forma de conventencia
- 6.- Terminado de la pared de esmalte.
- 7.- Limpieza de cavidad

1.- Diseño de la cavidad.- Forma y contorno de la restauración que se hará sobre la su-

perficie del diente.

2.- Forma de resistencia.- Grosor y la -- forma dada a la restauración para evitar la - - fractura de cualquiera de estas estructuras.

3.- Formas de Retención.- Propiedades dadas a la estructura dental para evitar la eliminación de la restauración.

4.- Forma de conveniencia.- Métodos em--- pleados para preparar la cavidad para lograr el acceso para insertar y retirar el material de - restauración.

5.-Eliminación de caries.- Procedimiento que implica eliminar el esmalte cariado y des--calsificado; si es necesario, deberá ser segui--do por la colocación de bases intermedias.

6.- Terminado de la pared de esmalte.- -- Procedimiento de alisamiento, angulación y biselado de las paredes de la preparación.

7.- Limpieza de la cavidad.- La limpieza de la preparación después de la instrumentación incluyendo la eliminación de partículas denta--les y cualquier otro sedimento restante dentro de preparación, así como la aplicación de barnil

ces y medicamentos para mejorar las propieda--  
des restauradoras o para proteger a la pulpa.

Los principios de la preparación de la -  
cavidad estan relacionados con :

Procesos biológicos de los tejidos

Factores mecánicos que complementan las-  
propiedades físicas de los materiales de  
restauración.

Los principios biológicos incluyen: El -  
diseño de la cavidad, eliminación de caries, --  
ambos procedimientos se relacionan con la loca-  
lización de los márgenes en áreas inmunes con--  
trol bacteriológico de caries y protección de -  
la vitalidad de la pulpa.

Los procedimientos mecánicos protegen la  
restauración y apoyan al diente. En el manejo  
de la estructura dental la utilización de prin-  
cipios de ingeniería con instrumentación satis-  
face los principios de retención, forma de re-  
sistencia y terminado de la pared del esmalte.

### DISEÑO DE LA CAVIDAD

Consiste en llevar la línea marginal a -

la posición que ocupará el material al ser terminada la cavidad.

Está destinada a lograr acceso a la cavidad de caries eliminando el esmalte no soportado por dentina sana.

El objeto de esta es abrir una brecha -- que facilite la visión amplia de toda la zonacariada para el uso del instrumental que corresponda.

La técnica operatoria varia de acuerdo a la extensión de la caries.

Consideremos dos casos:

a).- Cavidad de caries con bordes de esmalte sostenidos por dentina.

Black aconseja iniciar la apertura con una fresa redonda pequeña, con la que se hace una brecha hasta llegar al límite amelodentinario.

Luego con una fresa de cono invertido, apoyando a la base en la dentina inicia el socabado del esmalte, actuando en la dentina subyacente hasta conseguir el debilitamiento de -

la capa adamantina. En este momento utilizando cinceles rectos o angulados, de tamaño adecuado, cliva el esmalte en pequeñas porciones a la vez.

Cuando la caries esta localizada en la cara proximal exclusivamente, el primer tiempo operatorio deberá hacerse de acuerdo a dos procedimientos.

Abriendo una brecha desde la cara oclusal, hasta llegar a la cavidad de caries, o separando los dientes para facilitar la introducción de instrumentos cortantes rotatorios. En los dientes anteriores este último procedimiento es el adecuado, siendo de fácil ejecución - en cambio, en los posteriores múltiples factores (raíces, implantación, volumen, relaciones de contacto etc.), dificultan la separación.

b).- Cavidad de caries con bordes de esmalte no sostenidos por dentina.

Son características en las caries localizadas en las caras proximales (el esfuerzo o choque masticatorio no ha logrado aún fractu--

rar los prismas adamantinos), y en las caries recurrentes de las superficies expuestas (oclusales, vestibulares y linguales). Tratando se de una superficie expuesta, la escasa resistencia del esmalte permite el empleo de instrumental cortante de mano - cinceles rectos angulados, achuelas para esmalte y azadones o de instrumentos rotatorios - fresas, taladros, piedras montadas es importante recordar que el corte del esmalte debe efectuarse en pequeñas porciones cada vez, buscando un punto seguro de apoyo con los dedos libres de la mano que empuña el instrumento a fin de evitar lesiones en los tejidos blandos. También puede hacerse la resección del esmalte con piedras montadas en forma de pera, redondas o tronco-cónicas de tamaño igual o ligeramente mayor que la cavidad.

Extirpación del tejido cariado.

En caries clínicamente pequeñas; la resistencia de la dentina descubierta después de la apertura de la cavidad exige el empleo de-

instrumentos rotatorios, pues con los excavadores no es posible eliminar el tejido cariado.- En consecuencia, se inicia la extirpación de la dentina resistente y dura pero patológica, con fresas redondas y grandes a velocidad convencional hasta llegar al tejido sano.

#### FORMA DE RESISTENCIA

Esto se logra colocando la forma de retención en la cavidad.

El grosor de la restauración y el diseño de las paredes de la cavidad se han calculado para desviar o absorber las tensiones. La forma de resistencia deberá evitar la fractura de la restauración o del diente.

A falta de forma de resistencia se notará cuando exista una restauración fracturada - que permanezca adherida a la preparación ó por pérdida de una gran porción del diente, una cúspide o la superficie vestibular.

La forma de resistencia se proporciona adecuadamente mediante la profundidad y no a la anchura ya que la sobre extensión vestibular

y lingual debilita las cuspides.

Factores que afectan la forma de resistencia.

La angulación de las paredes del ensamble afecta la resistencia, una cavidad en forma de plato no ofrecerá buen apoyo y por lo cual se desalojará. El factor angulación se encuentra íntimamente relacionado con la retención por fricción de las paredes.

En preparaciones de forma divergente no--deberá ser exagerada para retirar o insertar la restauración. La incrustación en una cavidad --muy divergente presenta problemas, continuamente será desalojada por poseer una resistencia --pobre y poca forma de retención. Debido al pe--queño volúmen de tejido dental en los incisivos la forma de resistencia resulta difícil. Las --fuerzas de los incisivos superiores que ejercen sobre la superficie lingual por lo que se con--servará la pared labial para contrarrestar este fenómeno.

#### FORMAS DE RETENCION

El motivo de la forma de retención es im-

pedir el desalojamiento de la restauración y es to se logra mediante algún tipo de retención me cánica entre la pared de la cavidad y el mate-- rial de restauración.

Tipos de formas de retención.

La forma de retención incluye.

- 1.- Retención por fricción con las paredes.
- 2.- Retención Mecánica
- 3.- Surcos, agujeros, colas de milano, --  
accesorias y espigas.

Retención por fricción en las paredes.- -

Es obtenida por su unión con el material de res tauración, entre más aspera sea la pared de la cavidad mejor será la retención de la restaura-- ción. La angulación de las paredes de la cavi-- dad proporcionará mejor resistencia, pero las - paredes paralelas y la interdigitación íntima - son las propiedades ideales para la retención - de la restauración.

Retenciones Mecánicas.- Las retenciones - mecánicas se colocan en las esquinas, y extensi

dades de la preparación. Se colocan dentro de la dentina y no deberán exagerarse podrían causar el socavamiento del esmalte.

Cuando no existen otro métodos para obtener retención, como en una lesión extensa, pueden emplearse surcos y agujeros. Al aumentar la longitud del surco y del agujero el vaciado se hace más retentivo.

Esto significa que en un momento u otro todas las paredes que componen la preparación deberán ser observadas para determinar si se han establecido los principios de las cavidades. Es un requisito para la construcción de la forma interna y para el material preparado.

#### FORMA DE CONVENIENCIA

Es la forma que se da a la cavidad para facilitar el acceso de los instrumentos, conseguir, mayor visibilidad en las partes profundas y simplificar las maniobras operatorias.

A continuación presentamos una lista de los métodos para obtener la forma de conveniencia.

1.- Extensión de la preparación de la --  
cavidad.

El diente puede ser preparado para -  
permitir el acceso a la caries y a la dentina.

2.- Selección de instrumentos.

La utilización de instrumentos dise-  
ñados especialmente para llegar a ciertas su--  
perficies difíciles.

3.- Métodos mecánicos.

La separación lenta y rápida así co-  
mo la retracción gingival pueden proporcionar  
hacer la preparación.

### ELIMINACION DE CARIES

Significa que se deberá retirar la caries  
de la lesión, para ser colocada la restauración  
permanente.

El material carioso deberá ser eliminado  
para proporcionar una pared de dentina sólida.  
En ocasiones la excavación está manchada por -  
bacterias cromatógenas no deberán ser retira--  
das ya que constituye una dentina sólida.

Algunos investigadores afirman que ésta-

es la porción estéril de la lesión. Es necesario eliminar la caries para determinar la "profundidad" de la pulpa y la necesidad de colocar una base. Las cavidades profundas deberán ser cubiertas con hidroxido de calcio, ya que si se descubre la exposición pulpar se empleará tratamiento endodóntico.

#### TERMINADO DE LA PARED DE ESMALTE

Las paredes deberán ser alisadas hasta cierto punto, sin importar el tipo de material empleado. La angulación final de la pared se dará durante la etapa del terminado.

En todas las preparaciones el borde de esmalte deberá alisarse para producir el mejor margen cavosuperficial posible.

#### LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

Se efectúa con agua tibia a presión, -- aire y sustancias antisépticas. El no limpiar la cavidad se considera como un factor negativo para el perfeccionamiento de un material -- que se una al diente. La contaminación se puede reducir empleando el dique de caucho.

## BASES Y BARNICES

Las bases y los barnices apoyan la restauración y protegen el tejido pulpar mientras se restaura la lesión profunda. Las propiedades de una base o barniz ideal son las siguientes:

- 1.- La base o el barniz deberá mejorar el sellado marginal y la adaptación a las paredes de la cavidad.
- 2.- La conductibilidad térmica de la restauración (metálica) deberá ser reducida por la base.
- 3.- La base o el barniz deberá evitar el intercambio químico entre la restauración y el paciente.
- 4.- el proceso de acción galvánica deberá ser reducido por la base sedante o el barniz.
- 5.- Cuando sea colocado sobre el tejido dental, la base o el barniz no deberá irritar la pulpa o interferir con la reacción de fraguado de la -

restauración.

- 6.- El material deberá ser de aplicación fácil y no deberá contaminar áreas del diente fuera de la preparación de la cavidad.

Hidróxido de Calcio.

El hidróxido de calcio puede ser empleado como una base o un barniz.

Estos compuestos son de naturaleza alcalina y presentan un alto grado de flujo. Ha existido durante años la controversia con respecto al mejor material para el tejido pulpar, y se ha decidido que el hidróxido de calcio es el mejor. Su oponente, el óxido de zinc y eugenol, es el más útil como base para aliviar el dolor debido a que el eugenol es un rubefaciente actuando este como sedante para la pulpa afectada.

El hidróxido de calcio se utiliza como protección sistemática y rara vez en casos en que los factores traumáticos hayan producido una exposición mecánica. El recubrimiento pul

dar será eficaz en pocos casos, pero cuando -- existan síntomas de dolor en una restauración profunda, se piensa que el recubrimiento inadecuado es el causante de los síntomas degenerativos.

Están indicados los procedimientos de - pulpectomía, pulpotomía y recubrimiento en - - dientes deciduos, ya que la retención de estos es menor, además que poseen un tejido pulpar - más pequeño y dinámico.

Se emplean dos tubos uno siendo base, y el otro catalizador, el contenido es mezclado sobre la loseta en cantidades iguales.

Podemos observar en radiografías, que - son hidrosolubles presentando poca resistencia. Debiendo colocar una capa delgada de hidróxido de calcio sobre la estructura dental ya que si la aplicamos gruesa esta se desmorona.

En las lesiones extensas o complejas, - la base deberá ser cubierta con un cemento más resistente para evitar la fractura durante la condensación de la restauración.

Resumiendo, el hidróxido de calcio se -  
utiliza principalmente como un recubrimiento -  
para las cavidades profundas. Se le emplea en  
dientes que no presentan síntomas de degenera-  
ción para proteger alguna exposición no detec-  
tada. La amalgama, incrustación de oro y las -  
restauraciones de silicato deberán ser protegi-  
das y sobre todo si la lesión es extensa en --  
los dientes posteriores se recomienda cubrir -  
el material con una pequeña capa de cemento.

Su objetivo principal del hidróxido de -  
calcio será el promover la salud en el tejido  
pulpar o al menos permitir que actúen los pode  
res de recuperación del tejido.

Cuando un recubrimiento de hidróxido de-  
calcio hace contacto con el <sup>te</sup>tejido pulpar se -  
formará un puente de calcio que sellará el te-  
jido vivo.

Después de 4 a 6 semanas podrá tomarse -  
una radiografía del puente y esta puede emplearse  
para valorar el éxito del recubrimiento. La  
Dentina nueva es similar a la capa osteoide y

cubre toda la zona abierta. La formación del puente osteoide, la reacción de la superficie del tejido pulpar, la presión ejercida durante el recubrimiento y la contaminación microbiana son factores difíciles de controlar y que conducen a discrepancias en los procedimientos de recubrimiento.

En la preparación para resina en que se requiere una base deberá emplearse hidróxido de calcio. En este caso el barniz para cavidades se disolverá en el monómero líquido de resina, contaminando la restauración y la forma de la cavidad. En esta situación podría resultar irritante una base de cemento protectora, el problema ha sido resuelto parcialmente empleando algunos de los nuevos compuestos para recubrimientos pulpares.

#### BARNIZ PARA CAVIDADES

El barniz para cavidades es una resina de goma o copal suspendida en soluciones de éter o cloroformo. Estas soluciones son solventes y se evaporan rápidamente una vez que el barniz es colocado sobre el diente, dejan

do un pequeño residuo orgánico delgado sobre --  
la pared de la cavidad.

Empleando el barniz éste va actuar no --  
solo como un tapón inerte entre el diente y la  
restauración, sino también como una membrana --  
semipermeable.

Resumiendo, el uso del barniz para cavi-  
dades mejora la capacidad del sellado de la --  
amalgama, los ácidos de los cementos se encuen-  
tran bloqueados y otros iones necesarios son --  
tomados de los materiales de restauración, es-  
pecialmente de la amalgama. El barniz para ca-  
vidades no se emplea con las resinas debido a  
que la goma se disuelve en el monómero.

El barniz se aplica con pequeñas torun--  
das de algodón que se sostiene con las pinzas  
o explorador curvo.

El barniz para cavidades tiene aplicacio-  
nes específicas se utiliza para cubrir la cavi-  
dad preparada para amalgama para mejorar el se-  
llado marginal.

La capa inerte de barniz funge como ta--

pón mecánico y junto con los óxidos formados reduce la percolación.

El barniz también ayuda a retrasar la migración iónica en las restauraciones con amalgama hacia la dentina. Esto da como resultado menos cambios de coloración, especialmente en los premolares.

## MATERIALES DE OBTURACION

Existen numerosos materiales que pueden -- ser empleados para restaurar los dientes, estos -- se clasifican como permanentes, temporales, y -- semipermanentes. Las propiedades físicas que presentan estos materiales van a diferir según su -- composición química, específica y técnica de manejo.

En la práctica clínica son utilizados diferentes tipos de materiales restauradores, los cuales conocemos según su utilidad:

1.- LOS MATERIALES DE OBTURACION SE DIVIDEN EN --  
DOS:

### I) DURABILIDAD

a) Temporales: Cemento

Gutapercha

b) Semipermanentes: Silicatos y

Resinas de Cuarzo

c) Permanentes: Incrustaciones

Amalgamas

Porcelana

### II) CONDICIONES DE TRABAJO

a) Plásticos (son manipulables): Gutapercha  
Cementos  
Silicatos  
Acílicos  
Resinas de --  
Cuerzo.

b) No Plásticos: Incrustaciones  
Porcelanas

Restauradores Permanentes. Estos materia--  
les deberán satisfacer los objetivos de una res--  
tauración durante un periodo de 20 a 30 años. Es--  
decir cuando sean manipulados adecuadamente las -  
obturaciones con oro cohesivo, incrustaciones con  
oro y restauraciones con amalgama de plata. Se --  
tendrá una restauración ideal que durará tanto --  
como el diente.

Restauraciones Temporales.- Estos materia--  
les duran menos tiempo comparados con la vida del  
diente. La restauración temporal deberá sellar el  
diente o conservar su posición hasta que pueda --  
ofrecerse un servicio permanente, por lo que es--  
tos materiales requieren ser reemplazados con - -  
frecuencia.

Bases intermedias. Ciertos compuestos se colocan entre la restauración y la estructura dental para proteger a la pulpa viva esta se llaman bases intermedias.

La base deberá impedir la penetración de irritantes químicos de la superficie de la restauración y proporcionar a la pulpa aislamiento contra los cambios térmicos.

El material de la base no deberá ser irritante ya que se encuentra cerca del tejido pulpar y se emplea para reemplazar la dentina bajo restauración las bases intermedias se utilizan bajo restauraciones metálicas y zonas de tensión suelen ser de fosfato de zinc.

Barnices.- Estos materiales se colocan sobre las paredes de la cavidad para sedación de la punta y sellado de los tubilillos dentarios o para mejorar la adaptación del material de restauración a la estructura dental.

#### FACTORES PRIMARIOS

Las propiedades de los materiales de restauración de importancia primaria son los siguientes

tes:

1.- Indestructibilidad en los líquidos de la boca.- La restauración no deberá disolverse en la cavidad, esta propiedad se describe como la solubilidad de un material y se mide por la pérdida de peso real una vez que la restauración haya sido colocada en diferentes medios o soluciones.

2.- Adaptación a las paredes de las cavidades.- La adaptabilidad se refiere al grado de interdigitación mecánica y sellado entre el material y la pared de la cavidad. Esta propiedad se estudia observando la magnitud de la penetración de radio isotopos colorantes y bacterias al espacio entre la restauración y la estructura dental.

3.- Carencia de contracción o expansión después de ser colocados en la cavidad.- Esta estabilidad dimensional lineal o cambio se mide en micras. El cambio es el resultado de la reacción de fraguado de la expansión térmica y contracción del material.

4.- Resistencia a la atracción.- esta propiedad se mide por la resistencia del material a

ciertos abrasivos y se compara con las características del perfil de la superficie para determinar la cantidad de material perdido o la magnitud del cambio superficial.

5.- Resistencia contra las fuerzas de la masticación. Esta propiedad se mide por la fuerza o resistencia a la compresión y a la tensión del material. Estas resistencias son importantes ya que durante la masticación se presenta una combinación de factores. La resistencia a la compresión ha sido estudiada más que otras propiedades; aún no ha sido diseñada una prueba universal para medir la resistencia a la tracción o desgarramiento.

#### FACTORES SECUNDARIOS.

Las propiedades de los materiales de restauración de importancia secundaria son las siguientes:

1.- Color o apariencia.- En ocasiones resulta difícil obtener estética satisfactoria con restauraciones metálicas. Cuando el margen de la cavidad sea visible la estética mejorara empleando un diseño adecuado en la preparación o selec-

cionando un material de restauración de color -- del diente. En algunos casos las consideraciones estéticas son de importancia primaria.

2.- Baja conducción térmica.- La conducción térmica deberá ser controlada para evitar - las reacciones pulpares dolorosas, se mide en calorias por segundo y es afectada por el tipo de material usado como base, así como el grosor de la base empleada para el aislamiento.

3.- Conveniencia de Manipulación.- Esta - propiedad se refiere a la facilidad de manejo de los instrumentos específicos. por los que se han inventado aparatos. para condensar o empacar en- materia en la preparación aunque este factor no deberá influenciar demasiado la selección del material, deberán tomarse medidas para reducir la tensión de la operación cuando esto sea posible.

4.- Resistencia a la oxidación y a la co- rrosión.- esta propiedad impide la contaminación química o superficial, se mide por observación - directa de la restauración después de ser almace- nado en diferentes soluciones. Un metal noble -- como el oro puro no se oxida o corroe fácilmente

en los líquidos bucales la oxidación y la corrosión son propiciados cuando hacen contacto metales diferentes dentro de la boca. El odontólogo deberá conocer los atributos de los materiales de restauración y las normas aceptadas para cada uno.

La compra de los materiales específicos -- deberá ser normada por la experiencia obtenida al trabajar con productos aceptables y todos los materiales deberán ser aprobados por el Bureau of Standards of the American Dental Association.

Los cementos dentales son materiales de -- una resistencia relativamente baja que, no obs-- tante, se emplean extensamente en odontología -- cuando la resistencia no es de fundamental impor-- tancia. Lamentablemente, con el esmalte y la den-- tina no forman una verdadera unión son solubles-- y se desintegran poco a poco en los flúidos buca-- les.

Estos son los defectos por los que no se les considerará como materiales para obturación -- permanente, sin embargo, y a despecho de algunas propiedades negativas, los cementos poseen otras

buenas cualidades deseables que justifican que se les utilicen entre el 40 y 60 % de todas las restauraciones. Se emplean como medio cementantes para fijar restauraciones coladas o bandas ortodónticas, como aislantes térmicos por debajo de las obturaciones metálicas, como materiales de curación temporaria permanente, como obturadores de conductos radiculares y como protectores pulpaes.

#### RESTAURACIONES TEMPORALES.

La restauración temporal es un procedimiento empleado para proteger un diente vivo durante periodos cortos de tiempo. Las restauraciones temporales pueden ser de carácter sedante para la pulpa inflamada o recién estimulada o pueden ser rígidas para estabilizar la posición de un diente dentro de la arcada y permitir su funcionamiento. Además de eliminar el dolor dental, la restauración temporal conservará al diente durante un periodo de una a dos semanas mientras se le prepara para los caviados. El cemento de óxido de zinc y eugenol, así como los materiales acrílicos suelen ser empleados debido a la pro-

tección y estabilidad que proporcionan a los tejidos pulpaes y periodontales. Evidentemente, - para ser eficaces, las restauraciones temporales no deberán provocar molestias al paciente.

Los objetivos de la restauraciones temporales son los siguientes:

- 1.- Los dientes deberán ser estabilizados para evitar el desplazamiento o movimiento debido al daño que esto provocaría en las estructuras de soporte y a los cambios que sería necesario - - hacer en los vaciados.
- 2.- Los tejidos blandos deberán estar protegidos mientras las restauraciones - temporales se encuentran en su lugar. Los bordes ásperos y los malos contornos causarán irritación gingival e -- hiperplasia.
- 3.- Como la pulpa de los dientes no deberá ser trastornada, deberá emplearse un apósito sedante o un medio a base de cemento como restauración tempo--ral. La posición de la dentina redu-

cida con el cemento sedante funciona como un obtundente y evita la lesión pulpar adicional una vez que los dientes hayan sido preparados.

4.- Las restauraciones temporales no deberán ser molestas para el paciente. al contacto con las superficies ásperas y los márgenes agudos irritarán la lengua y las mucosas.

5.- El material de restauración temporal deberán sellar la preparación para evitar la molestia en el periodo intermedio. Con algunos compuestos este problema ha propiciado la utilización de cementos.

#### MATERIALES TEMPORALES

Ventajas.- De la gutapercha es relativamente aisladora de color, da fácil manejo y presenta ligera elasticidad.

Desventajas.- Poca resistencia a la presión está sujeta a la acción germicida del ácido láctico y los sulfuros en bocas sucias, se contrae al enfriarse y no puede pulirse.

## CEMENTOS DENTALES

Los cementos dentales se clasifican según su composición y se les considera dentro de los materiales estéticos por su duración como obturaciones temporales, por su manipulación se les ha considerado como material plástico.

Los cementos se clasifican en:

- a) Fosfato de zinc
- b) Oxido de Zinc y Eugenol
- c) Fosfato de cobre
- d) Cemento de Plata
- e) Cemento de oxiclорuro de zinc
- f) Silicato.

Ventajas de los cementos dentales.-

- a) Poca conductibilidad térmica
- b) Armonía de calor (excepto los óxidos - fosfatos de cobre, algunos de los cuales son negros y rojos).
- c) Adherencia a las paredes de la cavidad (excepto los silicatos)
- d) Facilidad de introducción
- e) Acción antiséptica (especialmente el - cobre y el de plata).

Desventajas de los cementos dentales.-

- a) Falta de fuerza de bordes
- b) Baja resistencia a la presión
- c) Solubilidad en fluidos bucales
- d) No se puede pulir (excepto los silica  
tos)
- e) Tendencia a los cambios moleculares -  
durante el fraguado
- f) Producción de calor durante el fragua  
do.

#### CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC

Es un material refractario, quebradizo, -  
tiene solubilidad y acidez durante el fraguado, -  
endurece por cristalización.

El componente básico del polvo de fosfa-  
to de zinc es el óxido de zinc. El principal modi-  
ficador es el óxido de magnesio, presenta en una  
preparación de una parte de óxido de magnesio --  
por nueve partes de óxido de zinc, además del --  
polvo puede contener pequeñas cantidades de tres  
óxidos como el óxido de silicio.

El líquido contiene esencialmente fosfa

to de aluminio, ácido fosfórico, y en algunos -  
casos fosfato de zinc. También contiene sales -  
metálicas que se agregan como reguladores del -  
pH y para reducir la velocidad de reacción del -  
líquido con el polvo, contiene también el líquido  
un 33 % de agua.

El tiempo de fraguado a la temperatura -  
bucal sera entre cinco y nueve minutos.

Cuanto menor es la temperatura durante -  
la mezcla, tanto más prolongado sera el tiempo-  
de fraguado.

En algunos casos la velocidad de incorpo-  
ración del polvo hacia el líquido influyen so--  
bre manera en el tiempo de fraguado del cemento,  
mientras más despacio se hace la incorporación,  
mayor es el tiempo de fraguado, y cuando más rá-  
pido se hace la incorporación menor es el tiem-  
po de fraguado. Cuanto mayor sea la cantidad --  
del líquido empleado con relación al polvo, más  
lento será el fraguado.

#### COMPOSICION DE CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC

##### POLVO

Oxido de Zinc

##### LIQUIDO

Acido ortofosfórico

Oxido de Magnesio	Acido Fosfórico
Bióxido de Silicato	Agua
Bióxido de Bismuto	Fosfato de Aluminio

**Ventajas:**

- 1) Poca conductibilidad térmica
- 2) Armonía de calor
- 3) Facilidad de introducción
- 4) Facilidad de manipulación

**Desventajas:**

- 1) Falta de adherencia o muy poca a - las paredes de la cavidad.
- 2) Poca resistencia del borde
- 3) Poca resistencia a la compresión
- 4) Solubilidad en los fluidos bucales
- 5) No se puede pulir
- 6) Producción de calor durante el fraguado que puede incluso producir - muerte pulpar.

**CEMENTO DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL**

Tiene una amplia aplicación en la Odontología, pueden servir como material cementante, como cemento quirúrgico, como material para obturacio-

nes temporales, para obturación de conductos -  
radiculares para o como material para impresion  
es para pacientes desdentados.

COMPONENTES DEL CEMENTO DE OXIDO DE ZINC  
Y EUGENOL

Pasta.- Tubo que contiene el óxido de -  
zinc.

- 1.- Oxido de zinc en un 80 %
- 2.- Resina en un 19 %
- 3.- Cloruro de Magnesio 1%

De estos tres componentes, la resina --  
hace que el polvo adquiera la consistencia de-  
pasta.

Líquido o Reactor.- Es el cloruro de mag-  
nesio por que acelera el tiempo de fraguado.

- 1.- Esencia de clavo ó Eugenol en un 56%
- 2.- Aceite de Oliva en un 16%
- 3.- Gomorecina en un 16%
- 4.- Aceite de Lino en un 6%
- 5.- Aceite mineral libiano en un 6%

COMPONENTES DE UN SELLADOR DE CONDUCTOS

## POLVO

Oxido de Zinc

Plata Precipitada

Resina

Timol Iodado.

## LIGUIDO

Esencia de clavo

Balsamo de Canadá

También los cementos de polvo y líquido - se pueden utilizar como materiales de obturación temporal, como bases para aislamiento térmico y como cementos de obturación de conductos radiculares. Es uno de los cementos menos irritantes.

Su tiempo de fraguado varía dependiendo - del tamaño de las partículas, más rápido será el fraguado.

Cuanto mayor sea la cantidad de óxido de zinc incorporado al eugenol, con mayor rapidez - fraguara la mezcla. A menor temperatura de la lo seta será más prolongado el tiempo de fraguado. Su consistencia debe ser de migajón.

## CEMENTO DE SILICATO

En 1871 Fletcher introdujo en Inglaterra - un cemento de tipo translúcido, el Silicato, no obtuvo una reacción favorable de los profesiona-

les de ese entonces, debido a la dificultad de su manejo y a su fragilidad.

En 1094 Paul Steenbock introdujo por segunda vez el silicato translúcido, esta vez en Alemania con una fórmula modificada bajo el nombre de esmalte Artificial de Ascher.

La composición de los Silicatos:

Los polvos se dividen en dos: Los que es tan preparados con carbonatos alcalinos como -- fundentes (tipo I). Y los que tienen como fun-- dentes floururos metálicos (tipo II).

POLVO	LIQUIDO
Bióxido de Silice	Oxido Fosfórico
Bióxido de Aluminio	Fosfato de Aluminio
Fosfato de Sodio	Fosfato de Zinc
Fosfato de Calcio	:

La manipulación del cemento de silicatos es de un minuto, aproximadamente, para alcanzar la consistencia necesaria para una condensación conveniente de la masa dentro de la cavidad y - un modelado correcto de la obturación.

Para la mezcla más espesas de cemento de

silicato en lugar de consistencias, más fluidas, se acrecentará la permanencia de la restauración, se debe tener una consistencia de migajón. La temperatura más baja disminuye la velocidad de reacción y prolonga el tiempo de fraquado, permitiendo de este modo que una cantidad mayor de polvo puede incorporarse para lograr la consistencia deseada.

Los polvos de silicato sufren el efecto de la exposición a ciertos medicamentos, especialmente a los aceites volátiles. Los polvos que han estado sometidos a la contaminación de estos materiales, daran un silicato con un tiempo de fraquado prolongado y con tendencia a la decoloración. Los polvos de silicato no deberán guardarse cerca de frascos que contengan drogas y que ya hayan sido abiertos.

#### MATERIALES PERMANENTES

Incrustaciones de porcelana.- La porcelana por fusión está considerada dentro de la clasificación de los materiales estéticos y por su duración se le considera como material de obtu-

ración permanente.

Indicaciones para el uso de la incrustación de porcelana.

- 1.- Cuando se requiere estética
- 2.- Como reemplazo conservador del tejido dentario
- 3.- Por compatibilidad con los tejidos de soporte (un margen perfectamente terminado de la encía ayuda a conservar tejidos de soporte sano).

Contraindicaciones.-

- a) Forma parte de incomodidad insuficiente.
- b) Relaciones de mordida impropias
- c) Cuando existen incisivos delgados en forma de pata, Clase IV, los dientes de este tipo carecen de masa y de comodidad en el contorno.
- d) El soporte dental insuficiente para -- incrustaciones de porcelana favorece -- la fractura del tejido dental y del -- desalojamiento d incrustaciones.

## AMALGAMA DE PLATA

La amalgama de plata por su manipulación se le ha clasificado como un material de obturación de condensación. Es un material de obturación permanente antiestético.

La amalgama de que se provee el Odontólogo es bajo la forma de limaduras que se obtiene desgastando un lingote colado por medio de un instrumento cortante, en algunos casos las limaduras se presentan envasadas en pequeños sobres de plástico. En otros, las cantidades se presan y se les da una forma de pastilla o píldora.

Se le da el nombre de amalgama a la unión de mercurio con uno ó más materiales.

La mezcla de la aleación y el mercurio se llama trituración, y esto se puede realizar con un mortero y un pistilo o con un aparato especial llamado amalgamador.

Después de la trituración se procede a empacar la amalgama con instrumentos especiales y a este procedimiento se le denomina condensación.

En la restauración clínica de amalgama -

es un excelente material que se utiliza con más frecuencia en Operatoria Dental no solo es el material que se utiliza con más frecuencia sino que también, el que presenta menores porcentajes de fallas con respecto a cualquier otro material para obturación.

#### COMPONENTES DE LA AMALGAMA

- a) Plata en un 65%
- b) Estaño en un 28%
- c) Cobre en un 5%
- d) Zinc en un 2%

#### PLATA (65 %)

Es el principal componente, aumenta la resistencia de la amalgama y disminuye su escurrimiento, su efecto general es aumentar la expansión, pero si entra en exceso ésta puede resultar de mayor magnitud que la necesaria.

La plata contribuye a que la amalgama sea resistente a la pigmentación. En presencia del estaño, también acelera el tiempo de endurecimiento requerido por la amalgama.

Si el contenido de plata es demasiado - bajo o el del estaño demasiado elevado, la amalgama se contrae.

#### ESTAÑO (28 %)

Se caracteriza por reducir la expansión- de la amalgama o aumentar su contracción. Dismi- nuye la resistencia y la dureza, debido a que - posee mayor afinidad con el mercurio que con la plata y el cobre, tiene además, la apreciable - ventaja de facilitar la amalgamación de la alea- ción.

#### COBRE (5 %)

Se añade en pequeñas cantidades reempla- zando a la plata en combinación con ésta, tien- de a aumentar las expansiones de la amaleama. - Sin embargo, si se usa una proporción aproxi- - madamente superior al 5 %, la dilatación puede ser excesiva. La incorporación de Cobre aumenta la resistencia y la dureza de la amalgama y re- duce su escurrimiento.

También hace que éste sea menos suscepti- ble a las inevitables variaciones que se produ-

cen al hacer las manipulaciones el Odontólogo.

### ZINC (2 %)

Esta pequeña cantidad solo ejerce una ligera influencia en la resistencia y el escurrimiento de la amalgama, sin embargo, contribuye a facilitar el trabajo y la limpieza de la amalgama durante la trituración y la condensación.

El zinc, desgraciadamente, aún en pequeñas proporciones produce una expansión anormal en presencia de humedad.

Este material actúa como un "borrador de óxidos", ya que durante la fusión se une el oxígeno y a otras impurezas presentes y evita de esta manera, la oxidación de los otros metales, en particular la del estaño.

Teóricamente, el zinc no es esencial para la amalgama.

### ALEACIONES SIN ZINC

Su aplicación está justificada en aquellas zonas donde es virtualmente imposible mantener el campo operatorio seco, tal como es el

caso de los dientes posteriores de los niños.

Hasta donde se conoce, no existen mayores diferencias entre las propiedades físicas de -- estos dos tipos de aleaciones. Además, ensayos -- de laboratorio no indican con respecto a la re-- sistencia a la corrosión, las aleaciones sin zinc difieren de las que lo contienen.

Mientras está insertándose la cavidad, no hay razón para que una amalgama sea contaminada con la epidermis y la transpiración de las manos del Odontólogo o con la saliva, la sangre y -- otros restos similares de la boca del paciente.

Las normas del Odontólogo sólo debe ser -- la de un campo operatorio seco e higiénico con -- prescindencia de si la amalgama contiene zinc o no.

### Selección y Proporción de la Aleación y el Mercurio

Para el mercurio dental existe un solo re -- quisito, que es el de su pureza, los elementos -- que comúnmente lo contaminan, tal como el arseni -- co, pueden conducir a la mortificación de la pul --

pa. Así mismo, la falta de pureza afecta negativamente a las propiedades físicas de la amalgama.

En el mercurio, la aleación se puede conseguir en forma de polvo o de pastillas. La aleación del tamaño de la partícula y la consistencia o tersura de la mezcla, es por lo común un asunto de preferencia personal. Cuanto más gruesas son las partículas, tanto más tendencia hay a que la mezcla fresca es menos plástica, la tendencia actual es la de utilizar aleaciones de -- cortes más finos o de partículas que duran duran te la trituración se desmenucen fácilmente.

Las aleaciones de corte fino dan una mezcla de amalgama más suave, y una vez endurecida la restauración presenta una superficie lisa, -- factible de darle un alto brillo.

El régimen en endurecimiento de las amalgamas afectadas con diferentes aleaciones tam-- bién varía considerablemente, las aleaciones de grano fino, endurecen más rápido, desde este pun to de vista, el Odontólogo deberá escoger la alea ción que más le convenza a su velocidad de traba jo individual y a la técnica particular más em--

pleada.

Terminada la mezcla empieza la condensación y no se debe permitir que la amalgama permanezca mucho tiempo sin que se le condense en la cavidad. Toda mezcla que tenga más de 3 1/2 minutos de preparada se deberá descartar, y de ser necesario, se preparará una nueva.

Durante la condensación el campo operatorio debe permanecer absolutamente seco, la más ligera incorporación de humedad en este período ocasiona una expansión retardada con los siguientes inconvenientes en la obturación.

La condensación siempre debe hacerse -- entre 4 paredes y un piso, una o más de estas paredes pueden estar constituidas por una lámina delgada de acero inoxidable que se llama -- matriz. La condensación se puede realizar con instrumentos de mano o mecánicos. El mecánico es por medio de una rápida vibración.

Si se ha seguido una técnica conveniente, la amalgama se podrá tallar tan pronto como se haya terminado la condensación.

Sin embargo, no deberá comenzarse hasta

que esté suficientemente dura como para ofrecer resistencia al instrumental de esculpido.

Antes de proceder al pulido final, por lo menos se dejarán transcurrir 24 horas y de preferencia una semana, lapso en que se supone que la amalgama ha endurecido completamente. -- Para ello se usarán bruñidores estriados o lisos para quitar excedentes.

Durante el pulido es sumamente importante evitar el calor, toda temperatura por encima de los 65º C, hará aflorar el mercurio a la superficie, y las zonas así afectadas sufrirán un debilitamiento y una predisposición a la fractura o a la corrosión.

Para el pulido se usará un polvo abrasivo húmedo en pasta.

#### Ventajas.-

- 1.-Facilidad de manipulación
- 2.-Adaptabilidad a las paredes -  
de la cavidad
- 3.-Insolubilidad en los fluidos  
bucales
- 4.-Superficies lisas y brillantes

- 5.-Resistencia a la compresión
- 6.-Facilidad de ser pulida
- 7.-Ampliamente tolerado con el tejido gingival
- 8.-Resistencia la desgaste
- 9.-Resistencia a fuerzas de masticación
- 10.-Se elimina fácilmente
- 11.-Conductividad térmica menor que los metales puros.

Desventajas.-

- 1.-Es antiestética en dientes - anteriores
- 2.-Alta conductibilidad térmica y eléctrica.
- 3.-Poca resistencia de bordes
- 4.-No tiene armonía de color

INCRUSTACIONES

Las incrustaciones están dentro de la clasificación de los materiales de obturación permantes y según la clasificación de su manipula--ción se les considera un material de fusión.

Ventajas.-

- a) No es atacado por los fluidos bucales
- b) Resistencia a la presión
- c) No cambia de volumen después de colocada
- d) Su manipulación es sencilla
- e) Facilidad para restaurar la forma anatómica
- f) Facilidad de pulido
- g) Resistencia de borde

Desventajas.-

- a) Poca adaptabilidad en las paredes de la cavidad
- b) Es antiestética
- c) Alta conductibilidad térmica y eléctrica
- d) Necesidad de un medio de cementación.

OROS

El oro que usamos en las restauraciones - vaciadas o coladas no es puro (24 K), sino que es

una aleación de oro con platino, cadmio, plata y cobre, para darle mayor dureza, pues el oro puro no tiene resistencia a la compresión y sufre - - desgaste a las fuerzas de masticación. Estas ligas están prácticamente libres de expansión, con tracción y escurrimiento después de colocadas, - en otras palabras no tiene cambios moleculares - una vez colocadas aún cuando pueden tenerlos en el momento del vaciado y de su enfriamiento pero una vez endurecido el metal, no sufre alteraciones.

La incrustación evita al paciente el cansancio producto en la colocación de una orificación y más aún cuando el sitio es poco accesible.

El oro también confiere ductilidad a la - aleación. Aumenta el peso específico y es un fac tor en el tratamiento térmico de la aleación - - principalmente en combinación con el cobre.

### COBRE

Su contribución es la más importante en - las aleaciones de oro y es la de aumentar la resistencia y la dureza.

La segunda contribución importante del - cobre es la acción que, en combinación con el - oro, el platino, el paladio y la plata tiene en el endurecimiento térmico. Para que el cobre -- actúe en el endurecimiento térmico es necesario que su preparación en la aleación sea superior al 4 %, conviene tener presente, sin embargo, - el cobre disminuye la resistencia de la alea--- ción a la corrosión y a la pigmentación y que, por esta razón, su proporción debe estar limitada. También tiende a comunicarle su color ca--- racterístico rojizo.

#### PLATA

Tiende a blanquear la aleación y acentúa el color amarillo neutralizando el rojizo que - confiere el cobre. En ciertas ocasiones, parti--- cularmente en presencia del paladio, puede con--- tribuir a la ductilidad de la aleación.

#### PLATINO

Endurece y aumenta la resistencia de las aleaciones de oro aún más que el cobre y, por - consiguiente, se agrega con este propósito con-

juntamente con el oro aumenta la resistencia de la aleación y la pigmentación y a la corrosión.

El platino tiende a blanquear a la aleación y reacciona con el cobre para producir un endurecimiento térmico efectivo.

### ALEACIONES DE ORO BLANCO

Todas las aleaciones descritas hasta ahora pertenecen a las de color "oro", en las que, por lo general, predomina el de este metal. Como ya se hizo notar, con el agregado de platino, paladio o plata, la aleación se torna blanca o plateada.

El blanqueador más efectivo es el paladio. Cuando el contenido de oro con respecto a que llega a un mínimo, las aleaciones resultantes, más que de oro, es más apropiado denominarlas "aleaciones de paladio".

En su condición de ablandadas, todas las aleaciones son duras, con un número de dureza Brinell mayor que 100. En comparación con las aleaciones de color oro presentan una ductilidad baja y una resistencia a la pigmentación --

menor. Como es de suponer, debido a su alto contenido de paladio, el límite superior de sus intervalos de temperatura de fusión es elevado y está en las vecindades de 1025º C.

Esto dificulta fusión en cantidad cuando se utilizan el soplete de aire gas y a menos que se tomen las debidas precauciones se corre el riesgo de oxidar la aleación.

#### MATERIALES SEMIPERMANENTES

Resinas compuestas y acrílicas: Las resinas acrílicas están dentro de la clasificación de los materiales estéticos y por su manipulación se les ha clasificado como materiales plásticos.

Las resinas acrílicas las podemos clasificar en dos tipos:

- a) Resinas termocurables
- b) Resinas auto curables o de autopolimerización.

Indicaciones de las resinas acrílicas:

No deberán colocarse en cavidades muy profundas o que no estén debidamente protegidas.

das, solo se indicaran en cavidades que no estén sometidas a las fuerzas masticatorias, por sus propiedades estéticas, se recomiendan sobre todo en dientes anteriores.

Desventajas de las Resinas acrílicas:

La principal desventaja consiste en el cambio de dimensión ocasionada por el cambio de temperatura ya que es igual a el 7 %, por cada grado además debido a los modificadores del polímero se oxidan fácilmente, provocando que la obturación cambie de color.

Las resinas seleccionadas para procedimientos operatorios se clasifican en tres grupos según sus sistemas catalizadores.

Los compuestos de curación rápida tienen un monómero y un polímero, administrados como polvo y líquido.

El polvo es polimetilmetacrilato, teniendo ciertos agentes aceleradores, inhibidores y preventores de la caries.

El líquido también es metilmetacrilato - posee el agente catalizador que inicia la poli-

merización. Los tres compuestos de resina mencionados son los catalizadores de ácido sulfinico y peróxido de benzoino.

La resina aconsejada para restaurar el diente es el compuesto activado por ácido sulfinico. El tiempo de polimerización fluctúa -- entre 5 y 12 minutos. La curación rápida hace posible producir una restauración de resina -- adaptada, que puede terminarse y pulirse directamente. Las propiedades químicas y físicas de las resinas de ácido sulfinico son similares -- de las otras resinas, La diferencia principal es su rápida polimerización.

Otra propiedad indeceable de las resinas acrílicas es su baja resistencia a la abrasión. El cepillado dental inadecuado y el uso de abrasivos desgastará rápidamente la restauración, esto dara por resultado contornos defectuosos y sensibilidad dental.

La filtración clínica alrededor de las restauraciones de resina de ácido sulfinico es difícil de detectar. Podemos encontrar líneas

pigmentadas delgadas, pardúscas o negras, atribuidas a aplicaciones de fluoruro, no se observan grandes filtraciones en el diente caracterizadas por cambios de color.

Las restauraciones de resina de acentado rápido en servicio por periodos de cinco -- años, no exhiben caries recurrentes, demostrando que se ha mantenido un sellado relativamente bueno con el esmalte y dentina. Estos hallazgos indican que el cambio dimensional térmico no es gran problema como se consideraba originalmente.

Una mezcla delgada permite una buena -- unión de la resina con la pared de la cavidad enriquecida y con los socavados retentivos. El material se inserta rápidamente, para mejorar la pared de la cavidad.

Cuando ocurren caries recurrentes, se -- produce en lugares donde existen márgenes -- abiertos o restauraciones mal ajustadas. Aunque la restauración de resina es un material no estable, con muchas propiedades indeseables, puede lograrse resultado aceptable --

cuando la restauración se protege contra tensiones y cambios de temperatura.

Las resinas son solo soluble en soluciones de éter y acetona.

Esto vuelve el material resistente a ataques de ácido y otras soluciones ingeridas, que tienden a disolver o pigmentar los cementos.

Como son insolubles y tienen corto tiempo de polimerización, las resinas no cambian -- químicamente en ningún grado después de su ciclo de curado. En ciertas resinas, se añade -- fluoruro de sodio al 2 por cien añadido al polímero, y para reducir la solubilidad del esmalte. De esta manera, el fluoruro actúa como agente -- preventivo de la caries. Esto es se va a depo--sitar el fluoruro en los primeros segundos, después de contactar la pared de la cavidad, y -- causa una reducción del 25 por 100 en la solubilidad de la pieza, aproximándose al valor obtenido con los cementos de silicato.

La adición de fluoruro y la mejor adaptación actúan, indudablemente, para evitar caries secundarios.

Una propiedad digna de mencionarse es la superficie lisa obtenida con restauraciones con resina. El bulido producido con el uso de abrasivos es una ayuda adicional en el aspecto estético, ya que una superficie lisa y un margen -- exacto harán que la pieza sea menos resistente a la pigmentación y cambios de color.

Una superficie lisa que permanezca así -- durante el término de vida de la restauración, también favorece la comodidad del paciente.

#### PREPARACION DE CAVIDAD

Deberán recordarse los siguientes puntos sobre las preparaciones de cavidad:

La forma del delineado es de extensión -- limitada, pero deberá colocarse en áreas inmu-- nes del diente. El diseño de la forma de deli-- neado, no es exigente, ya que la resina es del color de la pieza, Se prefiere los delineados -- redondos para eliminar la formación de bordes -- delgados del material.

Para la forma de resistencia, se deberán hacer paredes de la cavidad de espesos uniforme,

y deberán colocarse en ángulos para desarrollar una preparación "semejante a una caja", La cabo superficie deberá formar un ángulo agudo preciso sobre el esmalte.

La retención se lleva a cabo socavados - voluminosos colocados en la esquina de la prepa ración, en la dentina.

Al hacerse el lavado de la cavidad la -- preparación deberá limpiarse con agua y secarse con aire caliente. La preparación de la cavidad deberá estar seca para permitir la polimeriza-- ción de la resina.

#### PROCEDIMIENTOS DE MEZCLADO.

Se han diseñado técnicas para colocar rá pidamente la resina en la preparación de la ca- vidad antes de que empiece la polimerización.

Se emplea el método de flujo y el de pin cel para compuestos de ácido sulfínico. Ambas - técnicas requieren una rápida inserción para lo grar una adaptación aceptable. La facilidad de humedecimiento de las mezclas empleadas en am-- bos métodos, favorecen la buena unión de la re-

sina a la pared de la cavidad, cuando esto ocurre se produce una contracción de polimerización sobre la superficie de la restauración en vez de producirse lejos de las paredes de la cavidad.

Método de mezcla fluida. Las resinas de acentado rápido deben mezclarse en platillo dappen. Se colocan 5 gotas de líquido en el platillo y se satura rápidamente el polvo del polímero con la solución. Se golpea continuamente el platillo, a medida que se va administrando el polvo, para incorporar la mayor cantidad posible de polímero para obtener una consistencia homogénea.

Las propiedades del flujo de la resina-catalizadora sulfínica produce un material que no puede empacarse en volumen en la preparación de la cavidad. Esta consistencia requiere uso de técnica de no presión para el flujo de mezcla, sino la restauración se desplazará de la preparación, y dará por resultado un contorno defectuoso. En el método preferido se usa una matriz plegable, con cuña de madera coloca

da para separar los dientes y sostener la banda.

La banda se mantiene en posición fija durante 2 minutos.

Esto se hace para no perturbar la adaptación al mover la resina lejos de la pared de la cavidad. Después de 2 minutos, la banda no requerirá sostén adicional ya que el endurecimiento mantendrá la matriz sobre la superficie del diente. Al final de 5 o 6 minutos, se elimina la banda y se puede terminar la restauración.

Método de pincel (Técnica de Nealon). Este procedimiento se diseñó para la resina catalizada de peróxido de benzoilo de acentado lento.

En la técnica Nealon se pasa un pincel de marta del monómero al polímero, y se aplica a la preparación de la cavidad. Las perlas de resina formadas sobre las cerdas punteagudas se colocan repetidamente sobre las paredes de la cavidad para substituir la pérdida volumétrica por polimerización. Se necesitan aplicaciones numerosas para complementar la restauración.

El pulido final se lleva a cabo con sílice o piedra pómez, mezcladas a consistencia espesa.

Este compuesto de pulido se aplica con copa de caucho blanco, para evitar cambios de color en la superficie de la resina. La copa deberá rotar lentamente, y deberá usarse con presión suave. Solo se necesitan de unos cuantos movimientos a través de la superficie para este procedimiento de pulido. Se seca entonces la pieza con aire caliente y se emplea seda dental para limpiar el intersticio. Cuando se ha limpiado la restauración con los abrasivos, deberán inspeccionarse los márgenes. Se extrae entonces el dique de caucho y se aplica peróxido de hidrógeno al área del intersticio para limpiar la encía.

### RESINAS COMPUESTAS.

Preparación. Las resinas compuestas deberán colocarse en la preparación en forma de ensamble y en volumen. En pequeñas lesiones que requieran restauración, la penetración del es--

malte deberá llevarse a cabo a alta velocidad -- desde la dirección lingual. Esto mantiene la -- mayor cantidad de esmalte labial posible para -- propósitos estéticos. Cuando sea posible, se -- prefiere que la mayor cantidad de actividad restaurativa ocurra desde el ángulo lingual.

La preparación se desarrolla principal-- mente con fresas, con un mínimo de instrumentos manuales.

Generalmente se usa una fresa redonda nú mero 1 ó 2 para determinar el delineado y pene tración axial. Cuando se termina la preparación, el esmalte deberá tener un buen soporte dentina rio.

Cuando sea factible usar instrumentos -- manuales, los más fáciles de emplear serán los cinceles curvos o recortadores de margen.

Se logra una retención usando fresa re-- donda núm. 1/2 ó 1/4 y colocándola a 0.5 mm del esmalte en la dentina. Se localizará en la ex-- tensión lingual y labial de la pared gingival - que a veces sera un pequeño canal entre labial

y lingual de la retención restante en la insisiva.

Las ventajas de las resinas compuestas -- son su facilidad de mezclado y rápida polimerización, que se produce 5 minutos después de insertar el material en el diente. Las resinas -- compuestas deberán mezclarse y manejarse con -- instrumentos no metálicos, ya que la abrasivi-- dad del material compuesto corroerá los instru-- mentos metálicos, lo que podría influir en el -- color de la restauración.

Para la mayoría de las restauraciones interproximales, una banda de plástico adaptada -- con exactitud servirá de matriz. Para las res-- tauraciones que afectan los bordes incisivos, -- se puede usar una corona contorneada para lo-- grar la forma general.

Puede usarse una jeringa para transpor-- tar el material en la preparación. Esto contro-- la con exactitud la cantidad usada, lo que es -- una conveniencia.

Un punto débil de las resinas compuestas

es la dificultad que existe de lograr una superficie lisa. El terminado de matriz es el mejor, pero rara vez se obtiene. Se logra ajustes generales con diamantes ultrafinos o fresas de carburo núm. 12 en forma de flauta. Cualquier instrumento de acero dejará marcas grises sobre la superficie, por esto tendrá que limitarse su uso. Se puede obtener un pulido final usando bandas lubricadas o discos delgados.

#### GRABADO CON ACIDO.

Se ha demostrado mucho interés para el grabado con ácido y las restauraciones con resina.

El procedimiento consiste en tratar el esmalte con ácido fosfórico al 50 por cien y mantenerlo húmedo durante 30 segundos para limpiar y preparar la superficie, para insertar la resina, el ácido deberá eliminarse con la jeringa de agua.

## INSTRUMENTAL.

El diente constituye la sustancia biológica de mayor dureza, por lo que los instrumentos deberán ser lo suficientemente duros para fracturar fresar o desgastar el esmalte y la dentina. Las primeras máquinas giratorias, de pie y eléctricas; empleaban fresas muy grandes para cortar el tejido dental, lo que producía paredes asperas en las cavidades, vibración y estimulación pulpar. Las preparaciones no eran tan refinadas como las actuales ya que los métodos empleados, en ocasiones producían lo que ahora se denomina "Preparaciones sobre extendidas".

A través de los años, la valoración de los cortes giratorios empleando alta velocidad nos ha conducido al perfeccionamiento de un sistema para hacer preparaciones que permiten obtener las dimensiones ideales con menos esfuerzo y trauma, el método de alta velocidad, en que se emplea habitualmente la turbina de aire produce una forma de cavidad ideal y ha -

merecido gran aceptación.

Vamos a dar una ligera explicación de los instrumentos más usados en operatoria dental, sobre todo los que se utilizan para la preparación de cavidades, así como la forma en que debemos usarlos.

Los instrumentos los vamos a clasificar en:

- 1).- Instrumentos activos o cortantes: Rotatorios, manuales.
- 2.- Instrumentos condensantes
- 3).- Instrumentos complementarios auxiliares o miscelaneos.

#### INSTRUMENTOS ACTIVOS O CORTANTES

Existen dos tipos de estos instrumentos.

- a).- Cortantes de mano
- b).- Rotatorios (fresa y piedras)

Instrumentos activos o cortantes. Los instrumentos de corte empleados habitualmente para el terminado de las cavidades han sido reducidas en tamaño para obtener mayor precisión.

Los instrumentos se han clasificado me--

diante un sistema de nomenclatura y tamaño, - son utilizados en un orden preciso y almacena dos en lugares determinados dentro de los gabinetes para su uso inmediato.

### INSTRUMENTOS CORTANTES DE MANO

Los instrumentos de mano se emplean para ayudar en la preparación de cavidades y para insertar o terminar el material de restauración. Consta de mango, cuello y punta de -- trabajo o parte activa.

#### Partes del Instrumento manual.

Mango es de forma recta y octagonal, estriado en su totalidad, excepto en uno o varios espacios que llevan grabado el nombre o iniciales de manofacura, la forma del instrumento y el número por el que se identifica el comercio. Cuello; El cuello une el mango con la hoja o parte activa, y es generalmente de forma cónica, recto en algunos y en otros monoangula-- dos, biangulado o triangulado, dichas angulaciones obedecen al trabajo que realiza la hoja.

Por lo tanto, para hacer eficaz la acción del instrumento y evitar que éste rote o gire es que se hacen esas diversas angulaciones (ángulos de compensación).

La hoja o parte activa es la hoja principal del instrumento, con la que se realizan las distintas operaciones, presenta forma variable.

#### INSTRUMENTOS CORTANTES ROTATORIOS

Con la constante evolución de los conceptos de preparación de cavidades, el instrumental cortante de mano ha sido substituido - casi en su totalidad por el uso de instrumentos rotatorios. Estos son de diversas formas y dimensiones y confeccionados con materiales distintos, de acuerdo con el uso a que están destinados.

Actúan por medio de la energía mecánica y permiten cortar el esmalte y la dentina en forma tan veloz y precisa, que la tarea del - Odontólogo es simplificar en forma extraordinaria.

Por la preparación de cavidades se emplean fresas y piedras.

### FRESAS

Se componen de 3 partes, tallo cuello y parte activa o cabeza. existen 2 tipos de fresas que difieren en cuanto a dureza y composición. La fresa normal es un producto de acero carbono hecha de una sola pieza de metal. Las hojas cortantes son (elaboradas) por máquinas y la fresa de acero es considerablemente más dura que la estructura dental, aunque no dura demasiado tiempo cuando se le presiona contra el esmalte al girar.

Tanto las fresas de diamante como de carburo tienen una función específica al trabajar:

- 1.- La fresa de diamante desgasta al ---  
diente.
- 2.- La fresa de carburo corta el tejido-  
dentinario.

Tallo: es de forma cilíndrica, es un vas  
tago que va colocado en la pieza de mano o - -  
contrángulo. Su longitud varía según se use en

uno u otro instrumento (fresas de tallo largo, fresas de tallo corto). También presentan fresas de tallo reducido estas son conocidas con el nombre de fresas de miniatura y se emplean para la preparación de cavidades en dientes -- temporales, o en molares posteriores de adultos, en casos de abertura bucal reducida. También existen fresas extralargas, de tallo mas largo que las comunes de contrangulo, para ser colocadas en este instrumento para el abordaje de las cámaras pulpares de las piezas posteriores y para el tallado de anclaje, en conductos radiculares.

El cuello de forma cónica une al tallo -- con la parte activay es la que nos permite -- "Cortar" los tejidos duros del diente, son de formas y materiales distintos. Tienen el filo en forma de cuchilla lisa.

De acuerdo con el uso a que están destinadas, existen distintas formas de fresas: el comercial las agrupa en series que llevan nombre y número. Iremos describiendo sus caracte-

rísticas principales e indicaciones.

Redondas o esféricas.- Como su nombre lo indica son de forma esférica y tienen sus estrías cortantes dispuestas en forma de S, y orientadas excéntricamente. Se distinguen dos tipos:

a).- Lisas

b).- Dentadas

CONO INVERTIDO.- Tienen la forma de un cono truncado, cuya base menor está unida al cuello de la fresa.

También las hay de 2 tipos, lisas y dentadas.

CILINDRICAS.- Según la terminación de su parte activa, se les agrupa en figuras de 2 tipos una de extremo plano y otras terminadas en punta, de acuerdo con sus estrías o cuchillas, en lisas o dentadas.

TRONCO CONICAS.- Como su nombre lo indica, tienen forma de un cono, truncado alargado, con la base mayor unida al cuello de la fresa. Pueden ser lisas y dentadas. Se utilizan única y exclusivamente para el tallado de paredes de cavi-

dades no retentivas en cavidades con finalidad protésica, para el tallado de rieleras.

#### RUEDA.-

Son de forma circular, achatada. Se emplea para realizar retenciones en casos de cavidades que sean preparadas por oro en lámina.

#### TALADROS.-

Son fresas especiales que se diferencian de otras en que su parte activa se puede afectar en distintas formas: Planas (Punta de lanza), cuadradas y en forma de espiral el operador puede, en casos necesarios preparar taladros partiendo de fresas nuevas o ya gastadas, redondas, cilíndricas o cono-invertido biselándolas adecuadamente por medio de discos o piedras de carborundo.

#### PIEDRAS

Las piedras para preparar cavidades son de dos tipos: Carborundo y Diamante.

Diamantes. Se piensa que los abrasivos rotatorios mas populares son los diamantes. En

forma de cilindros, ruedas o puntas tronco --  
cónicas.

Los diamantes tronco cónicas y en forma  
de flama se utilizan para hacer biseles gingi  
vales para alisar los terminados y angulacio-  
nes de las paredes de la preparación.

Piedras Montadas.- Algunas piedras pe-  
queñas de carborundo para terminado y pulido  
se montan en tallos largos o cortos para vie-  
za manual.

Son útiles para alisar la superficie --  
dental y para pulir las superficies metálicas  
a velocidades normales.

Las piedras se fabrican en diferentes tamaños  
pudiendo usarse de varias formas para el refi  
nado de preparaciones para incrustación, pre-  
paraciones de vaciados de oro al ser cementa-  
dos.

Piedras sin Montar.- Las ruedas y pun-  
tas abrasivas hechas de corindón y carborundo  
son empleadas para pulir.

Ruedas de Caucho.- Las ruedas de caucho

Burlew son las preferidas ya que son blandas y se doblan, penetrando a todos los contornos de la restauración.

Discos de Lija.- Se emplean discos de lija de grano variable unidas a discos de papel con laca para obtener diversos grados de poder abrasivo. Los discos mas populares son el garnet y el cuttlefish.

#### CLASIFICACIONES DE LAS FRESAS

Según su forma y uso, cada serie tiene determinados números y las más usuales son:

También son de corte grueso y de corte fino, según sea para iniciar el trabajo (grueso) o para darle un terminado terso (finas)

- 1.- Fresas redondas, en espiral o corte liso:-  
de 1/4 al 11
- 2.- Redondas dentadas o de corte grueso: del -  
502 al 507
- 3.- Cono invertido: del 33 1/2 al 43
- 4.- Rueda: del 11 1/2, 12, 14, y 16
- 5.- Fisura corte liso: del 56 al 60
- 6.- Fisura chata dentada corte grueso cilindri

co del 556 al 566

7.- Fisura aguda: del 568 al 570

8.- Tronco-cónicas: del 700 al 703.

### INSTRUMENTOS CON ENSANTES

El uso de instrumentos condensantes apropiados, es el método más antiguo de colocación de una restauración de amalgama.

Los condensadores más grandes, generalmente son más, fáciles de usar y más eficaces que los mas pequeños.

Se dispone de muchas formas y tamaños - de condensadores, por ejemplo, condensadores-para amalgama de Ward, número 1-6 de cara lisa y de forma redonda y ovóide, bruñidor anatómico, tallador inoxidable, modelador cleoide-discoide Wesscotk además de las variaciones en:

- a).- Tipo de cara del condensador (lisa o dental)
- b).- Su tamaño
- c).- Su diseño

Los contornos generalmente son planos,-

sin embargo, las caras angulares, y sus cavidades resultan adecuadas en ciertos casos como - en aquellos en que afectan las superficies vestibulares y labial de los dientes y los surcos distolinguales.

#### INSTRUMENTOS COMPLEMENTARIOS AUXILIARES O MISCELANEOS

Estudiaremos en este grupo los instrumentos indispensables para la realización de un examen clínico con fines de exploración y diagnóstico así como los que se utilizan como coadyubantes de la preparación de cavidades.

a).- Espejos bucales.- Estan formados -- por dos partes: el mango de metal liso y generalmente hueco, para disminuir su peso y el espejo propiamente dicho. Este último es de forma circular de 2 centímetros de diámetro aproximadamente.

Puede ser plano o cóncavo, según se desea reflejar la imagen de tamaño normal y -- aumentada.

Los espejos bucales, se utilizan --

como separadores de labios, lengua o carrillos para reflejar la imagen y para aumentar la iluminación del campo operatorio.

Como variante de estos espejos bucales, podemos consignar a los que se acoplan a las unidades dentales y que llevan una pequeña lámpara eléctrica para iluminar al mismo tiempo el campo operatorio.

b).- Fibra optica.- Recientemente apareció en el mercado dental una pequeña unidad de control, equipada con una lámpara de proyección de larga vida, unidad de un ventilador para su refrigeración.

La luz se transmite a través de un cable delgado de fibra óptica que se proyecta a la misma punta de la fresa, tanto de turbina como de cono convencional, iluminando exactamente dentro del campo operatorio.

c).- Exploradores.- Se usan para recorrer las superficies dentarias para descubrir caries, reconocen el grado de dureza de los te

jidos, y el ajuste de las restauraciones metálicas en el borde cavo superficial.

d).- Pinzas para algodón: Las hay con sus extremos doblados en diferentes angulaciones. Existen también en forma contra angulada, y su parte activa termina lisa o estriada, deben ser libianas y de fácil manejo, están destinados a la sugestión de distintos elementos.

#### INSTRUMENTACION O TOMA DE LOS INSTRUMENTOS

Es conveniente para el estudiante, atenderse desde el comienzo a ciertas reglas para ejercitarse convenientemente en el manejo de los instrumentos, hasta conseguir el pleno dominio de la técnica de la que solo podrá apartarse como su habilidad y experiencia se lo permita.

En principio el instrumento puede manejarse de dos maneras:

a).- Toma a modo de lapicero

b).- Toma dígito palmar

### TOMA A MODO DE LAPICERO

Es la más utilizada, porque se derivan - de ella los mejores resultados.

El instrumento puede ser también tomado - a modo de lapicero invertido, cuando el opera- dor esta ubicado a la derecha o detrás del pa- ciente.

### TOMA DÍGITO PALMAR A MODO DE CUCHILLO

Es la que se emplea cuando es necesario - ejercer una intensa acción, el mango del ins- trumento se apoya en la palma de la mano y es sujetado por lo dedos índice, medio anular y - meñique.

el punto de apoyo esta dado por el pul- gar.

#### Puntos de Apoyo.

El mejor punto de apoyo se obtiene con - el dedo anular. Solo en casos excepcionales de- ben ser empleados otros dedos para esa misión.

Cuando se ejecuta la toma dígito palmar, el apoyo se consigue con el dedo pulgar, en - tanto que el instrumento se acciona con los --

otros y la palma de la mano.

En resumen:

- 1º El punto de apoyo deberá ser lo más -  
cerca posible del diente sobre el - -  
cual se opera.
- 2º Tratar de ubicar el punto de apoyo --  
sobre tejidos duros.
- 3º Solo en raros casos utilizar apoyo en  
tejidos blandos de la cara.
- 4º El apoyo más eficaz es el que encon--  
tramos por los dientes de la misma --  
arcada donde se opera.

#### Clasificación de instrumental por números.

Hay ocasiones en que tienen cuatro números:

El primer número indica la longitud de la parte activa del instrumento.

El segundo número indica la anchura de la parte activa del instrumento.

El tercer número describe la forma del tallo o vástago que puede ser recto, monoangulado y biangulado.

Si es R, es derecha

Si es L, es izquierdo

## ESTERILIZACION.

No es posible la esterilización de todos los instrumentos que constituyen el consultorio dental, pero si es indispensable la más meticulosa limpieza, siguiendo las reglas de higiene además de la buena impresión al paciente en lo relativo a la limpieza y orden.

La esterilización de los instrumentos, - traerá como consecuencia evitar contaminar a - los pacientes de agentes patógenos.

Esto se logra por medios:

a.- Físicos

b.- Químicos

a.- Físicos.- Son el calor seco o húmedo; el calor seco puede ser por flameo directo a los instrumentos a la lámpara de alcohol o por la colocación de los instrumentos dentro del esterilizador de aire caliente durante una hora a la temperatura de 175 a - 250 grados centígrados (Con este método -- los instrumentos llegan a perder su temple). La esterilización por calor húmedo -

consiste en la colocación de los instrumentos durante el mínimo de 15 minutos en agua hirviendo, o colocándolos en un aparato de auto-clave que opera con vapor a presión, pero solo es necesario para grandes operaciones (Con este método los instrumentos tienden a oxidarse, por lo que es conveniente usar pastillas antioxidantes).

b.- Químicos.- Consiste en introducir los instrumentos durante una hora en alcohol absoluto, o en soluciones anticépticas, como formol al 5% fenol al 5%, cloruro de benzalconio al 1%.

## CONCLUSIONES.

Al desarrollar el tema "Preparación de Cavidades" pude percatarme de que una profesión no termina en el momento en que nos recibimos, sino que esta misma la vamos a seguir cultivando a medida que transcurra el tiempo, con el estudio adicional y el aprendizaje continuo.

Los sitios en que se encuentra localizada la caries, son los que van a determinar la forma de cavidades y el operador va a obturar de acuerdo a su criterio.

Debiendo conocer las ventajas y desventajas que nos ofrecen los materiales de restauración para que así mismo hagamos un correcto uso de ello y obtener el éxito deseado en las restauraciones dentarias.

Siendo que nuestra labor como integrantes de una profesión se debe al cuidado y bienestar de nuestros pacientes.

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

- 1.- Operatoria Dental  
Nicolas Parula  
Dr. Moreyra Bernan  
Edit. Mundi
  
- 2.- Operatoria Dental. Modernas Cavidades  
Ritacco  
Cuarta Edición 1975  
Edit. Mundi
  
- 3.- Histología Artur W. Ham  
Sexta Edición 1970  
Edit. Interamericana
  
- 4.- La ciencia de los Materiales Dentales de  
Skinner, Ralph M. Phillips  
Septima Edición, primera edición 1976  
Edit. Interamericana

- 5.- Apuntes de Operatoria Dental  
Dr. Mario Martínez Usoria  
Facultad de Odontología  
U.N.A.M.
  
- 6.- Odontología Operatoria  
William Harper Owen Bigelow  
Segunda Edición  
Unión Tipográfica Hispano-Americana  
México.
  
- 7.- Odontología Operatoria  
Dr. H. William Gilmore  
Dr. Melvin R. Lund  
Primera Edición en español 1976  
Nueva Editorial Interamericana.