



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

OPERATORIA DENTAL

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

ROBERTO RIVERA RAMIREZ



México, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

C A P I T U L O	I.	Embriología del Diente.
C A P I T U L O	II.	Histología del Diente.
C A P I T U L O	III.	Definición de la Caries. Factores de la Caries. Teorías de la Caries. Diagnóstico de la Caries.
C A P I T U L O	IV.	Asepsia y Antisepsia. Clasificación de los instrumen-- tos en Operatoria Dental.
C A P I T U L O	V.	Postulados de Black. Clasificación de Cavidades. Nomenclatura de Cavidades. Pasos para la preparación de Ca- vidades.
C A P I T U L O	VI.	Materiales de obturación y res-- tauración en Operatoria Dental. Materiales de impresión en Opera- toria Dental.

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

La Operatoria Dental enseña a restaurar la salud, la anatomía, la fisiología y la estética de los dientes que han sufrido lesiones en su estructura, ya sea por caries, por traumatismos, por erosión o por abrasiones mecánicas.

Su importancia en la Odontología es muy grande, - pues es la base del ejercicio profesional de todo Cirujano Dentista. Por lo tanto el Cirujano Dentista debe dominarla y para eso es necesario conocer otras ramas de la Odontología, que están íntimamente relacionadas con ella como son:

Embriología Bucondental.- Porque nos enseña el desarrollo de los procesos que forman la cavidad oral -- así como los fenómenos fisiológicos y patológicos que ocurran en esta.

Histología.- Porque nos enseña la constitución de los tejidos dentarios, y es ahí donde vamos hacer los cortes que necesitamos en la Operatoria Dental.

Anatomía Dental.- Porque a la pieza tratada le vamos a devolver la forma morfológica.

Materiales Dentales.- Con el conocimiento y manejo de ellos vamos a tratar y obturar más convenientemente las piezas dentarias.

Oclusión.- Porque al obturar debemos de devolver la oclusión correcta, si no provocaremos problemas de mal oclusión.

C A P I T U L O I

EMBRIOLOGIA DEL DIENTE

Embriología es la rama de la medicina que estudia las diversas fases de la vida intrauterina del nuevo ser en gestación; desde el óvulo fecundado al embrión (nuevo ser en el que no pueden reconocerse aún las formas humanas) y al feto (nuevo ser que ha adquirido ya la forma humana y que se desarrolla a partir del embrión desde el segundo mes de la gravidez).

Para el Odontólogo el estudio de la embriología dental es muy útil porque nos proporciona la explicación de muchos fenómenos fisiológicos de la cavidad oral.

Desarrollo del Germen Dentario.— El germen dentario deriva del ectodermo y mesodermo. El ectodermo da lugar a la formación del órgano del esmalte u órgano epitelial dentario. El mesodermo el cual va cubierto por el órgano epitelial dentario origina a la membrana parodontal que a su vez da lugar al cemento. Al mesodermo también se le denomina saco dentario.

En el embrión humano, el signo más temprano de desarrollo dentario aparece cuando este tiene de 5 a 6 semanas de vida intrauterina, este signo es la cresta o lámina dentaria. En esta etapa el epitelio oral consiste de una capa basal de células altas y otra superficial de células planas. El epitelio oral está -

separado del tejido conjuntivo subyacente por una membrana basal.

Las células de la capa basal del epitelio oral empiezan a proliferar con rapidez hasta que aparece un engrosamiento epitelial en la región del futuro arco dentario, extendiéndose a lo largo del borde libre de los maxilares. A esta porción engrosada es a la que se le llama cresta o Lámina Dentaria. Durante este estadio hay mitosis en el epitelio y en el mesodermo del tejido conjuntivo adyacente.

También en este estadio ocurre la diferenciación de la lámina dentaria, emergen en diez puntos diferentes para cada maxilar, unos engrosamientos ovoides, -- que van a estar en la futura posición de los dientes temporales. A estas invaginaciones epiteliales se llama yemas dentarias.

Estadio de Cápsula y Casquete.-- Conforme las yemas proliferan, su epitelio no se expande de una forma uniforme originando la formación del órgano del esmalte, en cuya superficie profunda se invagina ligeramente el tejido conjuntivo subyacente, substrato de la papila dentaria. Las cápsulas periféricas se disponen en dos capas: la fúnica epitelial externa que consiste en una hilera única de células bajas que están en la convexidad del órgano del esmalte, y la fúnica epitelial interna situada en la concavidad del órgano del esmalte consistentes de células altas.

Las células de la porción central del órgano epi-

telial dental, situado entre los epitelios dentarios-externos é internos, comienzan a separarse debido a un aumento de fluido intercelular y que se disponen forma de red, que se denomina Retículo Estelar o Pulpa del esmalte. En este tejido reticular los espacios se encuentran llenos por un fluido mucoso rico en Albúmina el cual da a la pulpa del esmalte una consistencia ---blanda que posteriormente va a servir de protección a las células formadas del esmalte.

La papila dentaria que da origen a la pulpa y a la dentina; se forma por la condensación del mesénquima; parcialmente englobado por la túnica epitelial interna. Los cambios en la papila se llevan a cabo al mismo tiempo que los del órgano epitelial dentario. La papila dentaria denota una proliferación activa de capilares y figuras mitóticas, además sus células periféricas adyacentes a la túnica epitelial interna, crecen y se diferencian originando así a los odontoblastos.

Se lleva a cabo una condensación marginal del mesénquima que rodea al órgano epitelial dentario y a la papila, al principio tiene pocas células, pero rápidamente se desarrolla una capa densa y fibrosa que constituye el saco dentario primitivo, de donde se deriva el ligamento periodontal y el cemento.

Estadio de campana.- En este estadio el órgano -- del esmalte adquiere forma de campana debido al crecimiento de los márgenes de la invaginación de tejido --

conjuntivo que se presentó en el periodo de casquete. Las células columnares altas que reciben el nombre de ameloblastos o adamantoblastos, que tienen de 4 a 5 micras de diámetro y 40 micras de altura.

Las células de la túnica epitelial interna tienen una función organizadora sobre las células mesenquimatosas subyacentes, las cuales se diferencian dando origen a los odontoblastos.

Entre el estrato estelar y la túnica epitelial interna se ven varias capas de células escamosas que forman el retículo ó estrato intermedio. La pulpa de éste se expande debido a que aumenta su fluido intercelular dichas células son de forma estrellada emitiendo prolongaciones citoplasmicas que se anastomosan con las células circunvecinas. Antes que se inicie la formación del esmalte el estrato estelar se reduce debido a la pérdida de fluido intercelular. Estos cambios principian en las cúspides o bordes incisales y se extienden progresivamente a la región cervical del futuro diente.

Las células de la túnica epitelial externa se aplanan transformándose en células cuboidales bajas. La superficie lisa de la túnica epitelial interna se repliega y se vuelve rugosa.

Exceptuando los molares permanentes, la cresta dentaria prominente a nivel de su porción terminal profunda del lado de la superficie lingual, dando origen al órgano epitelial dentario del diente permanente, por otro lado esta lámina se desintegra en la región -

comprendida entre el órgano del esmalte del futuro ---
diente desidual y el epitelio oral. El órgano epite-
lial dental se va naciendo gradualmente independiente,
hasta que se separa de la cresta dentaria, lo cual ocu-
rre cuando ya se ha formado la dentina primaria. La -
papila dentaria se encuentra cubierta por la porción -
invaginada del órgano del esmalte. Las células peri-
féricas de la pulpa dentaria primitiva, se histodife-
rencian y se transforman en odontoblastos bajo la orga-
nización del epitelio adyacente, antes de que la túnica
epitelial interna comience a producir esmalte.

En la raíz del diente la histodiferenciación de -
los odontoblastos en la papila dentaria se lleva a ca-
bo bajo la influencia organizadora de la vaina epite-
lial radicular de Hertwing. La papila dental se ----
transforma en la pulpa dentaria, a medida que la denti-
na primaria es depositada.

Antes de iniciar el proceso de aposición el saco-
dentario muestra una disposición circular en sus fi-
bras, semejando una estructura capsular incompleta.
Al mismo tiempo que el desarrollo de la raíz, los ele-
mentos fibrosos del saco dentario se diferencian dando
origen a las tieras peridentales, que se insertan en-
el cemento y hueso alveolar. En un período avanzado-
del estadio de campana, el límite entre la túnica epi-
telial interna y los odontoblastos, dan lugar a la fu-
tura unión amelodentinaria. La unión de las tónicas-
epiteliales interna y externa a nivel del margen basal
del órgano del esmalte, da lugar a la formación de la-

vaina radicular epitelial de Hertwing.

La actividad funcional y cronológica de la Cresta Dentaria se puede resumir en 3 fases: Primera fase: Se relaciona con la iniciación de toda dentición primaria que ocurre en el segundo mes in-útero. Segunda fase: Es precedida por el crecimiento de la extremidad libre de la lámina dentaria, en posición lingual con respecto del órgano epitelial dental de cada diente desidual ocurre cerca del quinto mes para los incisivos centrales permanentes y a los diez meses de edad para el segundo premolar. Tercera fase: Es precedida por el -- crecimiento en sentido distal de la lámina dentaria la cual se aleja del órgano del esmalte del segundo molar primario que comienza a desarrollarse cuando el em---- brión alcanza 140 mm. de longitud. Los molares per-- manentes emergen directamente de la prolongación dis-- tal de la cresta dentaria. El tiempo de iniciación -- se efectúa cerca de los cuatro meses de la vida fetal. Para el primer molar permanente; el primer año; para -- el segundo molar permanente; y del cuarto al quinto pa-- ra el tercer molar permanente.

C A P I T U L O I I

HISTOLOGIA DEL DIENTE

En la histología del diente vamos a estudiar todos los tejidos dentarios que son: Esmalte, Dentina, Pulpa, Cemento.

Es muy importante para el odontólogo el conocimiento de ellos porque es donde vamos a hacer distintos cortes y sin su conocimiento pondremos en peligro su estabilidad y originaremos grandes daños.

Esmalte: Es el tejido más duro del organismo, ya que está constituido por un 96% de material inorgánico que se encuentra en forma de cristales de apatita, los materiales orgánicos según estudios actuales son: Queratina y pequeñas cantidades de Colesterol y Fosfolípidos. El esmalte se encuentra cubriendo la dentina en forma de casquete en la corona en toda su extensión -- hasta el cuello donde se une con el cemento. El color del esmalte en condiciones normales varía de blanco amarillento a blanco grisáceo.

La estructura histológica del esmalte está constituida por:

1. Prismas
2. Vaina de los Prismas
3. Sustancia interprismática
4. Estrías de Retzius
5. Lamelas
- o. Penchos

7. Husos y Agujas

1. Prismas: Son columnas prismáticas que atraviesan el esmalte en todo su espesor, miden de 4, 5, o micras de largo y de 2 a 2.8 micras de ancho.

La dirección de los prismas es la siguiente: A) - En superficies planas los prismas están colocados perpendicularmente en relación límite amelodentinario. - B) En las superficies cóncavas, fosetas y surco convergen a partir de este límite. C) En las superficies convexas (cúspides) divergen hacia el exterior.

2. Vaina de los Prismas: Cada prisma tiene una capa delgada periférica que se colorea obscuramente, está hipocalcificada y tiene mayor número de material orgánico que el prisma.

3. Sustancia Interprismática: Une a todos los prismas, es muy soluble, aún en ácidos diluidos; lo que explica la caries y su penetración.

4. Estrías de Retzius: Aparecen seccionadas en el desgaste del esmalte. Son líneas o bandas de color café que se extienden desde la unión amelodentinaria hacia afuera y oclusal o incisalmente, las estrías no llegan a la superficie externa del esmalte solo la circunscriben formando círculos.

5. Lamelas: De la superficie externa del esmalte hacia adentro se extienden, tienen muy poca calcificación y se forman siguiendo planos de tensión.

6. Penachos: Ocupan una cuarta parte de la distan

cia del límite amelo-dentinario y la superficie externa del esmalte, se asemejan a un manojo de plumas que salen desde la unión amelodentaria, tienen muy poca -- calcificación.

7. Husos y Agujas: Son las terminaciones de las fibras de Thomes ó prolongaciones citoplasmicas de los odontoblastos, penetran el esmalte a travez de la ---- unión amelodentinaria, son estructuras no calcificadas

Dentina: Es un tejido calcificado en un 20 ó 30% de la misma consistencia en una matriz orgánica y agua ésta sustancia es de colagena que se dispone en forma de fibras y mucopolisacaridos, el mineral de apatita -- forma parte principal del componente inorgánico.

La dentina en la estructura del diente es el tejido básico constituyendo su masa principal en la corona

Forman histologicamente a la dentina los siguientes tejidos: Matriz de la dentina, Túbulos dentinarios Fibras de Thomes, Líneas Von Ebner y Owen, Espacios In tergloulares, Líneas de Schereger.

Matriz de la dentina: Constituye la masa princi-- pal de la dentina y es la sustancia fundamental o in-- tersticial calcificada.

Túbulos dentinarios: Son conductillos de la denti na que se extienden desde la pared pulpar hasta la --- unión amelo-dentinaria de la corona del diente hasta -- la unión cemento-dentina de la raíz. Estos túbulos -- no son de un mismo calibre en toda su extensión, en la periferia es de una micra y a la altura pulpar es de 3 a 4 micras.

Fibras de Thomes: Son prolongaciones citoplasmáticas de células pulpares llamadas odontoblastos, estas prolongaciones son las que van a proporcionar sensibilidad a la dentina, las fibras de Thomes se van engrosando a medida que se acercan al cuerpo pulpar.

Líneas de Von Ebner y Owen: Cuando la pulpa se ha retraído, se ven fácilmente dejando una especie de cicatriz, en la cual la penetración de la caries se facilita.

Espacios Interglobulares: En estos espacios es -- donde se realiza el proceso de calcificación de las -- sustancias intercelulares amorfa dentaria, ocurre en -- pequeñas zonas globulares.

Líneas de Scherger: Son cambios direccionales de los túbulos dentinarios y son zonas o puntos de mayor resistencia a la caries.

Pulpa Dentaria: Constituye la parte vital del --- diente, se encuentran en ella varios elementos estructurales como son: vasos sanguíneos linfáticos, nervios sustancia intersticial, conectivas o de Korff e histiocitos. Podemos considerar dos entidades parenquima -- pulpar encerrado en mallas de tejido conjuntivo; capa de odontoblastos que se encuentran adosados a la pared de la cámara pulpar.

La pulpa dental es de origen mesodérmico y llena la cámara pulpar, los canales pulpares y los canales -- accesorios. La pulpa consta de una concentración de células de tejidos conjuntivos entre los cuales hay un

estroma de fibras colagenas y de tejido conjuntivo.

A la pulpa dentaria se le atribuyen 4 funciones-- que son: Función Nutritiva, Función Sensorial, Función Formativa y Función de Defensa.

Cemento: Se encuentra recubriendo a la dentina -- desde la unión cemento-esmalte hasta el ápice, es un tejido duro clasificado de 70% de sustancias inorgánicas y 30% de sustancias orgánicas, su espesor varía -- del ápice donde es más grueso al cuello donde es más -- delgado, su color es amarillento y superficie roja. Se insertan en él los ligamentos que unen a la raíz a las paredes alveolares, el cemento está protegido por la encía pero cuando ésta se retrae queda al descubierto y se descalcifica y es fácilmente atacado por la caries.

Tiene dos funciones que son:

1. Proteger a la dentina en la raíz.
2. Darle fijación al diente en su sitio por las - inserciones que da la membrana periodontal en toda su superficie.

C A P I T U L O III

DEFINICION DE LA CARIES

El doctor José Guilenía O., define a la caries como una enfermedad del diente, que lo destruye; si hu-- biera afección o lesión, en lugar de enfermedad, ten-- dría plena vigencia en la actualidad.

El doctor Rómulo L. Cabrini sostiene que la ca--- ries es una lesión de los tejidos duros del diente y - que se caracteriza por una combinación de los procesos de descalcificación de la parte mineral y la destruc-- ción de la matriz orgánica. Se presenta en forma --- constante a la presencia del microorganismo y no tiene tendencia a la curación espontánea.

Otros doctores afirman que la caries es un proce-- so químico biológico que destruye más o menos completata mente los tejidos constituyentes del diente, es quími-- co por la presencia de ácidos y biológico por los mi-- croorganismos que intervienen.

FACTORES DE LA CARIES

Los factores que facilitan la producción de la ca ries son:

1. Predisposición a la caries, ya sea por la ana-- tomía o un muy leve espesor del esmalte poco calcificado.

2. Dieta no balanceada

3. Placa bacteriana.

4. Presencia de bacterias acidogénicas y acidúricas y de enzimas proteolíticas.

TEORIAS DE LA CARIES

Las teorías más importantes acerca de la forma---
ción de la caries son: Las Teorías de Miller que datan
más de 70 años y son las más aceptadas:

1. Teoría Acidogénica: Los ácidos producidos por
la fermentación de los hidratos de carbono, en las cu
les viven las bacterias acidúricas y al mismo tiempo -
se desarrollan, penetran en el esmalte, desmineralizan
do y destruyendo en acción combinada los tejidos del -
diente. Siendo el principal germen láctobacilo que -
al actuar sobre los hidratos de carbono desdoblaría és
tas y produciría ácidos lácticos, el cual provoca la -
desintegración del esmalte.

2. Teoría Proteolítica: Las bacterias proteolíti-
cas y las enzimas provocan la desintegración de la den
tina para que se efectúe ésta desintegración es indis-
pensable la presencia de iones de calcio en estado lá-
bil. Se desconoce el tipo exacto de ellas pero hay -
unas del género clostridium que tienen un poder lisis,
que digiere la sustancia colagena de la dentina. La-
manera de contrarrestar ésta acción es colocando algu-
na sustancia quelante que tape estos iones y así evi-
tar la acción de las bacterias. El eugenol ya sea a-
plicado solo o combinado con óxido de zinc es el que -

da los mejores resultados.

DIAGNOSTICO DE LA CARIES

Para obtener un buen diagnóstico necesitamos realizar una buena historia clínica que consiste en los siguientes datos: Nombre, Edad, Sexo, Domicilio, Ocupación, Teléfono, Edo. Civil. Enseguida preguntamos -- los antecedentes familiares como la Hemofilia, Cáncer, Diabetes, enfermedades transmisibles, alergias a antibióticos, anestésicos y analgésicos, datos no patológicos como son hábitos, higiene, medio habitacional, alimentación, tabaquismo, alcoholismo. En los antecedentes patológicos son las enfermedades que ha tenido el paciente ya sean infecciones, Varicela, Rubiola, Sarampión así como cualquier otro tipo de enfermedades.

El interrogatorio de aparatos y sistemas es donde se investiga el estado del aparato digestivo, aparato cardiovascular, aparato circulatorio, aparato urinario sistema nervioso central, músculo-esquelético. Padecimiento actual y el motivo por el cual nos visita el paciente.

En la exploración nos enfocaremos sólo hacia la boca en la que nos valdremos de la inspección, palpación auscultación, percusión; mediante estos métodos -- recogeremos los datos suficientes para hacer un buen diagnóstico de la caries.

La exploración bucal se empieza en los tejidos -- blandos, siguiendo con los duros, la pulpa cuando esta

expuesta y por último con el parodonto. Esta inspección se divide en simple y armada, la primera es siempre con la vista y la segunda es cuando se emplean instrumentos como son: Espejos, Pinzas de Curación, Exploradores, Excavadores, Seda Dental, Agua, Aire, etc.

También las radiografías son de importancia para el diagnóstico de la caries. Antes de diagnosticar -- la caries es necesario hacer una profilaxis para evitar confundir el sarro con alguna caries incipiente.

La caries se clasifica en cuatro grados:

1. La caries de Primer grado se localiza solamente en el esmalte, éste se ve con brillo color uniforme

En esta pequeña cavidad sus bordes son de color -- café más o menos obscuro y sus paredes son anfractuosas y pigmentadas de café obscuro y se observan prismas disociados cuyas estrías han sido reemplazadas por granulaciones y se ven germenos, bacilos y cocos en -- grupos diseminados. Más dentro apenas se inicia la -- desintegración y los prismas están normales tanto el -- color como la estructura. En este grado de la caries no hay dolor.

2. Caries de Segundo grado: Es cuando ataca la -- dentina, este proceso es más rápido porque es un tejido menos mineralizado que el esmalte. También tienen elementos estructurales que facilitan la penetración -- de la caries, como los túbulos dentinarios, los espacios interglobulares de sezernac, las líneas incrementales de Von Ebner y Owen.

Al ser atacada la dentina por el proceso carioso--

presenta tres capas bien definidas:

La primera formada químicamente por fosfato monocálcico, es la más superficial y recibe el nombre de zona de reblandecimiento, que está constituido por dentritus alimenticios y dentina reblandecida que tapiza las paredes de la cavidad.

La segunda capa está formada químicamente por fosfato dicálcico es la zona de invasión, tiene consistencia de dentina sana, sólo los túbulos están ligeramente ensanchados en la cercanía de la zona anterior y -- llenos de microorganismos siendo su coloración café.

La tercera capa está formada por fosfato tricálcico y en ella no hay decoloración y hay retracción de las fibras de Thomas dentro de los túbulos dentinarios donde reaccionan los odontoblastos, obturando la luz de los túbulos formando así la reacción de defensa. Por eso también se le llama zona de defensa.

El signo característico de este grado de caries es el dolor provocado; ya sea por cambios de temperatura, la ingestión de azúcares o frutas que liberan ácido o bien por un agente mecánico. Este dolor cesa en cuanto cesa el excitante.

3. Caries de tercer Grado: El proceso carioso ya se invadido la pulpa pero ésta conserva su vitalidad.

Se producen inflamaciones e infecciones en la pulpa como es la pulpitis. El signo patognomónico de este grado de caries va a ser el dolor provocado o espontáneo. El dolor será debido a agentes físicos, químicos o mecánicos y el dolor espontáneo por la congestión

ti6n de la pulpa que hace presi6n sobre los nervios -- pulpaes que al quedar comprimidos contra las paredes pulpaes, emiten dolor muy agudo que aumenta por las -- noches por la mayor afluencia sanguinea.

4. Caries de Cuarto grado: En este grado la ca--- ries ya ha destruido la pulpa por lo tanto no existira dolor de ningun tipo. La parte coronaria de la pieza esta totalmente destruida quedando solamente lo que -- vulgarmente se llama raigon. A veces se encuentra li gera sensibilidad en el apice. Pero sus complica-- ciones si son dolorosas como la Moncartritis Apical, -- la Miositis, Periostitis, etc.

C A P I T U L O IV

ASEPSIA Y ANTISEPSIA

Asepsia: Es el conjunto de medios de que nos valemos para evitar la llegada de germen al organismo. Tiene como fin evitar la contaminación por germen en el campo quirúrgico.

La asepsia tiene un carácter eminentemente profiláctico, actuando más bien fuera del organismo al que se quiere proteger.

Antiseptia: Es el conjunto de medios por los cuales destruimos los germen ya existentes en el organismo. El antiséptico ideal, es aquel que dotado de acción electiva sobre los germen, respetara los tejidos y favoreciera las defensas fisiológicas de los mismos.

La antiseptia la logramos por medios físicos y químicos; los físicos son:

El calor, puede ser seco o húmedo; el seco por flameo directo a la lámpara de alcohol (agujas y sondas) o por la colocación de los instrumentos dentro del esterilizador de aire caliente durante una hora y a la temperatura de 175° a 205° c. Pero el único inconveniente es que los instrumentos pierden su temple.

La esterilización por calor húmedo se logra colocando en ebullición los instrumentos durante quince minutos como mínimo, el inconveniente es que los --

instrumentos pueden oxidarse.

Autoclave: se logra la esterilización mediante el vapor a presión, se considera que es necesario solo en los grandes tratamientos quirúrgicos.

Los medios químicos se realizan con la inmersión de los instrumentos en alcohol durante una hora o en otra solución antiséptica, como el benzal, hidronaftol del 3 al 5%, formol al 5%, etc.

CLASIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS EN OPERATORIA DENTAL

Se clasifican en:

- A) Complementarios o Auxiliares.
- B) Activos o Cortantes.

Por ser muy largo enumerar todos los instrumentos solo describiremos a continuación los más usuales y actuales.

A) Complementarios o Auxiliares.- Son la base sobre la cual se asienta la labor cotidiana del odontólogo.

Espejos Bucales.- Se componen de un mango de metal y son huecos para disminuir su peso, y, el espejo propiamente dicho. Se unen por medio de una rosca. El espejo puede ser de vidrio o de metal y también planos o cóncavos; los planos reflejan la imagen en su tamaño normal y los cóncavos la reflejan aumentada.

Los espejos bucales se emplean como separador de labios, lengua y carrillos o como protectores de los tejidos blandos, para reflejar la imagen y para aumen-

tar la iluminación del campo operatorio.

Exploradores.- Se componen de un mango y una -- parte activa que tiene punta aguda. Los de formas va riadas y también de extremos simples o dobles, se uti- lizan para el diagnóstico de la caries, para el con--- trol en el tallado de las cavidades y el ajuste de las restauraciones metálicas en el borde cavo-superficial.

Pinzas para Algodón.- Son pinzas con dos extre- mos de diferente angulación de 0, 12, 23^o. Las hay - también en forma contrangulada y en su parte activa -- termina lisa o estriada, se usa para tomar y transpor- tar distintos elementos como: bolitas de algodón, ro- llos, fresas, gasas, etc.

Algodoneros y Porta-residuos.- Los algodoneros son recipientes que se utilizan como depósito de algo- dones (bolitas, rollos o algodón en rama , y los por- ta residuos para arrojar en ellos los algodones ya uti- lizados.

Jeringas.- Hay dos tipos de jeringas: jeringa - de agua y jeringa de aire; las jeringas de agua, las - hay de goma o de metal, las primeras para disponer de- agua tibia, y las metálicas van acopladas a las unida- des dentales. Las jeringas de aire se utilizan para- secar cavidades y eliminar el polvillo dentinario pro- vocado por el uso de instrumentos rotatorios.

B) Activos o Cortantes.- Se dividen en instru- mentos cortantes de mano (instrumentos de Black, Good bury, Weelstaedt, Ironner, Gillet y Darby-Perry) y - en rotatorios (fresas y piedras).

Instrumentos Cortantes de Mano.- Estan formados por el mango, el cuello y la parte activa.

Instrumentos Cortantes de Black.- Este autor di seño la "Serie Comoleta" que agrupa una serie de 120 - instrumentos. Black estableció cuatro grupos de a--- cuerdo a la finalidad para la que fue creado el instru- mento, a sus usos, a la forma de la hoja y el cuello - que denominó: Nombre de Orden, de Suborden, de Clase y de Subclase. El Nombre de Orden, denota el propósito y responde el fin para cual sirve el instrumento. El de Suborden, la localización de su uso. El de Clase- describe la parte activa del instrumento. Y el de -- Subclase, la forma del cuello del instrumento.

Instrumentos Cortantes de Goodbury.- Presentan- forma piramidal de la hoja de algunos azadones y una - curvatura de algunos cinceles cuyas hojas terminan en- biceles internos o externos.

Instrumentos Cortantes de Wedelstaedt.- Son --- seis instrumentos pares cuya diferencia es por la posi- ción del bicel, el que puede estar tallado tanto en su cara convexa como en la cóncava; tienen el extremo del cuello y la noja ligeramente curvados.

Instrumentos Cortantes de Bronner.- Son una se- rie de instrumentos cortantes cuyo mango presenta un - ángulo de compensación especial que permite ajustar su uso a leyes de mecánica aplicada.

Instrumentos Cortantes de Gillet.- Se dividen - en dos grupos:

a) Excavadores o Cucarillas.

b) Cinceles.

Excavadores.- Presentan su hoja en forma de disco, de diferentes diámetros y el cuello tiene dos o -- tres angulaciones.

Cinceles.- Son instrumentos que tienen una hoja ancha, con un borde cortante situado a una distancia -- mayor de 3 mm.

Instrumentos Cortantes de Darby-Perry.- Son una serie de excavadores cuya hoja adopta una forma circular, en los de menor tamaño, y en los de mayor tamaño, alargada, se construyen por pares. Se usan solamente en la remoción de la dentina cariada en pequeñas cavidades.

Instrumentos Cortantes Rotatorios.- Estos ins-- trumentos actúan por medio de energía mecánica y permiten cortar el esmalte y la dentina en forma veloz y -- precisa. Se dividen en Fresas y Piedras.

Fresas.- Estas pueden ser de acero, acero duro- (carburo de tungsteno) y diamante. De acuerdo con- el uso hay distintas formas de ellas:

Redondas o de Bola.- Pueden ser lisas o en espiral.

Cono Invertido.- También pueden ser lisas o en- espiral.

Fisura.- Existen varios tipos: Cilíndricas, --- Tronco-Cónicas, Fisura Chata Dentada y Fisura Aguda.

Rueda.

Piedras.- Son generalmente de carborundo y de -

acuerdo con el tamaño de los elementos integrantes se-
clasifican en : Piedra de Grano Fino y Piedra de Grano
Grueso. Tienen una numeración variable, así se iden-
tifican tamaños, formas, diámetros y colores.

C A P I T U L O V

POSTULADOS DE BLACK

Los postulados de Black son:

1.- Relativo a la forma de la cavidad. Forma de caja con paredes paralelas, piso, fondo o asiento plano, con ángulos de 90° .

De ser en forma de caja para que la obturación o restauración resista el conjunto de fuerzas que van a obrar sobre ella y que no se desaloje o fracture.

2.- Paredes de esmalte respaldadas por dentina. Para evitar específicamente que el esmalte se fracture.

3.- Extensión por prevención. Los cortes deben llevarse hasta áreas inmunes al ataque de la caries para evitar la recidiva.

CLASIFICACION DE CAVIDADES

Clase I.- Cavidades que se presentan en las fasetas, fisuras y defectos de las superficies oclusales de molares y premolares, superficies linguales de los incisivos superiores y los surcos vestibulares y linguales encontrados en ocasiones en las superficies oclusales de los molares.

Clase II.- Cavidades en las superficies proximales de molares y premolares.

Clase III.- Cavidades en las superficies proxi-

males de los incisivos y premolares que no requieren la eliminación y restauración del ángulo incisal.

Clase IV.- " Cavidades en las superficies proximales de los incisivos y caninos que requieren eliminación y restauración del ángulo incisal.

Clase V.- Cavidades en el tercio gingival del diente (no en foseta) y abajo de la porción más voluminosa o ecuador del diente en las superficies labial, vestibular o lingual de las piezas.

Clase VI.- Cavidades en los bordes incisales y superficies lisas de los dientes encima de la porción más voluminosa (no incluida por Black).

NOMENCLATURA DE CAVIDADES

Una preparación oclusal de clase I presenta 4 paredes circundantes: Pared distal, Pared mesial, Pared Vestibular y Pared Lingual.

Una preparación mesio-oclusal de clase II en un molar o en un premolar presenta las siguientes paredes Pared Distal, Pared Lingual, Pared Vestibular, Pared Pulpar, Pared Axial y Pared Gingival.

Una preparación proximal de clase III presenta la siguientes paredes circundantes: Pared Labial, Pared Lingual, Pared Gingival y Pared Incisal (solo en ocasiones).

El sistema de nomenclatura de cavidades de Black puede ser empleado para todo tipo de preparaciones. resulta imposible cortar un ángulo en el interior de "

la preparación que no pueda ser nombrado y localizado. La preparación de la cavidad presenta una forma de caja. Todas las paredes y ángulos de la caja se denomina en cada tipo de preparación debido a que su localización requiere ser descrita. A continuación presentamos ejemplos de nomenclatura de ángulos:

Una cavidad simple oclusal presenta los siguientes ángulos línea (1 y 2) y ángulos punta (3).

- 1.- Angulo mesial bucal
Angulo lingual mesial
Angulo distal bucal
Angulo distal oclusal
- 2.- Angulo bucal lingual
Angulo lingual pulpar
Angulo mesial pulpar
Angulo distal pulpar
- 3.- Angulo mesial bucal pulpar
Angulo distal bucal pulpar
Angulo mesial lingual pulpar
Angulo distal lingual pulpar

La preparación de una cavidad vestibular o lingual presenta los siguientes ángulos línea (1 y 2) y los siguientes ángulos punta (3).

- 1.- Angulo mesial gingival
Angulo distal gingival
Angulo mesial oclusal
Angulo distal oclusal
- 2.- Angulo axial gingival
Angulo axial mesial

Angulo axial oclusal

Angulo axial distal

3.- Angulo axial mesial gingival

Angulo axial mesial oclusal

Angulo axial distal oclusal

Angulo axial distal gingival

Una cavidad proximal simple presenta una nomenclatura similar a la presentada. En la mayor parte de los casos el área oclusal es eliminada para producir una preparación compleja que afecta la pared faltante. En esta situación los ángulos línea proximales (1 y 2) y los ángulos punta (3) son denominados de la siguiente forma:

1.- Angulo bucal gingival

Angulo lingual gingival

2.- Angulo bucal axial

Angulo lingual axial

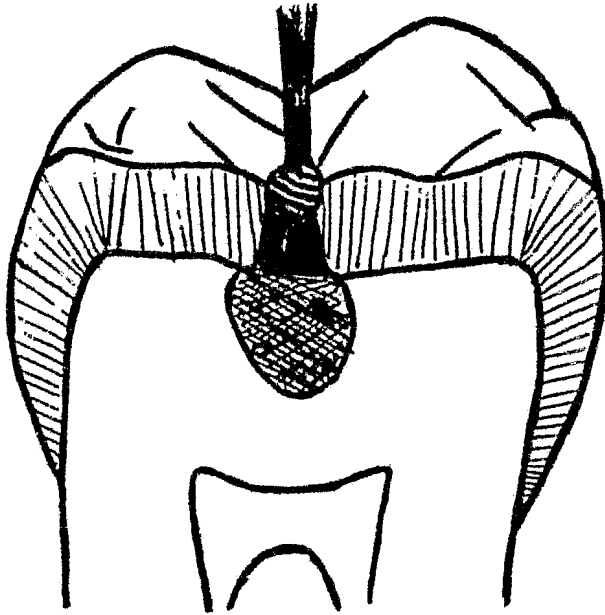
Angulo axial gingival

3.- Angulo axial labial gingival

Angulo axial lingual gingival

PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES

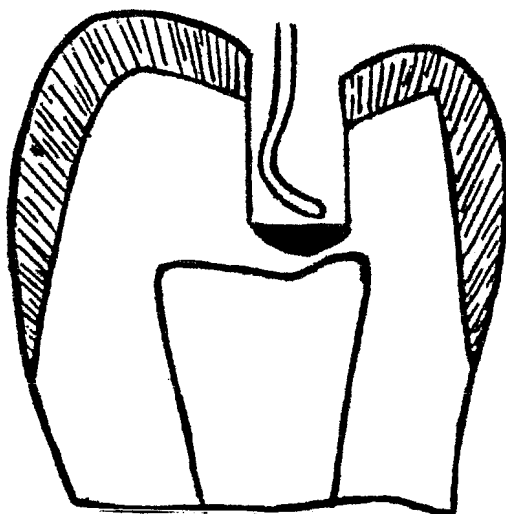
1.- Diseño de la cavidad.- Es el diseño imaginario de la forma que va a tener la preparación, en cavidades en donde se presenten fisuras, la extensión deberá llegar hasta ellas, así también a los surcos.



En este paso va incluida también la apertura de la cavidad. La apertura de la cavidad consiste en lograr una amplia visión de la cavidad de la caries para facilitar y asegurar la total eliminación de la dentina cariada, lo que resulta siempre de máxima utilidad porque advierte al odontólogo sobre la extensión y profundidad del proceso patológico.

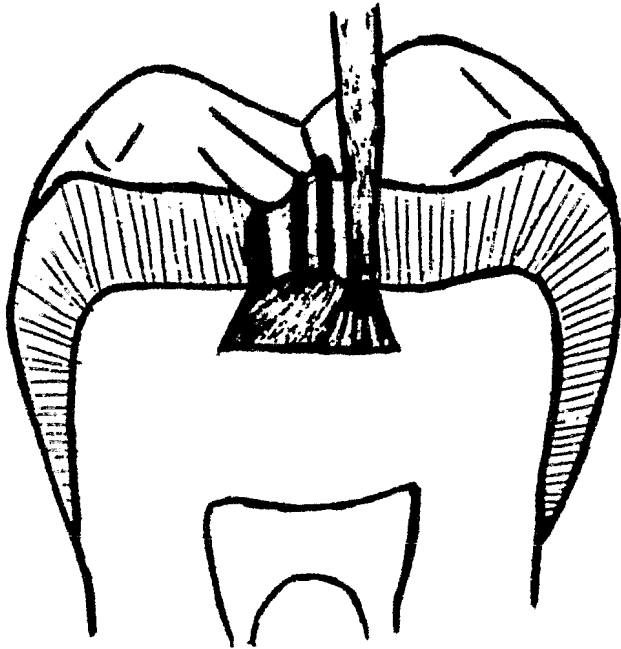
La piedra de diamante redonda pequeña es la ideal para la apertura de la cavidad de clase I.

2.- Remoción de la dentina cariada.- En este pa
so se debe eliminar del interior de la cavidad todo el
tejido carioso.



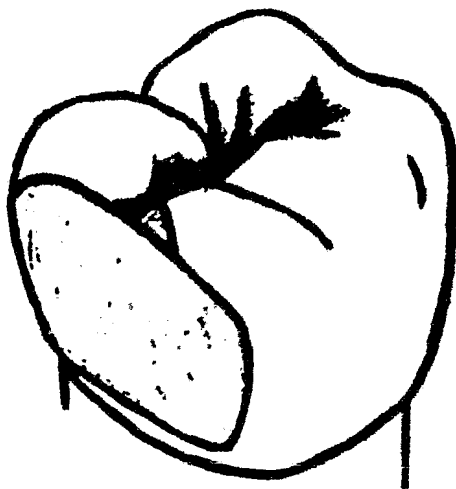
La remoción de la dentina cariada se lleva a cabo
generalmente con fresas de carburo, pero cuando hay --
dentina remanente cerca de la pulpa se utilizan instru
mentos manuales de corte, como las cuerrillas.

3.- Forma de retención.- Es la forma adecuada - que se dá a una cavidad para que la obturación o res- - tauración no se desaloje ni se mueva, debido a las --- fuerzas que se ejerzan sobre ellas.



La retención es efectiva cuando ha sido correcto- el acunamiento o atacado de la sustancia plástica de - restauración (silicato, resina, amalgama, orificacio- nes). La forma retentiva de una cavidad consiste -- principalmente, en lograr en sitios elegidos previamen- te, que el piso de la cavidad tenga un mayor diámetro- que su perímetro externo.

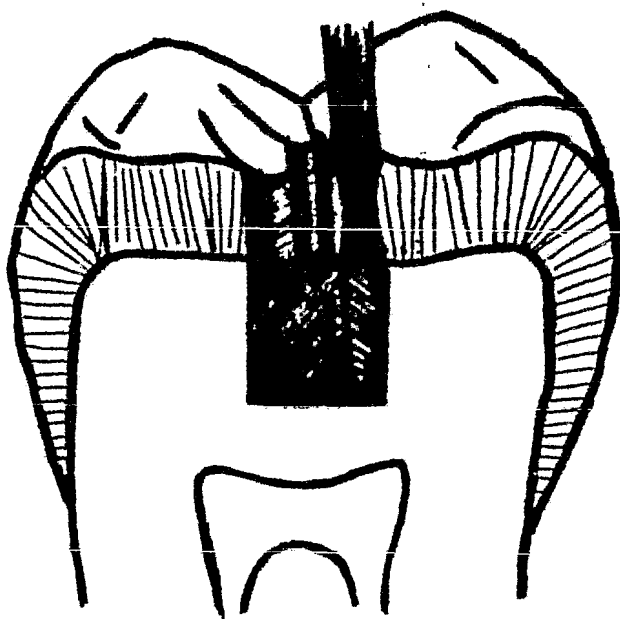
4.- Forma de conveniencia.- Es la configuración que le damos a la cavidad para facilitar nuestra visión, el acceso de los materiales y los instrumentos, - y el modelado del patrón de cera.



Un ejemplo de la forma de conveniencia es este -- corte en rebanada que quita la convexidad de la cara -- proximal y facilita la impresión por el método directo.

5.- forma de resistencia.- Es la forma de caja en la cuál todas las paredes son planas, formando ángulos diedros y triedros bien definidos. El piso de la cavidad es perpendicular a la línea de esfuerzo. Así la obturación o restauración podrá resistir las fuerzas que se ejerzan sobre ella.

6.- Tallado de las paredes.- En este paso se da a la cavidad una forma que capacite para recibir y retener una sustancia obturadora cualquiera.



Las fresas de fisura rectas, operando a la menor-velocidad posible, son las que se emplean para alisar-las paredes de la cavidad.

7.- Limpieza de la cavidad.- La limpieza de la-preparación después de la instrumentación, incluyendo-la eliminación de partículas dentales y cualquier otro sedimento restante dentro de la preparación, así como-la aplicación de barnices y medicamentos para mejorar-las propiedades restauradoras o para proteger la pulpa cercana al piso de la preparación.

Esta limpieza se lleva a cabo con chorros de agua tibia, la cavidad se desinfecta con bolitas de algodón saturadas con peróxido de hidrógeno, el secado de la -cavidad con chorros de aire tibio, y la cavidad queda-preparada para su obturación o restauración.

C A P I T U L O VI

MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION EN OPERATORIA DENTAL

Clasificación: Los materiales de obturación y -- restauración se dividen en dos grupos:

- 1.- Por su durabilidad.
- 2.- Por sus condiciones de trabajo.

Por su durabilidad se dividen en: Temporales, -- Permanentes y Semipermanentes.

Temporales: Gutapercha y Cementos.

Permanentes: Oro incrustaciones, Oro orificaciones, Amalgama y Porcelana cocida.

Semipermanentes: Silicatos, Acrílicos, Resina--- Cuarzo.

Por sus condiciones de trabajo se dividen en: -- Plásticos y No Plásticos.

Plásticos: Gutapercha, Cementos, Silicatos, Amalgamas, Orificaciones, Acrílicos y Resina-Cuarzo.

No Plásticos: Incrustaciones, Porcelana cocida.

Los requisitos de los materiales de obturación y - restauración son: Primarios y Secundarios.

Primarios:

- 1.- No ser afectados por líquidos bucales.
- 2.- No contraerse o expanderse.
- 3.- Adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
- 4.- Resistencia al desgaste.
- 5.- Resistencia a las fuerzas masticatorias.

Secundarios:

- 1.- Color o aspecto.
- 2.- No ser conductores térmicos o eléctricos.
- 3.- Facilidad y conveniencia de manipulación.

Todas las obturaciones deben tener como fin:

- 1.- Reposición de la estructura dentaria perdida por la caries o por otra causa.
- 2.- Prevención de recurrencias de caries.
- 3.- Restauración y mantenimiento de los espacios normales y áreas de contacto.
- 4.- Establecimiento de oclusión adecuada y correcta.
- 5.- Realización de efectos estéticos.
- 6.- Resistencia a las fuerzas de masticación.

Cementos Dentales: Los cementos dentales son materiales de resistencia baja. Se usan extensamente -- cuando la resistencia no es muy importante, se usan como agentes cementantes para restauraciones coladas fijas o bandas ortodóncicas, como aislantes térmicos debajo de restauraciones metálicas, y para protección pulpar.

Clasificación de los cementos dentales: Los cementos dentales se clasifican según su composición y su uso.

Cemento	Uso Principal	Uso Secundario
Fosfato de Zinc	Agente cementante	Restauraciones-

Cemento	Uso Principal	Uso Secundario
Fosfato de Zinc	para restauraciones y aparatos ortodonticos. Base.	temporales, restauraciones conductos radiculares.
Fosfato de Zinc con Sales de Cu ó Ag.	Restauraciones - Temporales.	
Oxido de Zinc-- Eugenol.	Restauraciones - Temporales. Base, Protector - Pulpar. Agente cementante para restauraciones.	Restauraciones- de conductos radiculares.
Policarboxilato	Agente Cementante para restauraciones. Base.	Agente cementante para aparatos ortodonticos.
Hidroxido de Calcio.	Protección Pulpar Base.	

Cemento	Uso Principal	Uso Secundario
Silicato.	Restauraciones Anteriores.	
Silicofosfato.	Agente cementante para restauraciones temporales.	

Cementos de Fosfato de Zinc.- Composición: El componente básico del polvo del Fosfato de Zinc, es el Oxido de Zinc. El principal modificador es el Oxido de Magnesio, presente en una proporción de una parte de Oxido de Magnesio o nueve partes de Oxido de Zinc. Además el polvo puede contener pequeñas cantidades de otros Oxidos, como de Bismuto y Sílice.

El líquido se compone especialmente de Fosfato de Aluminio, Acido Fosfórico, y en algunos casos, Fosfato de Zinc. Las sales metálicas se agregan como reguladores de pH para reducir la velocidad de la reacción del líquido con el polvo y el contenido promedio de agua de los líquidos es de 33 ± 5 por 100.

Usos: Los Cementos de Fosfato de Zinc se usan principalmente para cementación de incrustaciones y otras restauraciones. Bandas de ortodoncia, como base de cemento duro sobre cemento medicado.

Cemento de Oxido de Zinc-Eugenol.- Composición:
Polvo:

Oxido de Cinc	70.0 g
Resina	28.5 g
Estearato de Cinc	1.0 g
Acetato de Cinc	0.5 g

Líquido:

Eugenol	85.0 g
Aceite de semilla de algodón	15.0 g

El eugenol es un antiséptico tan potente como el fenol y mucho menos cáustico. Es un magnífico sedante para tratar el dolor originado por la pulpa irritada o enferma. Incorporado con el óxido de cinc, puede usarse como obturación temporal de cavidades hiperestésicas, también para sellar canales radiculares, para cementar puentes fijos en forma temporal para reducir la hipersensibilidad posoperatoria. Su ph es alrededor de 7. El óxido de cinc-eugenol es un cemento medicado. Es uno de los menos irritantes, siempre y cuando no este en contacto con la pulpa dental.

Cemento de Hidróxido de Calcio.- La composición de los productos comerciales varía. Algunos son suspensiones de hidróxido de calcio en agua destilada; -- otro producto contiene 0.5 de hidróxido de calcio y 0.5 de óxido de cinc suspendido en solución de clorotormo de un material resinoso. Otros un sistema de dos pastas y contiene seis o siete ingredientes, además del hidróxido de calcio.

Los cementos de hidróxido de calcio tienen un pH elevado que tiende a ser constante. Los límites de pH son de 11.5 a 13.0 .

Acciones y efectos farmacológicos.- El hidróxido de calcio aplicado directamente sobre la pulpa dental ejerce su acción cáustica y antiséptica, forma una escara de tejido necrótico limitada y por debajo de este tejido necrótico la pulpa tiene una mera tendencia a formar una nueva capa de dentina. Esto constituye el ideal de la cicatrización de la pulpa que vuelve a recubrirse con dentina fisiológica.

También se utiliza como base en cavidades profundas aunque no exista una exposición pulpar obvia.

El cemento de hidróxido de calcio es un cemento medicado.

Cementos de Policarboxilato.- Son nuevos sistemas de cementos dentales y el único que presenta adhesión a la estructura dentaria.

Composición: Son sistemas de polvo y líquido. El líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico y copolímeros. El polvo es de composición similar a los utilizados con el cemento de fosfato de zinc, -- principalmente óxido de zinc con algo de óxido de magnesio.

También puede contener pequeñas cantidades de hidróxido de calcio, fluoruros y otras sales que modifican el tiempo de fraguado y mejoran las características de manipulación.

Usos: Se usan como agentes cementantes de restauraciones de oro, debido a sus características, se emplean para la cementación de agarres ortodóncicos, también se suelen utilizar como material de base.

Amalgamas.- Se da el nombre de amalgama, a la unión de mercurio con uno o varios metales, se da el nombre de aleación a la mezcla de varios metales sin mercurio.

El mercurio tiene la propiedad de disolver los metales, formando con ellos nuevos compuestos.

Las amalgamas, según el número de metales, que tienen en su composición, se llama binaria, tercernaria, cuaternaria y quinaria.

Las amalgamas dentales pertenecen al grupo de las quinarias.

Composición:

Plata	65 a 70% mínimo
Cobre	6% máximo
Estaño	25% máximo
Zinc	2% máximo

Y las propiedades de estos componentes son:

Plata.- Le da dureza, por eso tiene el mayor porcentaje en su composición.

Estaño.- Aumenta la plasticidad y acelera el endurecimiento.

Cobre.- Evita que la amalgama se separe de los bordes de la cavidad.

Zinc.- Evita que la amalgama se ennegresca.

El contenido ideal de mercurio es en proporción - de ocho partes de mercurio por cinco de aleación y antes de empacarla en la cavidad, exprimirla de manera - que quede en la proporción de cinco por cinco.

Ventajas.- La amalgama tiene facilidad de manipulación, adaptabilidad a las paredes de la cavidad. Es insoluble a los fluidos bucales; tiene alta resistencia a la compresión y se puede pulir fácilmente.

Desventajas.- No es estética, tiene tendencia a la contracción, expansión y escurrimiento, tiene poca resistencia de borde. Es gran conductora térmica y eléctrica.

La amalgama debe ser empacada bajo una sequedad - absoluta para esto se usa dique de goma, eyector de sa liva, rollos de algodón, etc. También se debe evitar el contacto de los dedos con la amalgama, pues el sudor tiene entre otros ingredientes cloruro de sodio -- que favorece de modo notable la expansión.

Actualmente las amalgamas se presentan en cápsu-- las, en pastillas, etc. Se amalgaman en amalgamado-- res.

Para transportar la amalgama a la cavidad por ob-- turar se hace con un porta-amalgama. Se condensa sin exprimir más mercurio, empezando con las retenciones, -- siguiendo por el piso hasta llenar toda la cavidad. Esa condensación debe ser vigorosa sin excederse, y de be ser rápida. Se procede a modelar la amalgama y pa ra esto se utiliza el obturador wesco. El endureci-- miento de la amalgama se efectúa en dos horas, pero no

se debe pulir antes de 24 horas, pues podría aflorar -
mercurio de la superficie.

Oro.- El oro que se usa en las restauraciones -
vaciadas o coladas no es oro puro, si no que es una a-
leación de oro con platino, cadmio, plata, cobre, etc.
para darle mayor dureza.

Las aleaciones de oro se clasifican en:

1.- Aleaciones blandas: Son generalmente alea-
ciones ternarias con oro, plata y cobre; a las que ge-
neralmente se les añade el zinc.

Estas aleaciones blandas solo podrán usarse en --
preparaciones que abarquen una sola superficie y que -
no reciban en estímulo de masticación, como en las ca-
ras labiales o linguales de algunas piezas dentarias o
en los cuellos de las piezas.

2.- Aleaciones duras: Estas a su vez se divi-
den en:

- a) Medio duras.
- b) Duras.
- c) Extraduras.

Todas ellas poseen como base cuatro metales que -
son: Oro, Plata, Cobre y Platino.

a) Medio duras: Estas aleaciones tienen un 78%
de su totalidad de oro y platino y el 22% restante es-
tará formado por plata y cobre.

b) Duras: Estas aleaciones poseerán un 78% de -
su totalidad de oro y platino y el 22% restante estará
formado por plata y cobre.

Estas aleaciones serán empleadas en puentes fijos coronas etc.

c) Extraduras: Poseerán un 75% de oro y platino y un 25% de otros metales.

Se usan estas aleaciones en puentes móviles donde se requiera una barra y ganchos que sean exageradamente rígidos.

Fineza y quilataje: El contenido de oro de la aleación dental se por el quilataje o ley de la aleación. El quilataje de una aleación es la cantidad de partes de oro puro, de un total de 24, que contiene la aleación. El oro de 24 quilates, es oro puro; el oro de 22 quilates es una aleación de 22 partes de oro puro y las dos partes restantes de otros metales. Igualmente, el oro de 18 quilates tiene 18 partes de oro puro en 24 partes; el de 14 quilates, 14 partes de oro puro, etc.

El oro es principal componente de las aleaciones cuyo color es el de este metal. La función más importante, además de dar color, es conferir a la obturación resistencia a la pigmentación y al deslustro. El contenido de oro de una aleación de oro ha de ser por lo menos 75% por peso.

Cobre.- La contribución más importante del cobre a la aleación de oro es el aumento de la resistencia y la dureza.

El cobre reduce la resistencia a la pigmentación y la corrosión de la aleación.

Plata.- Aunque la plata puede afectar al tratamiento térmico en combinación con el cobre, suele ser neutra. Tiende a emblanquecer la aleación y enriquece el color amarillo al neutralizar el color rojizo -- aportado por el cobre.

Platino.- El platino actúa como endurecedor eficaz de las aleaciones de oro, si la concentración es suficiente. Asimismo, aumenta la resistencia a la -- pigmentación y la corrosión.

Ventajas y Desventajas de las incrustaciones de oro.

Las ventajas son las siguientes:

- 1.- Indestructibilidad a los fluidos de la boca
- 2.- No hay cambio de volumen luego de ser colocadas.
- 3.- Presentan resistencia a la masticación.
- 4.- Tienen resistencia al desgaste.
- 5.- Presentan resistencia a la compresión y resistencia al borde.
- 6.- Da una restauración de la forma anatómica y del área de contacto.

Las desventajas presentadas son:

- 1.- Falta de armonía de color.
- 2.- Presentan conductibilidad térmica.
- 3.- Falta de adaptación a las paredes de la cavidad.
- 4.- Necesidad de una sustancia cementante.

MATERIALES DE IMPRESIÓN
EN OPERATORIA DENTAL

Clasificación: Los materiales de impresión se -
dividen en tres grupos:

1.- Rígidos: Que al fraguar adquieren consistencia
rígida.

2.- Termoplásticos: Que son rígidos o plásticos
a temperaturas semejantes a las de la cavidad bucal, -
ligeramente superior o inferior.

3.- Elásticos: Que su módulo de elasticidad es-
grande en los momentos de retirarla de la boca.

1.- Rígidos: Yeso, Compuestos zinquenólicos.

Yesos.- El yeso es un material que tiene dife-
rentes usos de acuerdo a su composición.

Se utiliza para tomar impresiones de la boca por-
su plasticidad cuando recién mezclado su falta de olor
sabor, la facilidad con que copia las superficies más-
irregulares, su fraguado rápido y el hecho que pueda -
ser introducido en la boca a temperaturas ordinarias.

Mediante su uso, la impresión de cualquier super-
ficie por muy irregular que sea puede asegurarse en de-
talle.

Compuestos zinquenólicos.- En condiciones apro-
piadas se forma una masa relativamente dura que posee-
ciertas ventajas terapéuticas así como también mecáni-
cas, en algunos procedimientos dentales la combinación
resultante denominada compuesto zinquenólicos, tiene -
amplia aplicación ya sea un medio cementante, como ce-

mento quirúrgico, como material temporario para obturación, como relleno para conductos radiculares, para rebasado en dentaduras artificiales y como material de impresión en bocas edéntulas.

Su composición básica es prácticamente la misma: Oxido de Zinc, y Eugenol.

2.- Termoplásticos: Modelina, Ceras y Resinas.

Los materiales para impresión termoplásticos se utilizan para bocas desdentadas, se ablandan al calor, se colocan en un portaimpresión y antes que se enduregan se presiona contra los tejidos bucales. La parte exterior de la cubeta se moja con agua fría hasta que endurescan, luego se retira la impresión.

Composición.- La fórmula de los mejores tipos de compuestos termoplásticos son secretos comerciales, de manera que la discusión que sobre su composición se haga será más que todo con fines especulativos.

La representación quizá más semejante de las fórmulas modernas es la estearina y resina Kauri que es generalmente lo que contienen.

La estearina es el glicérido del ácido esteárico, palmítico y oleico obtenido del sebo, estos dos componentes van comúnmente acompañados con una sustancia de relleno y sustancia plastificante como la tiza francesa que mejora la maleabilidad y textura del compuesto.

Propiedades Térmicas.- Presentan una conductibilidad térmica baja que se debe tomar en cuenta durante su calentamiento y enfriamiento.

Ablandamiento de los compuestos para modelina.-

Siempre que sea posible se debe ablandar por calor seco de un horno y otro dispositivo adecuado.

Cuando es necesario utilizar una masa grande para una impresión completa es más conveniente calentar el compuesto en agua caliente.

3.- Elásticos: Hidrocoloides reversibles, irreversibles, hules de mercaptano y hules de silicón.

Hidrocoloides reversibles.- Los hidrocoloides reversibles se manipulan haciendo cambiar el sol a un gel por medio del calor.

El constituyente básico de los materiales para impresión reversible es el Agar-agar, pero no es el elemento que entra en mayor peso, se halla en una proporción de 8 a 15% dependiendo éstos de las propiedades que se desea tenga el material, tanto en su condición de sol como de gel, el principal componente de peso es el agua. No obstante este algunos de los modificadores que entran en cantidad menor en peso, ejercen una influencia considerable sobre las propiedades del material y pueden constituir un factor predominante en el fracaso o éxito del material. El borax se encuentra en una proporción de 0.2%, se agrega para aumentar la resistencia del gel. Algunos de los rellenos usados son tierra de diatomeas, arcilla, sílice, cera y polvos inertes similares. El ácido clorhídrico disminuye la rigidez del gel.

El material se coloca en un portaimpresión perforado y en su condición de sol se impresionan los tejidos bucales, luego se reproducen en yeso piedra.

Mientras que el portaimpresiones se mantiene en su lugar se hace circular agua fría a través de los tubos de refrigeración que están colocados en la parte inferior del portaimpresión. Cuando el material gelifica se retira de la boca y queda listo para el vaciado. Cuando el gel se manipula con propiedad es posible reproducir ángulos muertos de profundidad considerable.

Hidrocoloideos irreversibles.- El componente principal es un alginato soluble. Un alginato es una sal de ácido algínico que se obtiene de las algas marinas y se le considera generalmente como un polímero lineal de la sal de sodio del ácido anhidro-beta-D-manurónico.

Si bien el ácido algínico no es soluble en agua algunas sí lo son. El ácido se puede transformar rápidamente en un éster, ya que los grupos carboxilos tienen libertad de reacción. La mayoría de las sales inorgánicas son insolubles, excepto las de sodio, potasio, amoníaco y magnesio.

Los materiales para impresión contienen esencialmente alginato de sodio o potasio. Los alginatos al disolverse en agua forman sales viscosas en concentraciones relativamente bajas.

La viscosidad del sol en una concentración aumenta con el peso molecular del alginato.

El problema consiste en colocar al sol de alginato soluble en un portaimpresiones y aplicarlo contra los tejidos bucales. En la boca el alginato pasa del

estado sol a gel conservando la forma y demás detalles impresionados al retirarla de la misma. Este cambio se efectúa por una reacción química mediante la cual - el hidrecoloide se transforma en un gel soluble.

Composición: (porcentaje por peso)

Alginato de potasio	20%
Sulfato de calcio	16%
Oxido de cinc	7%
Fluoruro de potasio y titanio	6%
Tierra de diatomeas	50%
Fosfato de sodio	1%

Las proporciones de cada producto varían con el tipo de materia prima. En particular, es necesario - determinar con cuidado la cantidad de retardador (fosfato de sodio) para dar el tiempo de gelación apropiado. Por lo general, si se mezclan 15g de polvo con - 50 ml de agua, el tiempo de gelación variará entre --- seis y ocho minutos a la temperatura ambiente normal.

Preparación de la mezcla. Por lo general se utiliza una taza de goma y espátula metálica. Estos elementos deben estar perfectamente limpios, porque la -- contaminación en el momento de la mezcla genera endurecimiento demasiado rápido, fluidez inadecuada, o incluso la rotura de la impresión al ser retirada de la boca. Por ejemplo, las pequeñas cantidades de yeso dejadas en la taza de una mezcla anterior de yeso contaminan el material para impresión y aceleran el endure-

cimiento.

El polvo se coloca ya pesado o medido en la cantidad adecuada de agua y se mezcla por espatulado. Para unir el agua con el polvo hacemos un movimiento en forma de ocho. Al igual que con los yesos, hemos de tener cuidado en no incorporar aire a la mezcla.

Hay otro tipo de material de impresión que son -- los Elastómeros, también son clasificados como cauchos sintéticos, a diferencia del caucho natural. Los --- elastómeros son sistemas de dos componentes, en que la polimerización o la unión cruzada, o ambas, se produce por condensación o reacción iónica en presencia de --- ciertos reactivos químicos. Hay tres tipos de bases de caucho empleados como materiales para impresión.

Las bases son, un polisulfuro, una silicón, y un polímero poliéterico.

Composición.- Como las pastas cinquemáticas, -- los elastómeros vienen en dos tubos. La composición del polisulfuro del material de un tubo es polisulfuro líquido con relleno y aceleradores. El otro tubo contiene peróxido de plomo, hidropéroxido de cumeno e hidróxido de cobre como agentes de curado.

Los dos tubos son denominados "pasta base" y "catalizador" respectivamente.

La consistencia adecuada de la pasta se consigue agregando pastificantes, rellenos inorgánicos y jabones. Estos dan buen color, mantienen la estabilidad de almacenamiento, facilitan la mezcla y regulan la velocidad de la reacción de curado. Por ello, el Carbo

nato de calcio, el sulfato de calcio, el estearato de calcio o magnesio, el óxido de magnesio, el dióxido de titanio, la sílice coloidal, las aminas orgánicas y -- los desodorantes son sustancias que están presentes en los materiales de base de polisulfuro.

El ácido oleico o el esteárico suele estar presente como retardador para regular la velocidad de endurecimiento.

Los cauchos de silicona se expenden como una pasta de base y líquido catalizador. Como la silicona es un líquido, se agrega sílice coloidal u óxido metálico finamente pulverizado como relleno. La influencia del relleno en la resistencia de las siliconas es mucho más crítica en el caso de los polisulfuros. El tamaño de las partículas debe estar muy cerca del óptimo, entre 5 y 10 micrones.

Recientemente, se han introducido siliconas de consistencia muy espesa. Que se denominan "siliconas masillosas".

Los colorantes se usan para dar homogeneidad a la mezcla. Pueden ser colorantes orgánicos o pigmentos.

Los cauchos de poliéter se expenden en forma de -- dos pastas. El elastómero contiene el poliéter, una sílice coloidal como relleno y un plastificante tal como ftalato de glucoéter. La pasta aceleradora contiene sulfonato aromático alifático, además de los ya mencionados rellenos y plastificantes.

Espatulado.- Sobre una loseta se depositan longitudes aleatorias de pasta, como la composición de los

tubos está equilibrada con la del acelerador, siempre hay que usar los mismos pares de tubos que vienen de - fábrica, primero, se toma la pasta catalizadora con la espátula y se la distribuye sobre la base; después, se extiende la mezcla sobre la loseta. Se reúne la masa con la noja de la espátula y nuevamente se alisa, hasta que la pasta adquiera color uniforme. El mismo -- proceso también es aplicable a los cauchos de polié--- ter. El procedimiento de mezclado de las siliconas - es similar al de los polisulfuros. Sin embargo, el - reactor muchas veces es un líquido oleoso coloreado. Cuando la pasta de base está envasada en tubos, se hace salir una determinada longitud de ella sobre la loseta y se deja caer una determinada cantidad de gotas- de líquido por unidad de longitud de pasta, según las- indicaciones del fabricante. Se toma la pasta con la espátula y se la extiende hacia el líquido, continuandose la mezcla hasta conseguir el color uniforme.

La homogeneidad de la mezcla es muy importante pa- ra obtener la mejor fidelidad posible.

Propiedades.- Los elastómeros no deben tener un periodo prolongado de almacenamiento debido a la defor- mación ocasionada por un continuo curado. Por esto - el vaciado de estas impresiones se deberá realizar den- tro de la primera hora.

Los materiales elastómeros no afectan a la dureza de la superficie del yeso, como lo hacen los hidroco-- loides.

Consideraciones técnicas.- Se puede describir -

Los elastómeros como el material para impresiones de -
tipo universal. Son aptos para cualquier tipo de im-
presión que requiera el odontólogo. No obstante, que
fueron ideados principalmente para impresiones de teji-
dos duros, en las cuales la elasticidad es un requisi-
to indispensable.

C O N C L U S I O N E S

El término de la presente tesis, significa el fin de la vida como estudiante universitario y el comienzo de una vida profesional, a la cual debemos dedicar todas nuestras fuerzas y nuestro empeño. Esto va hacer que aumenten cada vez más nuestra experiencia y conocimientos que debemos tener para realizar nuestro trabajo de la mejor manera posible; en bien de la colectividad y en nosotros mismos.

Dada la constante necesidad de practicar Operatoria Dental escogí este tema, tratando de explicar en forma general lo que respecta a dicha materia, es decir, desde definiciones, clasificaciones, técnicas y materiales, que se utilizan de manera constante en la práctica diaria de nuestra especialidad.

Espero que en este trabajo se hayan cumplido los objetivos que me impuse para su realización, y que al lector, ya sea éste estudiante o profesionalista, le pueda servir como repaso o consulta.

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

- 1.- Apuntes de Histología y Embriología Bucodental.
Dr. Juan Tapia Camacho.
- 2.- Cariología Preventiva.
Dr. Maury Masler.
- 3.- Diccionario Médico Teide.
Dr. Luigi Segatore.
Quinta Edición.
- 4.- Operatoria Dental.
Dr. Araldo Angel Ritacco.
Cuarta Edición.
- 5.- Tratado de Odontología Operatoria Dental.
Dr. Nicolas Parula.
- 6.- Odontología Operatoria.
Dr. H. William Gilmore.
Dr. Melvin R. Lund.
Segunda Edición.
- 7.- Clinica Operatoria Dental.
Dr. Nicolas Parula.
- 8.- La Ciencia de los Materiales Dentales.
Dr. E. W. Skinner.
Dr. Ralph W. Phillips.
Septima Edición.