

19
01091



Universidad Nacional Autónoma
de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Mano's
Arturo
Valenzuela
Aguinaga

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE OBTURACION
Y RESTAURACION

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

José Arturo Valenzuela Aguiñaga

MEXICO, D. F.

15396

1979



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.

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION

INTRODUCCION.-

CAPITULO I.-

Ficha de Identificación
Antecedentes Heredofamiliares
Personales no Patológicos
Personales Patológicos
Estado Actual
Exploración Física
Límites y Regiones
Miembros

CAPITULO II.-

Clasificación de los Materiales de Obturación y Restauración
División
Cualidades Primarias y Secundarias de los Materiales
Cementos Medicados
Cemento de Fosfato de Zinc
Silicatos
Resinas Acrílicas

CAPITULO III.-

Selección de los Materiales de Obturación y Restauración
Factores que deberán tenerse en cuenta

CAPITULO IV.-

Amalgamas.-

- 1.- Clasificación de las Amalgamas
- 2.- Composición Química
- 3.- Propiedades de los Componentes
- 4.- Ventajas y Desventajas

- 5.- Usos y Manipulación
- 6.- Matriz para Amalgama

CAPITULO V. -

Técnica y Preparación de Cavidades.

- 1.- Clasificación de Cavidades
- 2.- Preparación de Cavidades

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

Los datos que se han recopilado en este trabajo, tiene -- como finalidad despertar interés y tratar de enfocar su aten-- ción en la importancia que tiene conocer los Materiales y su - relación con el paciente.

El objetivo que me propongo, es tratar de lograr que el - tema " Clasificación de los Materiales de Obturación y Restau- ración" , sea llevado en forma clara y concisa a todas aque--- llas personas que practican la Odontología.

HISTORIA CLINICA

Ficha de Identificación.-

Nombre : _____

Sexo : _____ Edad : _____ Estado Civil : _____

Ocupación : _____

Escolaridad : _____

Lugar de Nacimiento : _____

Radica : _____

Expediente : _____ Fecha de Ingreso : _____

Fecha de Estudio : _____ (1) _____ (2)

_____ (3) _____ (4)

ANTECEDENTES

HEREDOFAMILIARES

Padres : _____

Hermanos : _____

Cónyuge : _____

Hijos : _____

Abuelos : _____

" En antecedentes heredofamiliares investigar - Antecedentes diabéticos, fémicos, luéticos, noeplásicos, traumáticos, epilépticos y hemofílicos ".

PERSONALES NO PATOLOGICOS

Alimentación : desayuno, comida y cena; valorar el aporte alimenticio.

Habitación.- Construcción, ventilación, drenaje o lugar de excretas. Promiscuidad, animales domésticos, calidad del agua de ingesta, hábitos higiénicos.

Inmunizaciones : Antivariolosa, D.P.T. Antipoliomiéltica, Antisarampionosa, otras.

PERSONALES PATOLOGICOS

Enfermedades frecuentes en la infancia; Sarampión, rubéola, varicela, escarlatina, tosferina parodontitis, difteria.

Amigdalitis : Fiebre, Artralgias, Reumatismo, miocarditis, corea.

Paludismo : Lugar endémico, cuadro febril.

Disentéricos : Amibiasis invasora, parásitos intestinales visibles.

Tifoidea : Investigar el cuadro clínico de este padecimiento.

Hemorragias: Epistaxis, gingivorragis, otras.

Fémicos : Tos crónica, adelgazamiento, hemoptisis.

Tumorales.

Enfermedades Venéreas : Blenorragia, Chancro blando, -
Sífilis, linfogranuloma venéreo, condilomas, tricomoniasis
amibas, otras.

Quirúrgicos : Antecedentes y complicaciones.

Transfusiones : Incompatibilidad, alergia.

Traumáticos : Con fracturas, otras complicaciones.

Alérgicos : A medicamentos (antibióticos- penicilina)

Gineco - Obstétricos :

- a).- Menarquia (inicio de la menstruación)
- b).- Ritmo.
- c).- Duración
- d).- Trastornos de la menstruación.
- e).- Inicio de las relaciones sexuales.
- f).- Número de embarazos (gesta).
- g).- Número de Abortos.
- h).- Nacidos a término por vía vaginal (para).
- i).- Nacidos muertos a término (óbito fetal).
- j).- Nacidos a término por vía abdominal (cesárea)
- k).- Fecha de la última regla (FUR).
- l).- Flujo ó escurrimiento vaginal.

m).- Cesación de la menstruación (menopausia).

ESTADO ACTUAL

A).- Padecimiento Actual.

a).- Noción de tiempo.

b).- Noción de sitio.

c).- Causa desencadenante.

d).- Tribuna libre.

e).- Recopilación de Signos Clínicos.

f).- Modo de principio.

g).- Evolución de cada Signo Clínico.

B).- Organos, Aparatos y Sistemas.

a).- Aparato Digestivo

Salivación, masticación.

Deglución (disfagia, mecanofagia, odinofagia).

Pirosis, vómitos (hematemesis), regurgitaciones.

Ictericia, acolia, coluria (prurito, asteria), -
fiebre.

Caracteres de la evacuación: Esteatorrea, crea-
torrea.

Diarrea (moco, sangre)

Estreñimiento, meteorismo, prurito anal.

Dolor abdominal : cólico, retortijones, dolor ve-
sicular, de pancreatitis.

b).- Aparato Respiratorio

Epistaxis, disfonía- afonía.

Disnea.

Tos y expectoración (hemoptisis, vómica)

Cianosis.

Dolor pleural

c).- Aparato Circulatorio :

Palpitaciones, extrasistoles, angina de pecho: -
edema, cianosis.

Disnea (grandes, medianos y pequeños esfuerzos -
primodecúbito).

Lipotimias, vértigos, acúfenos, fosfenos.

Parestesias, calambres.

d).- Aparato Genitourinario :

FUR, flujo y sus características, líbido, despa-
reunia.

Diuresis, caracteres de la micción y de la orina.

Poluria, oliguria, anuria, hematuria, púria.

Edema, cólico renal y uretral.

e).- Sistema Nervioso y Organos de los Sentidos :

Sensibilidad, motilidad, vista, oído, olfato, gus-
to, Insomnio.

f).- Sistema Linfático :

g).- Sistema Osteomusculoarticular.

h).- Piel y Anexos.

C).- Síntomas Generales.

Anorexia.

Fiebre

Pérdida de peso

Palidez

Astenia

Adinamia

D).- Terapéutica empleada.

Tratamiento empírico

Tratamiento médico y quirúrgico de la enfermedad actual.

Estudios Especiales realizados (radiografías, cistoscopia, etc).

Exploración Física :

A).- Signos vitales:

Tensión arterial

Pulso periférico

Frecuencia respiratoria

Frecuencia cardiaca

Temperatura

Peso corporal y estatura

B).- Inspección General :

Sexo

Edad aparente

Constitución ó complexión

Biotipo

Conformación**Marcha, movimientos anormales****Facies****Actitud****Estado de la conciencia****Indumentaria****Nivel económico y cultural probables****C).- Estudio de cada uno de los Segmentos del Cuerpo:****Cabeza :**

a.- Cráneo : forma y volúmen, salientes y hundi-
mientos, cabello.

b.- Cara : ojos, conjuntivas y pupilas; reflejos
oculares: papebral y corneal.

reflejos pupilares : fotomotor, motomotor y -
consensual.

c).- Nariz-

d).- Boca : dentadura, encías, lengua, faringe y -
amígdalas.

Cuello :

a.- Regiones : tiroides, ganglios, carótidas.

Tórax**Límites y Regiones**

a.- Aparato Respiratorio : amplexión y amplexación-
vibraciones vocales, percusión, auscultación --

del murmullo vesicular y de la voz.

- b.- Area precordial : focos de auscultación aórtico-pulmonar, mitral, mesocardio y tricuspideo.
- c.- Glándulas Mamarias.

Abdomen

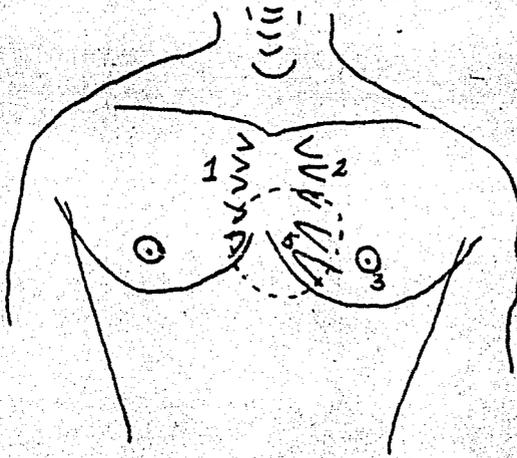
- a.- Cicatriz umbilical; cuartiaduras.
- b.- Límites y regiones.
- c.- Zonas herniarias.
- d.- Reflejos cutáneos; hiperestesia, hiperfaralgia-resistencia muscular, palpación profunda.
- e.- Areas hepática y esplénica.

Miembros

- a.- Sensibilidad : motilidad (hemiplejía, paraplejía)
- b.- Piel : temperatura, varices, edema.
- c.- Pulso : radial, pedio y tibial posterior.
- d.- Reflejos : osteotendinosos y plantar.

Organos Genitales

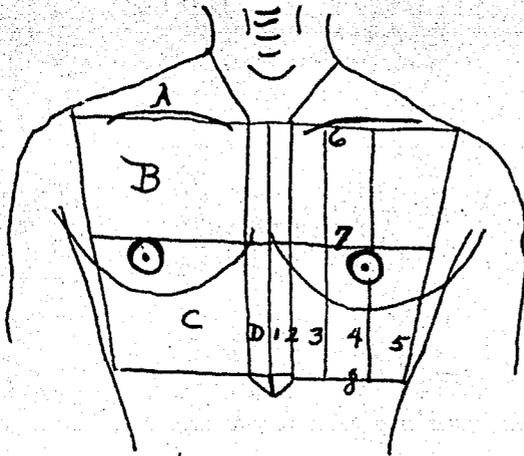
Vascular periférico

FOCOS DE AUSCULTACION

- 1).- Foco Aórtico (2º Espacio intercostal derecho)
- 2).- Foco Pulmonar (2º Espacio intercostal izquierdo)
- 3).- Foco Mitral (5º E. intercostal izquierdo línea media central)
- 4).- Foco Tricúspedo (Apéndice Xifoides)
- 5).- Foco Mesocardio.

LINEAS Y REGIONES DEL TORAX

CARA ANTERIOR



A).- Región Supraclavicular.

B).- Región Subclavicular.

C).- Región Mamaria.

D).- Región Esternal.

1.- Línea medioexternal.

2.- Línea Esternal.

3.- Línea Paraesternal.

4.- Línea Medioclavicular.

5.- Línea axilar anterior.

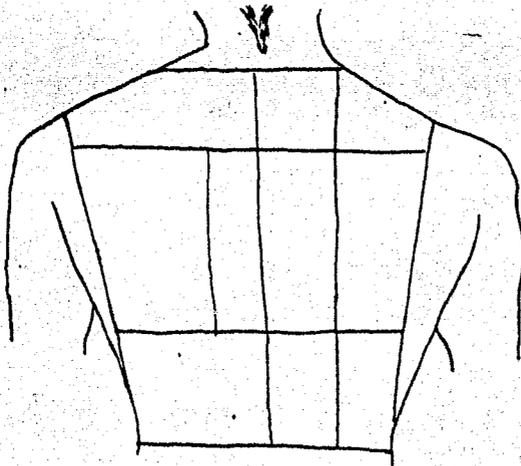
6.- Línea Clavicular.

7.- Línea Biaxilar.

8.- Línea Xifoidea.

LINEAS Y REGIONES DEL TORAX

CARA POSTERIOR



- A).- Región Supraescapular.
- B).- Región Escapulovertebral.
- C).- Región Escapular.
- D).- Región Vertebral.

- I.- Línea Vertebral.
- II.- Línea Espinal.
- III.- Línea Axilar Posterior.
- IV.- Línea Biangular.
- V.- Línea Biangular.
- VI.- Línea Basal.

CAPITULO II

Clasificación de los Materiales de Obturación y Restauración

Los dividimos en dos grupos : por su durabilidad y por sus condiciones de trabajo.

Por su durabilidad los dividimos en temporales, permanentes y semipermanentes.

Temporales :

- a).- Gutapercha.
- b).- Cementos.

Permanentes :

- a).- Oro Incrustaciones.
- b).- Oro Orificaciones.
- c).- Amalgamas.
- d).- Porcelana Cocida.

Semipermanentes :

- a).- Silicatos.
- b).- Acrílicos.
- c).- Resina - Cuarzo.

Por sus condiciones de trabajo, los dividimos en plásticos y no plásticos.

Plásticos :

- a) .- Gutapercha.
- b) .- Cementos
- c) .- Silicatos.
- d) .- Amalgamas.
- e) .- Orificaciones.
- f) .- Acrílicos.
- g) .- Resina - Cuarzo.

No Plásticos :

- a) .- Incrustaciones de oro.
- b) .- Porcelana cocida.

Cualidades Primarias y Secundarias de los Materiales de Obturación y Restauración.

Primarias :

- 1º .- No ser afectadas por los líquidos bucales.
- 2º .- No contraerse ó expanderse, despues de su inser--
ción en la cavidad.
- 3º .- Adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
- 4º .- Resistencia al desgaste.
- 5º .- Resistencia a las fuerzas masticatorias.

Secundarias :

- 1º .- Calor ó aspecto.

2ª .- No ser conductoras térmicas ó eléctricos.

3ª .- Facilidad y conveniencia de manipulación.

Diferencia entre obturación y restauración.

Obturación : es el resultado obtenido por la colocación directa en una cavidad preparada en una pieza -- dentaria, del material obturante en estado plástico - reproduciendo la anatomía propia de la pieza, su función y oclusión correctas, con la mejor estética posible.

Restauración : Es un procedimiento por el cual logramos los mismos fines, pero el material ha sido construido fuera de la boca y posteriormente cementado en la cavidad ya preparada.

Tanto la restauración como la obturación deben tener - el mismo fin :

1ª .- Reposición de la estructura dentaria perdida por la caries ó por otra causa.

2ª .- Recurrencia de caries.

3ª .- Restauración y mantenimiento de los espacios normales y áreas de contacto.

4ª .- Establecimiento de oclusión adecuada y correcta.

5ª .- Realización de efectos estéticos.

6ª .- Resistencia a las fuerzas de masticación.

Cementos Medicados

Un factor muy importante ha sido siempre el buscar protectores pulpares que inhiban la acción destructora de la caries y al mismo tiempo ayuden a los odontoblastos a formar dentina secundaria que calcifique la capa profunda de la dentina cariada.

No todos los medicamentos usados han dado resultados positivos, o si los han dado han producido lesiones irrepara--bles en la pulpa, aún cuando esterilizan la cavidad.

Analizaremos algunos de ellos : los compuestos de fenol y mercuriales no han sido absorbidos por lo tanto no han sido eficaces. El nitrato de plata sí se absorbe y esteriliza pero daña a la pulpa. Las amalgamas de cobre, plata y los cementos en que el líquido es ácido fosfórico son bactericidas pero su acción es por tiempo limitado y son irritantes pulpares.

Las obturaciones que se han colocado sobre la dentina - sin esterilizar y que clínicamente no hayan dañado a la pulpa por bacteria residual, hacen pensar a algunos que únicamente con el sellado de la cavidad con un obturante, está -- resuelto el problema. Es más lógico y desde luego ofrece mayor seguridad esterilizar a la dentina sin producir daño pulpar y no sellar herméticamente sin esterilizar.

Ultimamente se ha demostrado que la acción bactericidas de ciertos materiales obturantes, tiene esa acción solamente durante el fraguado, por la acción del ácido libre o de los iones de las sales metálicas y que una vez endurecido el material no tiene ya ninguna acción. El cemento de cobre, fue muy potente en su primera fase, ó sea antes de fraguar, pero completamente inofensivo despues de fraguado.

Las amalgamas de cobre y plata produjeron grandes zonas libres por períodos de tiempo mayor pero al fin tampoco dieron el resultado deseado. Los acrílicos fueron inertes bacteriológicamente, en cambio el cemento de óxido de zinc eugenol es muy superior a todas las substancias probadas y no es irritante pulpar.

Este cemento ha mantenido su acción bactericida despues de 130 transplantes efectuados en casi 14 meses.

Esta acción es probablemente debida a la poca cantidad de eugenol libre, que se encuentra siempre presente aún despues de fraguar. Recordemos ademas la acción quelante del eugenol que inhibe a las bacterias proteolíticas ó a sus enzimas.

La adición de antibióticos a los cementos, esteriliza ba a la dentina circundante, pero no a la profunda. Existen tambien estudios que indican que la colocación de hi-

dróxido de calcio, sobre la capa de la dentina que nos ocupa va a contribuir con iones de calcio a calcificar esa dentina. El hidróxido de calcio, permite la formación de un protaminato de calcio además irrita levemente a los odontoblastos para que formen neodentina.

Concluyendo, creemos que los únicos cementos medicados que podemos considerar buenos en la actualidad son : El hidróxido de calcio ; el óxido de zinc y eugenol.

Para seleccionar cual de los 2 cementos medicados debemos usar nos guiaremos por un síntoma que es el dolor. Si no hay dolor usaremos óxido de zinc y eugenol que tiene propiedades sedantes.

Una vez elegido el cemento medicado, aislamos la cavidad con dique de goma, torundas de algodón, esterilizamos -- con fenol ó eugenol eyector de saliva; secamos con algodón - esterilizamos con fenol o eugenol nunca con alcohol porque - es irritante, a continuación empleamos aire caliente para secar y colocamos el cemento medicado, el cual previamente hemos preparado.

El hidróxido de calcio viene en forma de pasta, lista para colocarse, ó en dos pastas que se mezclan, una es la base y la otra el catalizador, después de mezcladas, llevamos a la cavidad con ayuda de un empacador liso y humedecido en alcohol lo empacamos, solamente en el piso de la cavidad.

El Oxido de Zinc eugenol viene en forma de polvo y líquido y lo mezclamos en una loseta con una espátula de cemento, a continuación lo llevamos a la cavidad en la misma forma ya mencionada. Como ámbos cementos no son duros, debemos protegerlos con un cemento que sea duro como el cemento de fosfato de zinc (no es cemento medicado), todo lo contrario es irritante pulpar, por lo tanto no debemos colocarlo en el fondo, sino para proteger el cemento medicado.

Después de ésto, lo dejamos endurecer, lo pulimos como si se tratara del piso de la cavidad y podemos ya colocar el material obturante definitivo.

En caso de cavidades que no sean profundas, colocaremos un sellador que impida que los túbulos dentinarios absorban sustancias extrañas este aislante es el barniz a base de copal o colodión, también como protector a distancia de la pulpa.

Cementos de Fosfato de Zinc.-

Es el más usado debido a sus múltiples aplicaciones. Es un material refractario y quebradizo; tiene solubilidad y acidez durante el fraguado, endurece por cristalización y una vez cementada ésta no la podemos interrumpir.

Composición :

En el comercio lo encontramos en forma de polvo y líquido; el polvo es óxido de zinc calcinado, al cual se agregan

modificaciones como el trióxido de bismuto y el bióxido de magnesio. El líquido es una solución acuosa del ácido orto fosfórico neutralizado por hidróxido de aluminio.

Propiedades Físicas y Químicas :

El calor lo da el modificador del polvo y así tenemos diferentes colores como son : amarillo claro, amarillo obscuro, gris claro, gris oscuro y blanco. La unión del polvo y el líquido da por resultado un fosfato.

U s o s :

Se emplea para obturaciones provisionales ó temporales, para cementar incrustaciones, coronas, bandas de ortodoncia, etc.; como base de cemento duro sobre cemento medicado, para proteger cavidades profundas.

Ventajas y Desventajas :

Poca conductibilidad térmica, ausencia de conductibilidad eléctrica, armonía de calor hasta cierto punto, facilidad de manipulación.

Desventajas.- Entre ellas tenemos falta de adherencia o muy poca a las paredes de la cavidad, poca resistencia de borde, poca resistencia a la compresión, solubilidad a los fluídos bucales, no se puede pulir bien, producción de calor durante el fraguado que se puede producir inclusive la-

muerte pulpar en cavidades profundas.

Sobre todo cuando no se espatula correctamente, también el ácido del cemento puede producir muerte pulpar en cavidades profundas cuando no se han colocado bases del cemento medicado.

El cemento no pega a las incrustaciones; ni a las coronas, es simplemente un sellador a manera tal que cualquier restauración que se cimente se sostendrá por la forma retentiva de la cavidad y la relativa elasticidad de las paredes dentinarias y el cemento sólo servirá como sellador.

Manipulación

Es muy sencilla, necesitamos sequedad absoluta en la boca, hasta que el cemento haya fraguado, la cual logramos principalmente colocando el dique de goma, con el uso de eyectores para saliva, rollos de algodón, etc.

Sobre una loseta de cristal muy tersa o un azulejo, si es el cristal deberá tener unos 2 y medio CM. de grueso y de 8 por 15 CM. Se coloca de una a tres gotas de líquido y una porción de polvo. El líquido lo colocamos en un extremo hacia la izquierda y el polvo hacia la derecha, incorporamos una porción de polvo hacia el líquido y comenzamos a batirlo con una espátula de acero inoxidable.

Espatulando ampliamente; despues agregamos una nueva porción de polvo espatulando igualmente y si se hace necesario agregamos mas polvo hasta lograr la consistencia deseada de acuerdo con la finalidad para la cual se ha preparado. Es conveniente que la primera parte de la mezcla la verifiquemos, espatulando ampliamente durante un minuto, para que el calor que se produce por su reacción sea sobre la tableta ó loseta y no dentro de la cavidad, pues podría dañar la pulpa.

Nunca debemos agregar más líquido a la mezcla ésto es muy importante, pues se alteraría el fraguado del cemento y habría cambios moleculares, si la mezcla se vuelve granulosa se dice que se ha cortado y debe de ser desechada.

Si se trata de cementar una incrustación, la mezcla debe de ser fluída, de consistencia cremosa de tal manera que al separar la espátula de la loseta haga hebra.

Si la mezcla es para base de cemento sobre cemento medicado, esta debe de ser bastante espesa de consistencia de migajón. Ya señalamos que este cemento es irritante pulpar, entre más polvo se agregue a la mezcla disminuye la irritabilidad, pues habrá menos ácido fosfórico libre y aumenta ademas la dureza del cemento pero nunca debemos saturar la mezcla. Debemos por otra parte evitar la contaminación del polvo y del líquido, teniendo los frascos bien tapados.

Debemos vaciar el polvo directamente del frasco a la loseta y usar el gotero para el líquido, la práctica nos dirá -

la cantidad de polvo y líquido que debemos usar en cada caso.

Es conveniente que cuando quede poca cantidad de (polvo) líquido en el frasco, lo desechamos y empleamos un nuevo líquido pues parte del líquido se ha evaporado y la titulación del ácido es muy alta.

SILICATOS .-

Los cementos de silicato, son materiales de obturación considerados semipermanentes. Se presentan en el mercado, -- bajo la forma de polvo y líquido el polvo, contiene sílice - alúmina, creolita, óxido de berilio, fluoruro de calcio y un fundente.

El líquido es una solución acuosa del ácido ortofosfórico con fosfato de zinc y mayor cantidad de agua que en los - demas cementos.

Al reaccionar el polvo y el líquido, se forma el ácido-silícico al cual se considera como un coloide irreversible.- El resultado de la mezcla es una sustancia gelatinosa. El -- endurecimiento del silicato es por gelación, puesto que es - un coloide, los demas cementos dentales endurecen por cris-talización.

Una vez endurecido el silicato, tiene la apariencia del esmalte, circunstancia muy favorable sobre otros materiales de obturación ó restauración que no cumplen con su cometido de estética, en el mercado se encuentra una gama muy variada de colores, con su colorímetro respectivo, que nos permite - escoger el color exacto de la pieza para obturar. Este material lo usamos en cavidades de clase III y V, por estética - y por condiciones de permanencia, puesto que no hay fuerzas de masticación que lo puedan fracturar y tambien lo usamos - en cavidades clase IV, combinado con oro. Una aplicación más

es en cavidades clase I, en caras bucales de dientes anteriores.

El endurecimiento de los Silicatos se logra en un lapso de 15 minutos, pero se ha observado en un gran número de ensayos, que el endurecimiento con respecto al cambio químico-final se extiende durante un período de varios días y que la obturación aumenta con el tiempo en resistencia y en sus cualidades de permanencia.

Esta condición existe solamente en un medio ambiente -- húmedo, como es la boca en donde la obturación está continuamente bañada por la saliva. Esta particularidad debe tenerse en cuenta al hacer una obturación de silicato, sobre otra -- efectuada con anterioridad, pues podría deshidratarse la nueva obturación. En el caso de que no se quite toda la antigua obturación, es necesario colocar entre una y otra, una base de barniz a base de colocación igualmente siempre debemos colocar una capa del barniz en el piso de todas las obturaciones y restauraciones para sellar los túbulos dentinarios.

Las tres cualidades más importantes de los Silicatos -- son sus relativas, resistencia, permanencia y transparencia -- las cuales se efectúan siempre y cuando haya presencia de saliva. Una de las causas más frecuentes del fracaso en esta -- clase de obturaciones, es la falta de retención adecuada en la preparación de la cavidad, recordemos que en Clase I, III y V, casi siempre las retenciones van como canaladuras en --

las paredes gingivales y en las incisales.

Manipulación.-

Para la preparación de la masa, debemos únicamente incorporar el polvo al líquido sobre una loseta limpia y fría haciendo la presión necesaria para lograr una perfecta unión. Nunca debemos espatular ampliamente como en el cemento de fosfato de zinc, pues esto, así como mezclas muy fluidas son fatales para el éxito en estas clases de obturaciones. Una mezcla rápida acelera el endurecimiento, una lenta lo retarda.

El tiempo adecuado, es un minuto para la incorporación y tres para obturar la cavidad, la espátula debe de ser de ágata, hueso ó acero inoxidable para que no ocurran cambios de coloración en la mezcla.

Los instrumentos que usamos para transportar la masa a la cavidad y para efectuar su empacado en ella, no deben ser corrosibles y deben de mantenerse perfectamente limpios. La consistencia ideal de la masa antes de ser insertada en la cavidad, debe de ser de camote cocido.

Si la cavidad es profunda, debemos colocar un cemento medicado y sobre de él una capa aislante de barniz, para que el Silicato no absorva otra sustancia y cambie su coloración.

Una vez colocado el Silicato en su sitio y habiendo dejado un poco de exceso, presionamos dándole una forma correcta con la ayuda de una tira de celuloide, la cual nos sirve de matriz y la sostenemos firmemente durante todo el tiempo que tarde en endurecer el Silicato, despues la retiramos y con ayuda de instrumentos cortantes de mano, recortamos y colocamos sobre la obturación vaselina sólida ó manteca de cacao para protegerla temporalmente de los fluidos bucales.

Las tiras de celuloide se presentan en el mercado en tres gruesos, conviene usar las medianas, pues las gruesas dejan en exceso de material en los bordes y no producen la convexidad deseada, ademas de que no caben con facilidad entre diente y diente y las delgadas forman una concavidad en vez de una convexidad al presionarlas, sólo la experiencia nos dirá la cantidad de material que necesitamos para una obturación.

No debemos de olvidar la serie de requisitos necesarios antes de hacer la obturación, tales como operar en campo seco y esterilizar la cavidad.

Hay quienes afirman que nunca quedará correcta una obturación de Silicato si no se usa el dique de goma, para mantener nuestro campo seco, pues mientras se endurece no debe de humedecerse por ningún motivo. Tambien deberemos tener en cuenta que la tira de celuloide no debemos despegarla en el

momento de retirarla, sino que debemos deslizarla y que al colocar la masa dentro de la cavidad lo primero que debemos de empacar son las retenciones.

Nunca debemos de acelerar su endurecimiento, por medio-- de aire o calor, debemos colocar sobre la superficie del diente contiguo un poquito de la masa, la cual nos servirá de control para saber en que momento endureció y poder retirar la tira de celuloide.

Una vez colocada la vaselina sólida ó la manteca de ca-- cao, el paciente puede cerrar la boca y le daremos una nueva-- cita para el pulimento final.

Resinas Acrílicas.-

Composición :

El acrílico es una resina sintética del meta-metil-metacrilato de metilo, perteneciente al grupo termoplástico. Se sepresenta en el comercio en forma de polvo y líquido. El líqui-- do es el monomero de metil-metacrilato de metilo, al cual se-- le ha agregado un agente ligante, tiene además un inhibidor de la polimerización, la hidroxiquinona y un acelerador. El polvo es el polimero es también metil-metacrilato de metilo modificado con dimetil-para-toluidina, que hace las veces de activador y peróxido de benzoido, que es el agente que va a iniciar la polimerización.

Cuando el monómero se mezclan se transforman; primero - en una masa plástica la cual al enfriarse se convierte en -- una sólida, a este fenómeno se le llama autopolimerización. -- Esto se efectúa en la boca a una temperatura de 37 grados -- centígrados, en un tiempo que varía entre 4 y 10 minutos, -- despues de pasado este tiempo la resina puede pulirse.

Manipulación del Acrílico de Autopolimerización :

Hay dos técnicas de aplicación la de condensación.

En esta sesión con la ayuda de instrumentos-filosos de mano recortaremos el exceso de material en los bordes, si se trata de obturación de Clase III puliremos con tiras de lino con lijas finas hasta que la obturación quede perfectamente adaptada, de manera que no quede solución de continuidad entre la pieza dentaria y el Silicato.

Podemos usar tambien discos de lija finas, pero debemos evitar el calentamiento, y por último con cepillos blandos - y blanco de españa sacarle brillo a la superficie.

Y la del pincel. La primera se efectúa mezclando polvo y líquido hasta la saturación, se espera un minuto y a continuación se lleva a la cavidad, con un obturador liso se empa ca comenzando por las retenciones y se prosigue hasta llenar la cavidad, se deja un poco de exceso y se presiona con una tira de resina especial, la que se sostiene firmemente hasta el endurecimiento del material.

Esto lo hacemos con discos de lija gruesos, delgados -- discos de agua, fieltros con blanco de España, etc.

El Sistema del Pincel es el siguiente: con un pincel de pelo de marta # 00 6 # 0 se toma un poco de líquido a la -- profundidad de 1 mm; y se satura con él una pequeña bolita de polvo, se lleva a la cavidad y se coloca en el fondo, procurando rellenar las retenciones, se limpia el pincel y se repite la operación tantas veces cuanto sea necesario hasta llenar la cavidad. Es conveniente señalar que tanto el polvo como el líquido han sido colocados en recipientes distintos y entre cada una de las operaciones señaladas debemos pasar un poco de líquido con el pincel para que el material fluya y cuando está terminado el relleno se espera a que endurezca colocando algún lubricante sólido sobre él.

Cuando la masa ya está dura puede pulirse en la forma -- ya indicada.

En el comercio se presenta esta clase de acrílico en -- gran variedad de marcas y colores.

Son materiales muy estéticos, pero debemos pulirlos perfectamente para que no absorban la humedad y no cambien de color.

Desventajas: La principal desventaja consiste en cam--bios dimensionales ocasionados a su vez por cambios de temperatura, ya que es igual a un 7% por cada grado.

Por otra parte y debido a los modificadores del polímero, se oxida fácilmente haciendo que la obturación cambie de color.

CAPITULO III

SELECCION DE MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION

Factores de Importancia que Deberán Tenerse en Cuenta.-

El material lo seleccionaremos de acuerdo con las necesidades del caso, y los factores son :

1º .- La Edad del Paciente.-

La edad en algunas ocasiones nos impide emplear el material que pudiéramos considerar como el mejor, así en el caso de los niños, teniendo en cuenta el tamaño reducido de la boca la excesiva salivación, el temor al dentista, etc., nos impide en la mayor parte de los casos la preparación correcta de la cavidad y el uso del material que podríamos considerar ideal en estos casos como es la amalgama.

Así es que usaremos materiales menos laboriosos y que requieran tener la boca abierta menos tiempo, como son los cementos de fosfato de zinc ó cementos de plata ó cobre.

Estas obturaciones temporales no van a permanecer mucho tiempo en la boca y hay que advertirlo a los padres y generalmente son colocados en piezas temporales, pero si se trata de piezas permanentes, debemos usar materiales de mayor estabilidad.

El dentista para poder tratar eficazmente a estos pequeños pacientes, además de seleccionar bien el instrumental, los

medicamentos y los materiales, necesita tener firmeza, determinación, destreza quirúrgica, conocer el grado de desarrollo mental del niño y sobre todo tenerle mucha paciencia. Debemos también de tratar de explicarles lo que se le va a hacer sin engañarlos nunca para ganar su confianza.

En personas de edad muy avanzada, no tiene objeto realizar una restauración muy laboriosa, pues lógicamente no va a permanecer mucho tiempo en funciones.

2º .- Friabilidad del Esmalte.-

Si el esmalte es frágil, no es conveniente emplear en -- estos pacientes materiales tipo oro cohesivo, pues el martilleo sobre sus dientes provocará su ruptura y dejará márgenes libres y débiles. En estos casos es aconsejable el uso de materiales que tengan resistencia de borde, como son las incrustaciones y el margen biselado a 45 grados, debe de extenderse por encima del ángulo cava superficial para protección de las paredes friables de la cavidad.

3º .- Dentina Hipersensible.-

En cavidades de segundo grado incipiente; es decir que la caries apenas ha penetrado a la dentina, existe muchas veces exceso de sensibilidad, debido a dos causas principales.

La exposición por mucho tiempo de la cavidad a los fluidos bucales ó provocada esta sensibilidad por el dentista en el fresado de la cavidad al usar fresas sin filo. En estos --

casos de hiperestesia, no debemos usar materiales obturantes que transmitan los cambios de temperatura, como son los metálicos, y si es indispensable su uso, debemos colocar antes una capa de cemento óxido de zinc eugenol ó fosfato de zinc.

4º .- Las Condiciones Físicas e Higiénicas del Paciente

No debemos hacer intervenciones largas en pacientes débiles, nerviosos, aprehensivos, etc., nos contentaremos con eliminar el tejido carioso y haremos una obturación provisional hasta que mejoren las condiciones del paciente. En pacientes muy susceptibles a caries, no usaremos silicatos, si no de preferencia oro, que tiene un alto índice de resistencia a la caries.

No debemos olvidar la gran ayuda que nos presta la anestesia en los pacientes nerviosos, el único trabajo es lograr que acepten su uso.

5º .- La Fuerza de Mordida.-

Es otro factor que tomaremos en cuenta, por ejemplo en cavidades de Clase IV, usaremos de preferencia incrustaciones de oro ó si queremos favorecer la estética combinaremos con la incrustación frentes de silicato ó acrílico.

6º .- Estética .-

Entre los materiales obturantes que cumplen mejor con -

este factor, se encuentran los Silicatos la porcelana cocida los acrílicos y algunos nuevos que son compuestos de resina y cuarzo, sumamente duros.

7º .- La Mentalidad y Decisión del Paciente.-

Es un factor muy importante, pues enfermos que no comprenden el valor de la odontología operatoria y que no desean someterse a una operación cuidadosamente hecha, no necesitan que se les haga nada más que una buena obturación, pero que no necesite de mucha laboriosidad.

8º .- Gasto de la Operación.-

Es conveniente hacer varios presupuestos, resaltar las ventajas y desventajas de los materiales obturantes y señalar el porqué de la diferencia del costo.

CAPITULO IV

AMALGAMAS

La amalgama es la unión del mercurio con uno ó varios metales.

Aleación: es la mezcla de varios metales sin mercurio.- El mercurio tiene la propiedad de disolver a los metales, -- formando con ellos nuevos compuestos.

1.- Clasificación de Amalgamas.-

Se clasifican según el número de metales que tienen en su composición y pueden ser :

- a).- Binarias
- b).- Ternarias
- c).- Cuaternarias
- d).- Quinarias

Las amalgamas dentales pertenecen al grupo de las quinarias.

2.- Composición Química .-

La aleación comúnmente aceptada y que cumple con los requisitos necesarios para obtener una buena amalgama, es la -- que tiene la siguiente fórmula :

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

3ª .- Propiedades de los Componentes de la Amalgama.-

- a).- Plata: Le da dureza, por eso tiene el mayor porcentaje de su composición.
- b).- Estaño: Aumenta la plasticidad y acelera el endurecimiento.
- c).- Cobre: Evita que la amalgama se separe de los bordes de la cavidad.
- d).- Zinc: Evita que la amalgama se ennegrezca.

La práctica de volver amalgamar y trabajar una masa de amalgama parcialmente fraguada, es peligrosa porque reduce su resistencia y ésto no debe de hacerse en ninguna circunstancia. De hecho si se añade una gota de mercurio a la cantidad corriente de la mezcla parcialmente fraguada, la resistencia a la compresión de la amalgama resultante será aproximadamente la décima parte de la resistencia normal.

La amalgama es un material muy bueno de obturación, quizá el más usado para piezas posteriores, siempre y cuando se tengan todas las precauciones y se sigan las reglas para la mezcla y su inserción en la cavidad.

4.- Ventajas y Desventajas .-

Ventajas :

- a).- Fácil manipulación.

- b).- Adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
- c).- Es insoluble a los fluidos bucales.
- d).- Tiene alta resistencia a la compresión y se puede pulir fácilmente.

Una de las ventajas de las amalgamas como ya lo digimos anteriormente, es la facilidad con que se prepara, con que se comprime dentro de la cavidad ya preparada y la facilidad con que se labra durante el período de plasticidad, para poder adaptarla exactamente a la anatomía dental. Sin embargo-

la contracción que a veces sobreviene durante el fraguado de la amalgama, puede neutralizar esta ventaja. Entre las causas que tienden a producir contracción podemos citar, el exceso de estaño, las partículas demasiado frías, la excesiva moledura al hacer la mezcla y la presión exagerada al comprimir la amalgama dentro de la cavidad.

Lo opuesto, ó sea la expansión, generalmente es culpa de la mala manipulación, y son tres los factores que intervienen en ella.

a.- Contenido de Mercurio .-

Quando hay exceso de mercurio existe expansión. Para -- evitar ésto, debemos pesarlo, igualmente la aleación de tal manera que quede en la proporción de 8 partes de mercurio -- por 5 de aleación y antes de empacar la mezcla en la cavidad exprimirla de manera que quede en la proporción de 5 por 5.

b.- La Humedad .-

La amalgama debe de ser empacada bajo una sequedad absoluta; para ésto usaremos en los casos necesarios, el dique de goma, eyector de saliva, rollos de algodón, etc.

Por otra parte debemos evitar amasar la amalgama con los dedos y la palma de la mano, pues el sudor tiene entre otros ingredientes cloruro de sodio (sal común) que favorece de un modo notable la expansión. Es por lo tanto muy conveniente amasar la amalgama en un paño limpio ó en un pedazo de hule del que usamos para el dique y evitar tocarla con los dedos.

c.- La Amalgama debe de encerrarse en la cavidad para evitar tambien la expansión.-

En las Clases I y V en piezas posteriores no hay dificultad para ello, pero en las Clases II Compuestas ó Complejas, debemos usar matrices.

Desventajas .-

- a).- No es estética.
- b).- Tiene tendencia a la contracción, expansión y escu_rrimiento.
- c).- Tiene poca resistencia de borde.
- d).- Es gran conductora térmica y eléctrica.

Otra desventaja que tiene la amalgama y que ya señalamos

es el escurrimiento. Se da este nombre a la tendencia que tienen algunos metales de cambiar de forma lentamente bajo presiones constantes ó repetidas. Este escurrimiento en las amalgamas dentales depende del contenido de mercurio y de la expansión.

5.- Usos y Manipulación .-

Primeramente se debe pesar la aleación y el mercurio. Existen para ello básculas especiales, de muy fácil manejo y hay además dispensadores que dan la cantidad requerida de uno y otro material, con sólo oprimir un botón o girarlo.

Después se coloca en el mortero ó en un amalgamador eléctrico, éste último tiene la ventaja de que el tiempo y la energía que se aplica en el batido de la amalgama sean los adecuados.

Entonces obtendremos una mezcla homogénea y estarán bastante equilibrados, la expansión, la contracción y el escurrimiento. En caso de no contar con el amalgamador eléctrico, usaremos el mortero de cristal con su mano de mortero.

En la actualidad hay amalgamadores que nos proporcionan automáticamente las cantidades de mercurio y aleación que caen directamente dentro de una cápsula, después de haber pasado por una jeringa metálica cuyo embudo recibe una presión de 2, 3 ó 4 libras para exprimir el mercurio sobrante y que da una pastilla preamalgamada la que entra en la cápsula ó re

cipiente ya mencionado y girando en 4 segundos obtenemos la amalgama ya lista para ser insertada en la cavidad, sin que los dedos le hayan tocado en lo mas mínimo.

Las amalgamas que se encuentran en el mercurio, tienen diferentes tiempos de fraguado, desde tres hasta diez minutos, así que debemos fijarnos en las recomendaciones que nos da el fabricante antes de usarlas, vamos a tomar como base la amalgama que tarda diez minutos en cristalizar. Una vez colocadas en el mortero, las cantidades apropiadas de mercurio y aleación, comenzaremos hacer la mezcla, procurando que la velocidad y presión ejercidas sean constantes, se aconseja que la velocidad sea alrededor de 160 revoluciones por minuto, la presión no debe ser mucha para no sobretriturar la aleación, la cual producirá a la postre cambios dimensionales. Esta mezcla debe de hacerse durante 2 minutos después continuamos amasando durante un minuto mas en un paño limpio ó en un pedazo de goma para dique, y estamos listos para comenzar a condensar la amalgama dentro de la cavidad.

Para transportar la amalgama a la cavidad por obturarlo haremos con un porta-amalgamas. Actualmente esta condensación se lleva a cabo sin exprimir mas mercurio, empezando por las retenciones, siguiendo por el piso hasta rellenar la cavidad, utilizando para la condensación obturadores lisos. Esta condensación debe ser lisa vigorosa aunque sin excederse, y debe ser también rápida. Para modelar la amalgama si está su superficie en cara ochesal de un molar ó premolar, usaremos del obturador Wescott, que con facilidad

señala las fisuras y marca los tubérculos ó fosetas de la cara en cuestión, si se trata de caras lisas usaremos obturadores espatulados, todo ésto lo efectuaremos en un tiempo de 7 a 10 minutos, pues a los diez minutos comienza la cristalización y si seguimos trabajando, lo que lograremos obtener será una amalgama quebradiza.

El endurecimiento de la amalgama se efectúa en 2 horas pero no debemos pulirla antes de 24 horas pues podría aflojar mercurio a la superficie y por lo tanto ocasionar cambios dimensionales.

Desde luego antes de comenzar a obturar, igual que en todos los casos debemos tener nuestro campo seco y esterilizado y debemos de haber colocado cemento medicado si es cavidad profunda ó barniz si no lo es.

Despues de 24 horas, estamos en condiciones de acabar de pulir una amalgama. Primeramente debemos terminar el modelado iniciado en la sesión anterior. Para ello usaremos fresas de acabado, bruñidores estriados y luego lisos si se trata de caras oclusales y con discos finos de lija si se trata de caras lisas disminuyendo el grosor de ellos hasta llegar al # 226 de White que deja un acabado terso.

A continuación con cepillos giratorios duros y con una pasta hecha de un producto llamado amaglos (óxido de cerium) con agua, o bien piedra pómez con agua y blanco de españa, pulimos perfectamente hasta obtener un brillo de espejo.

Es sumamente importante el pulir perfectamente las amalgamas no sólo por su apariencia, sino para evitar descargas eléctricas que pueden producir dolor y corroer la amalgama. En una amalgama que no ha sido pulida correctamente, sucede el fenómeno siguiente; durante la masticación se pulen algunos puntos por choque con las piezas oponentes y otros quedan sin pulir forman anodo ó polo positivo y las zonas pulimentadas forman el cátodo ó polo negativo y como la boca es un medio ácido, hay descargas eléctricas tal como sucede en una pila.

6.- Matriz para Amalgama.-

Una matriz dental es una pieza de forma conveniente de metal ó de otro material, que sirve para sostener y dar forma a la obturación durante su colocación y endurecimiento.

Una cavidad que tiene su piso y cuatro paredes no necesita nada más para poder empacar la amalgama, pero en cavidades profundas compuestas nos falta una pared y en las complejas nos faltan dos ó más. Así es que necesitamos contar con otras paredes para poder encerrar la amalgama, esto lo logramos colocando una matriz.

Las condiciones ideales para una buena matriz son :

- a).- Buena adaptación marginal, sobre todo en la zona gingival.
- b).- Que permita el ser contorneada correctamente.

c).- Suficientemente reciente resistente a la condensación de la amalgama.

d).- Facilidad para colocarla y retirarla.

La matriz por regla general, viene en rollos de lámina muy fina, uno y medio milésimas de grosor.

Podemos fabricar con esta lámina una matriz individual ó podemos emplear portamatrices de muchas y muy variadas formas. Ejm. Las de Ivory, las de Cangrejo, las de Candrall.

Sería conveniente que usáramos la matriz individual, la cual construimos y usamos siguiendo la técnica siguiente :

Primeramente se curva la lámina con el mango de unas tijeras, despues se corta de tamaño adecuado, es decir de la mitad de la cúspide lingual, a la mitad de la cúspide bucal, luego se abomba con pinzas adecuadas, despues se coloca de manera que llegue por debajo del borde gingival, se prepara unas cuñas de madera las cuales se colocan una por bucal y otra por lingual en los espacios ó espacio interproximal con ayuda de un obturador estriado, a continuación colocamos un poco de modelina de baja fusión y se presiona las cuñas uniendo, se deja enfriar hasta que endurezca y calentando un alambre en forma de U unimos las dos partes. Antes de comenzar a obturar, con un obturador liso caliente repasamos la matriz metálica por su parte interna, para que quede bien ajustada.

CAPITULO V.

TECNICA Y PREPARACION DE CAVIDADES EN OPERATORIA.-

1.- Clasificación de Cavidades.

Se van a establecer dos grupos principales, según la finalidad que se persigue al preparar una cavidad. En el primer grupo, se consideran las cavidades que se preparan con el fin de tratar una lesión dentaria (finalidad terapéutica). En el segundo se incluyen las que tienen por misión el servir de -- sostén a puentes fijos (finalidad protética).

Zabotinsky considera entre la terapéutica las cavidades situadas prácticamente en todas las caras proximales (mesiales y distales) y las que asientan en las caras expuestas (oclusal, bucal y lingual) e incluye en este grupo las clasificaciones de Black y Johnson.

Clasificación de Black.

Este autor teniendo en cuenta los sitios frecuentes de la localización de caries, así como la existencia de zonas de propensión y de inmunidad, denomina : cavidades de fosas y surcos a las que se preparan para tratar caries que comienzan en los defectos estructurales del esmalte, cuyo origen puede atribuirse a la insuficiente coalescencia de los lóbulos adamantinos de calcificación y cavidades de las superficies lisas a los que se preparan en aquellas zonas del diente y esmalte está perfectamente formado, pero que por su locali-

zación no se produce en ellas la autolimpieza ni la limpieza mecánica, es decir la autoclisis originándose en consecuencia la caries.

Con la intención de agrupar las cavidades que requieren en tratamiento similar. Black subdivide entre estos dos grupos en las cinco clases siguientes :

Clase I.- Cavidades que se preparan en los defectos estructurales de los dientes (fosas y surcos), localizados en las superficies oclusales de bicúspides y molares; en los dos tercios oclusales de las superficies vestibulares de los molares; en la cara palatina de los incisivos y caninos superiores y ocasionalmente, en la superficie palatina de los molares superiores.

Clase II.- Cavidades proximales en bicúspide y molares.

Clase III.- Cavidades proximales en dientes anteriores que no afectan el ángulo incisal.

Clase IV.- Cavidades en caras proximales de incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal.

Clase V.- Cavidades en el tercio gingival de las caras vestibular y lingual de todas las piezas.

Clasificación de Johnson

fosa " tengan o nó caries ".

b).- En las cavidades de Clase II de Black, las paredes vestibular y lingual (ó palatina) deben extenderse hasta incluir totalmente la relación de contacto con el diente vecino contiguo. En casos de predisposición especial a la caries ó de acuerdo al criterio clínico del operador puede seguirse el criterio de Black, que exige extender estas paredes hasta las proximidades de los ángulos axiales respectivos sin invadirlos. En cuanto a la pared gingival, debe llevarse hasta el borde de la papila y caso de caries subgingivales, por debajo del borde libre de la encía hasta encontrar tejidos sanos.

c).- En cavidades proximales de dientes anteriores las paredes labial y lingual ó palatina deben llevarse hasta los ángulos axiales respectivos pudiendo invadirlos en caso de gran destrucción. La pared gingival se extenderá hasta las proximidades del borde libre de la encía y a veces hasta un milímetro por debajo de ella. Esta extensión depende del material restaurador que se elija ya que, de eliminada la orificación de la práctica diaria, la técnica sostenida por Black debe variarse.

d).- En cavidades del tercio gingival (vestibulares ó linguales) de todos los dientes, la pared gingival debe extenderse hasta el festón gingival ó por debajo del borde libre de la encía. Las paredes mesial y distal deben llegar hasta lograr tejido sano y la pared oclusal (ó incisal), hasta la-

Este autor clasifica las cavidades por su carácter en dos clases : de fosas ó surcos y de superficies lisas. Siguiendo las características enunciadas por Black; por su extensión y situación, distingue las cavidades en simples y compuestas.

Las cavidades simples son las que ocupan una sólo cara del diente (cavidad oclusal, bucal, labial, etc.).

Las compuestas se extienden a dos ó más caras (cavidades mesio-oclusal-distal, etc.)

2.- Preparación de Cavidades.-

La preparación de cavidades desde el punto de vista terapéutico es el conjunto de procedimientos operatorios que se practican en los tejidos duros del diente, con el fin de extirpar la caries y alojar un material de obturación.

Para lograr tal finalidad, conviene seguir un orden y ajustarse a un método preconcebido, aunque en casos especiales ó cuando el operador ha adquirido habilidad suficiente es permisible alterarlos.

Black simplifica la operación mediante principios fundamentales que son generales para todas las cavidades y que están expresados de modo siguiente :

- 1.- Obtención de la forma de contorno.
- 2.- Dará a la cavidad forma de resistencia.
- 3.- Obtener la forma de retención.
- 4.- Conseguir la forma de conveniencia.
- 5.- Remover toda la dentina cariada.
- 6.- Terminar las paredes de esmalte.
- 7.- Hacer la " toilette" de la cavidad.

Clyde Davis agrega a los tiempos propuestos por Black, uno previo que domina " ganar acceso de la cavidad ".

Zabotinsky considera seis tiempos operatorios para la preparación de cavidades:

- 1.- Apertura de la cavidad.
- 2.- Remoción de la dentina cariada.
- 3.- Delimitación de los contornos.
- 4.- Tallado de la cavidad.
- 5.- Biselado de los bordes.
- 6.- Limpieza definitiva de la cavidad.

Moreyra Bernar y Carrer, quienes basados en las técnicas propuestas por los distintos autores dividen la operatoria en cinco tiempos, uno de los cuales se subdivide en cinco secundarios :

- I .- Apertura de la cavidad.
- II.- Extirpación del tejido cariado.
- III.- Conformación de la cavidad.

- 1.- Extención preventiva.

- 2.- Forma de resistencia.
- 3.- Forma de retención.
- 4.- Forma de conveniencia.

IV.- Biselado de los bordes cavitarios.

V.- Terminado de la cavidad.

Está destinado a lograr acceso a la cavidad de caries - eliminando al esmalte no soportado por dentina sana. El objeto de este primer tiempo es abrir una brecha que facilite la visión amplia de toda la zona cariada para el uso del instrumental que corresponda.

La técnica operatoria varía de acuerdo a la extensión - de la caries. Se consideran dos casos :

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

A).- Existen dos variantes según se trate de superficies expuestas o de caries estrictamente proximales. En ambos se inicio el ataque de la dentina pero no se ha producido aún la zona de desorganización, por lo que el esmalte se encuentra protegido por una capa dentinaria de una resistencia que dificulta el uso de instrumentos como cucharillas ó excavadores - en las superficies expuestas del diente (cara oclusal, vestibular y lingual). Se inicia la apertura con fresa redonda den

tada, de tamaño adecuado, igual ó menor que la cavidad de caries, con la que se presiona hasta sobrepasar ligeramente el límite amelodentinario). Puede usarse también fresas de fisura de extremo agudo, piedras de diamante redondas, así como fresas de fisuras lisas con alta velocidad.

Al llegar al tejido dentinario se nota la distinta dureza del tejido, percibiendo el operador la sensación de "caída en dentina", que lo obliga a disminuir la presión que ejerce sobre el diente durante la apertura en el esmalte cariado. Cuando se actúa con alta velocidad esta sensación no se percibe por la pérdida del sentido del tacto.

Black aconseja iniciar la apertura con una fresa pequeña redonda con la que se hace una brecha hasta llegar al límite-amelodentinario, luego con una fresa de cono invertido apoyando la base en la dentina inicia el socavado del esmalte actuando en la dentina subyacente hasta conseguir el debilitamiento de la capa adomantina.

Cuando la caries está 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, ó 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 pos-

teriores, múltiples factores (raíces, implantación, volúmen, relaciones de contacto, etc.), dificultan la separación.

B).- Son características en las caries localizadas en las caras proximales (el esfuerz ó choque masticatorio no ha logrado aún fracturar los prismas adomantivos) y en las caries recurrentes de las superficies expuestas (oclusales, vestibulares y linguales).

II.- Extirpación del tejido cariado.-

a).- Caries clínicamente pequeñas.

La consistencia 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 grandes y a velocidad convencional, hasta llegar a tejido sano. La inspección ocular indicará la presencia de dentina sana. Cuando la dureza del tejido es normal pero aún se observa dentina coloreada ó pigmentada debe insistirse en su extirpación con instrumentos rotatorios hasta encontrar dentina adventicia ó dentina-reparadora. Puede suceder que la proximidad pulpar haga peligrar la vitalidad del diente. En este caso es de buena práctica colocar una película de hidróxido de calcio y cubrir la cavidad con cemento temporario. Después de un tiempo prudencial (que varía de uno a cuatro meses) se elimina la obturación provisoria y se continúa con la extirpación del tejido cariado hasta -

encontrar dentina sana.

b).- Caries con gran destrucción de tejido.-

En estos casos, la cavidad de caries ya está formada y la diferente consistencia de la dentina cariada exige de dis tinto instrumental. En base a ello, se consideran los siguien tes pasos de la técnica:

1.- Limpieza de cavidad de caries. Los detritus alimenticios que llenen la cavidad no adhieren a las paredes, por lo que su eliminación resulta fácil proyectando agua tibia a presión con lo que se elimina también los restos de esmalte que han caído en el interior de la cavidad después de su apertura. Esta operación no resultará dolorosa si el diagnóstico de la lesión ha sido correcto.

2.- Uso de Instrumental cortante de mano.- Eliminados los restos alimenticios, nos encontramos con dentina desorganizada, de consistencia blanda (denominada cartilaginosa, por Feuler), que debe eliminarse mediante el empleo de instrumentos de mano (excavadores de Black ó de Derby-Perry), de tamaño adecuado. El filo de instrumento debe colocarse de manera que asiente en el centro de la cavidad y desde ahí se ejerce un movimiento de rotación en dirección de las paredes, con lo que consigue la extirpación de la dentina resblandecida, que se encuentra en capas cuyo espesor variará de acuerdo a la dureza del tejido.

.- Empleo de instrumentos cortantes totatorios.- Cuando la dentina ofrece cierta resistencia a la acción de los excavadores (zonas de infección y descalcificación), es necesario emplear fresas redondas lisas que terminarán la acción de los instrumentos de mano, eliminando la dentina en forma de polvillo, hasta encontrar dentina "clínicamente sana". Esta zona se reconoce por la dureza y por la coloración normal. Si la marcha de la lesión ha sido lenta, es posible ver dentina traslúcida; en estos casos sólo debe eliminarse con fresa las capas más superficiales, pues se considera como una zona de defensa.

En el caso de que se visualice dentina secundaria ó reparativa que se distingue fácilmente por su coloración oscura y porque se forma por dentro de la cámara pulpar debe dejarse, pues se trata de dentina sana.

III.- Conformación de la cavidad.-

Comprende la serie de maniobras tendientes a darle a la cavidad una forma especial que evite recidiva de caries, que soporte las fuerzas masticatorias y mantenga cualquier material de obturación que reintegrará al diente sus características anatomafisiológicas de acuerdo a las divisiones propuestas anteriormente. Comprende el estudio de :

- 1.- La extensión preventiva ó profiláctica para llevar los contornos de la cavidad a zonas inmunes (Black).
- 2.- La forma de resistencia, cuya característica es so-

portar el esfuerzo masticatorio.

3.- La forma de retención, para evitar que la obturación sea desplazada.

4.- La forma de conveniencia que deben presentar algunas cavidades para recibir ciertas sustancias de obturación.

1.- Tiene por finalidad llevar los márgenes de la cavidad hasta la superficie dentaria que presenta inmunidad natural ó autoclisis (acción masticatoria, movimiento de lengua - labios y carrillos).

Esta técnica que en muchos casos debe hacerse significando tejido sano, corresponde al axioma de "extensión por prevención" de Black.

Este principio preventivo de extensión debe interpretarse considerando que no interesa la parte profunda de la cavidad, que es integrante de uno de los tiempos operatorios, sino su superficie, y debe practicarse sistemáticamente, aunque en contados casos (ausencia del diente vecino) está permitido hacer excepciones en presencia del diente contiguo la cavidad proximal cuyos bordes se encuentran en contacto con el diente vecino debe considerarse provisorio.

Esta concepción del principio de extensión preventiva -- está basada en los estudios de Black, en lo que se refiere a extensión preventiva sacrifica tejido dentario sano que puede conservarse.

En las cavidades de Clase I, cuando las caries obedecen a alteraciones estructurales del esmalte. La extensión preventiva debe limitarse a la inclinación de los surcos afectados hasta encontrar tejido sano.

En las cavidades de Clase II, la extensión proximal debe incluir solamente la relación de contacto.

En cuanto a las cavidades de Clase III, IV y V, Black los supeditaba a un sólo material restaurador que se empleaba en esa época. La orificación. Actualmente la técnica de la orificación está en completo desuso en consecuencia, la obturación de estas cavidades se efectúa con otros materiales y por ello también debe ser modificados los principios de extensión preventiva para estas restauraciones.

La definición para extensión preventiva es :

Es el tiempo operatorio por el cual se extienden los bordes -cavitarios hasta encontrar tejido sano y hasta las zonas del-diente que permiten facilitar las maniobras e incluir la relación de contacto.

Siguiendo esta concepción se enuncian las siguientes reglas :

a).- En las cavidades las superficies oclusales simples - ó el tramo oclusal de las compuestas, debe llevarse el límite-periférico ó margen de las mismas hasta incluir todo surco ó -

unión del tercio medio de la cara vestibular ó lingual con el tercio gingival en casos de gran destrucción.

También en estos casos, la extensión hacia mesial y distal se efectúan en función del material y de las características de su susceptibilidad del paciente.

2.- Forma de resistencia.-

Es la conformación que debe darse a las cavitarias -- para que soporten sin fracturarse los esfuerzos masticatorios las variaciones volumétricas de los materiales restauradores y las presiones interdientarias que se producen en el diente obturado.

Realizada la extensión preventiva, la forma de resistencia se obtendrá en las cavidades simples tallando las paredes de contorno y el piso planos y formando ángulos diedros y --- triedros bien definidos. Esto se considera con fresas y piedras cilíndricas, en las cavidades oclusales las paredes deben extenderse contorneando los respectivos tubérculos sin invadirlos, para evitar su debilitamiento y la consiguiente fractura posterior de la pared.

En las cavidades compuestas, se proyectarán las paredes - pulpar y gingival planas, paralelas entre sí y perpendiculares al eje longitudinal del diente. El piso en las cavidades de -- Clase II, formará con la pared axial un escalón de ángulo axio pulpar redondeado para evitar la contracción de fuerza, a ese nivel. Las paredes de contorno formarán ángulos diedros y trie

dros bien demarcados.

Las paredes laterales de la caja proximal se tallan en sentido axio-proximal, divergentes en su mitad externa y -- perpendiculares a la pared axial en su mitad interna. En sen tido ocluso gingival, se preparan divergentes en las cavida des para amalgamas y convergentes para incrustación.

En ámbos tipos de preparación el tejido remanente que-- constituye las paredes de contorno, debe tener suficiente es pesor, para equilibrar las fuerzas masticatorias que actua-- rán directamente sobre las paredes ó a través del material - de obturación.

La forma de resistencia está condicionada a los siguien tes factores:

a).- La extensión de la cavidad.

Está relacionada con la marcha de la caries en superfi-- cie y profundidad, caries con gran destrucción de tejido deja-- rá paredes remanentes débiles que deberán protegerse con mate-- rial de obturación.

Si despues de la extirpación de tejido cariado el piso - resulta profundo e irregular, se rellenará con cemento de fos-- fato de zinc, dándose a la cavidad la profundidad de acuerdo-- al material de obturación definitiva.

En esta circunstancia las paredes laterales deben extenderse para que ese material restaurador apoye sobre dentina.

b).- Protección de Paredes.

En caso de caries extensas que dejan paredes débiles, éstas deben protegerse con el material de obturación (Incrustación Metálica). La porción oclusal de las paredes remanentes débiles debe desgastarse en la porción necesaria como para construir el diente con el material de obturación de manera que pueda disminuirse la inclinación de las cúspides para evitar la formación de fuerzas horizontales de gran magnitud.

Las paredes laterales no deben rellenarse de cemento pues se fracturará ante el impacto masticatorio. En otras palabras las paredes laterales de la cavidad deben tener soporte en dentina sana.

c).- Dientes desvitalizados.

En los casos de la extirpación de la pulpa, se recomienda rellenar el diente con amalgama sobre este material se prepara una cavidad para incrustación metálica, protegiendo toda la cara oclusal. En ningún caso la amalgama que descansa en la pared subpulpal, debe dejarse como obturación definitiva pues el material actuaría como una verdadera cuña, fracturando la pared mas débil.

d).- Fuerzas Masticatorias.

La acción de las fuerzas masticatorias y su grado de intensidad varían según el Sector de la boca, que se considerando mayor a nivel de las bicúspides y molares que en los dientes anteriores.

e).- Las paredes cavitarias no sostenidas por dentina sana debe eliminarse.

f).- En las cavidades de las caras labial y proximal de los dientes anteriores y vestibular de los posteriores, no es necesario cuidar en detalle la forma de resistencia porque no están expuestas al esfuerzo masticatorio. Sólo se tendrá en cuenta el material de obturación y sus posibles cambios volumétricos.

3.- Forma de Retención.

Es la forma que debe darse a una cavidad, para que la masa obturadora no sea desplazada por las fuerzas de oclusión o sus componentes horizontales.

¹
La potencia masticatoria de 70 a 100 según Black, varía de acuerdo a los individuos pero siempre es capaz de desalojar la obturación si la cavidad no se prepara de acuerdo a principios generales que deben aplicarse con el fin de neutralizarla y -- que varía de acuerdo al material de obturación colocado en reem plazo del tejido extirpado, vale decir que son tejidos duros -

del diente los que condicionan la retención e impiden el desplazamiento de las obturaciones.

Según Black, los requisitos indispensables para la obtención de las formas de resistencia y retención se basa en la correcta planimetría, es decir ángulos diedros y triedros bien definidos por paredes planas.

Se considera la forma de retención en :

a).- Cavity Simples.

En general, para este tipo de cavidades puede aplicarse el principio de Black: cuando la profundidad de la cavidad es igual ó mayor que su ancho, es por sí retentiva. Cuando la profundidad es menor que el ancho, la forma de retención se consigue proyectando paredes de contorno divergentes hacia pulpar (ó axial) condicionadas al material de obturación. Esta divergencia de paredes puede ser en toda su extensión ó en la unión con el piso de la cavidad.

b).- Cavidades Compuestas.

Aquí el primer problema es más complicado : hay que aportar a la cavidad elementos de anclaje ó retención que compensen la ausencia de una de las paredes de contorno eliminada al preparar la porción proximal, en general, al escalón axio-pulpar ya estudiado en la forma de resistencia no evita el razona

miento desplazamiento de la obturación en sentido axio proximal.

En las cavidades de Clase II, la forma de retención se considerará en las cajas proximal y oclusal.

En la caja proximal, según Black, se consigue retención por el paralelismo en las paredes cavitarias en sentido ocluso-gingival y axio-proximal, con ángulos diedros y rectos y bien definidos. El ángulo diedro saliente axio-pulpar debe estar formado por paredes planas. En cambio Ward las talla divergentes en sentido axio-proximal, consigue la retención en las cavidades para amalgama, con rieleras en las paredes vestibulares y lingual, además de establecer su ligera divergencia en sentido ocluso-gingival. Ambos autores practican además una forma especial de " Cola de Milano" en la caja oclusal.

Rittacco talla las " paredes laterales de la caja proximal paralelas entre sí desde las vecindades del piso de la caja oclusal hasta la pared gingival" y preconiza la retención en forma de rieleras en los ángulos diedros que forman las paredes laterales de la pared axial. " Dichas rieleras se pierden a la altura del piso de la caja oclusal, porque ahí comienza la divergencia de las paredes laterales de la caja proximal".

En el tramo oclusal, además de la plarcimetría en la for

ma de retención que resulta de la inclusión de los surcos que rodean las cúspides. Las paredes laterales de esta caja serán o no divergentes hacia pulpar, el material de obturación.

En las cavidades de Clase III, cuando se elimina la pared lingual, se talla una cola de milano en esta última cara, formando un escalón axio-pulpar de ángulo diedro, de unión bien definido. La retención lingual se proyectará en la mitad de la cavidad y el istmo tendrá un ancho equivalente al tercio de la longitud de la caja proximal. Las paredes formarán ángulos rectos de las cavidades para incrustación. En cambio para acrílico autopolimerizables ó cementos de silicatos, serán divergentes en sentido pulpar ó axial.

En las cavidades de Clase IV, además de las consideraciones anteriores, es necesario recordar que las fuerzas masticatorias inciden directamente en la obturación y el borde incisal. En consecuencia la retención lingual ó palatina debe practicarse de manera que la pared incisal de la cola de milano está situada " tan próxima al borde cortante del diente como lo permita la estructura dentaria (Clyde-Davis). Con esto se consigue disminuir la resistencia que debe oponer el diente al desplazamiento de la obturación, conservando al mismo tiempo la eficacia de la retención.

En las cavidades de Clase V, la retención se practica con fresa de cono invertido en los diedros pulpo-cervical y

pulpo incisal, los diedros pulpo-laterales (mesial y distal)-

4.- Forma de Conveniencia.

Es la característica que debe darse a la cavidad para facilitar el acceso del instrumental, conseguir mayor visibilidad en las paredes profundas y simplificar las maniobras operatorias.

Se consigue de dos maneras :

a).- Extendiendo en mayor proporción las paredes cavitarias para permitir el tallado de cualquiera de ellas, con la inclinación necesaria para lograr mejor acceso y más visibilidad en las porciones profundas.

b).- Preparando puntos especiales de retención en distintos ángulos de la cavidad,

El primer caso se emplea especialmente en dientes de malposición ó con formación atípica. En cambio los puntos accesorios de retención ó anclaje se utilizan en las cavidades destinadas a obturarse por medio de la orificación o con amalgama - se emplean en la caja proximal de las cavidades compuestas de Clase II, preparando con fresa de cono invertido de tamaño proporcional pequeñas cantidades en los ángulos gingivo-axio-vestibular y gingivo-axio-lingual. Estos puntos retentivos deben prepararse siempre a expensas de las paredes axiales para no lesionar la pulpa. En ciertas cavidades de Clase I, pueden también practicarse puntos de retención similares a los descritos.

IV.- Biselado de bordes cavitarios.-

Es la forma que deben darse al borde cavo superficial de la cavidad para evitar la fractura de los prismas adomantinos y al mismo tiempo conseguir el sellado periférico de la obturación alejando el peligro de la recidiva de caries.. De su propia definición se desprende de que ésta maniobra operatoria está condicionada a la estructura histológica del esmalte y a la naturaleza del material de obturación.

Como consecuencia de la fractura de los prismas del esmalte ó del material de obturación al nivel del borde cavo-superficial, se provocará la localización de caries a ese nivel.

La protección de estos dos elementos (esmalte y obturación) se consigue por :

a).- Biselado del cavo superficial.

Tiene por finalidad lograr todo el contorno marginal de la cavidad, una superficie lisa y uniforme. Se consigue mediante el empleo de instrumental rotatorio.

Los instrumentos rotatorios utilizados son las piedras de carborundo ó diamante, variando su forma de acuerdo a las necesidades y a la velocidad convencional, las fresas deben descartarse, pues su acción no está indicada en el esmalte y sólo se conseguirá la fractura de los prismas. En cambio las piedras biselan por desgaste.

El bisel debe practicarse en todo el borde de cavo-superficial de las cavidades expuestas, procurando que el contorno tenga ángulos de unión redondeados.

b).- Tallado de las paredes cavitarias.

Ward fue el primero que se ocupó en demostrar que en las cavidades de Clase II mediante la inclinación de las paredes cavitarias se consigue la protección de los prismas adamantinos y que en las amalgamas se evitan la fractura del material. Basado en razones histológicas (dirección de los prismas) --- aconseja tallar paredes divergentes hacia oclusal y en la caja proximal, divergentes en sentido axio-proximal.

De esta manera resulta innecesario en las cavidades para amalgamas practicar el biselado de los bordes, pues se consigue automáticamente durante la preparación de la cavidad. En cambio aconseja además de la inclinación de las paredes biselar el cavo superficial de la porción oclusal en las orificaciones e incrustaciones metálicas.

Inclinación del Bisel.-

Cualquiera que sea la forma de obtener la protección de los prismas adamantinos, la inclinación del bisel varía de --- acuerdo a la naturaleza del material de obturación. Las cavidades para amalgamas no lleva bisel, Las paredes de contorno deben tallarse en la inclinación suficiente en toda la extensión del esmalte y primera porción de dentina.

En las orificaciones es necesario biselar el cavo-superficial en toda la extensión del esmalte, excepto en la caja proximal de las cavidades de Clase II. En las incrustaciones-metálicas el biselado debe tener una angulación aún mayor ya sea del borde superficial ó de toda la pared adamantina excepto en la caja proximal de las cavidades próximo-oclusales. En cambio las cavidades que se preparan para ser obturadas con cementos de silicato, porcelana por cocción ó acrílico autopolimerizable no deben llevar bisel, pues el material se fracturaría en sus márgenes por su escasa resistencia en espesores mínimos.

V.- Terminado de la Cavidad.-

Consiste en la eliminación de todo resto de tejido amelo-dentinario, acumulado en la cavidad durante los tiempos operatorios y en la esterilización de las paredes dentarias, antes de su obturación definitiva.

Se distinguen dos casos :

- a).- La cavidad ha sido expuesta al medio bucal.
- b).- La cavidad fue preparada en un campo operatorio -- aislado.

En el primer caso se lava la cavidad con agua tibia a presión y luego de aislar el campo operatorio con dique de goma se seca la misma con algodón, y para desinfectar la dentina

se aconseja el empleo del timo puro y líquido, como etapa final del trabajo operatorio, desde que es un medicamento de -- gran penetración, acción germicida intensa y escasa causticidad, como la pared pulpar tiene una base de cemento no hay -- riesgos de inflamar la pulpa.

CONCLUSION .-

Para obtener un buen diagnóstico y para asegurar el tipo de tratamiento a que deberá ser sometido el paciente, es de suma importancia la elaboración completa y ordenada de la historia clínica. " El que sabe explorar y explora minuciosamente y concienzudamente es ó será un buen cirujano dentista, porque tiene la base indispensable para diagnosticar con precisión, pronosticar con acierto y tratar convencionalmente a sus pacientes".

Es por eso que me incliné a elaborar un modelo de historia clínica que contenga todos los datos de interés para el cirujano dentista.

El conocer el uso, manipulación, composición, ventajas y desventajas de cada uno de los materiales de obturación y restauración, es de gran importancia porque de aquí seleccionaremos el material de acuerdo con las necesidades del caso. Es -- por eso que estos materiales se han dividido en dos grandes grupos : Por su durabilidad y por sus condiciones de trabajo.

BIBLIOGRAFIA

Texto de la Ciencia de los
Materiales Dentales.

Eugene W. Skinner.
Ralph W. Phillips.
7a. Edición 1976.
Interamericana.

Exploración Clínica.

Dr. Luis Noguera Molris.
Editora Nacional.

Operatoria Dental

Black G. V.

Operatoria Dental.

Ritacco.

"Modernas Cavidades"

Editorial Mundi S. A.
Cuarta Edición 1976.

Técnica de Operatoria
Dental.

Dr. Nicolás Parula.
5a. Edición 1972.
Editorial Mundi.
Buenos Aires, Argentina.

Clínica de Operatoria
Dental.

Dr. Nicolás Parula.
Editorial Mundi.
Buenos Aires, Argentina.