



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*Handwritten signature*  
UO-BO

**CAVIDADES DENTALES  
Y SU PREPARACION**

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A

PATRICIA FLORES MELENDEZ

MEXICO, D. F.

1989

**FALLA DE ORIGEN**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION.....	1
I.0 BREVE HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL.....	3
I.1 GENERALIDADES DE LA OPERATORIA DENTAL.....	8
I.2 DEFINICION DE LA OPERATORIA DENTAL.....	9
I.3 DEFINICION DE CAVIDAD.....	9
I.4 DEFINICION DE RESTAURACION.....	9
2.0 DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LOS DIENTES.....	10
2.1 LAMINA DENTARIA Y ETAPA DE YEMAS.....	10
2.2 ETAPA DE CASQUETE.....	11
2.3 ETAPA DE CAMPANA.....	12
2.4 ETAPA AVANZADA DE CAMPANA.....	13
2.5 FORMACION DE LA RAIZ.....	13
3.0 HISTOLOGIA DE LOS DIENTES.....	15
3.1 HISTOLOGIA DEL ESMALTE.....	15
3.2 HISTOLOGIA DE LA DENTINA.....	23
3.3 HISTOLOGIA DEL CEMENTO.....	27
3.4 HISTOLOGIA DE LA PULPA DENTARIA.....	28

4.0 ZONA DE LA CRIES.....	31
4.1 ZONA DE LA CAVIDAD.....	35
4.2 ZONA DE DESORGANIZACION.....	36
4.3 ZONA DE INFECCION.....	36
4.4 ZONA DE DESCALCIFICACION.....	36
4.5 ZONA DE DENTINA TRANSLUCIDA.....	36
5.0 TIEMPOS EN AL PREPARACION DE CAVIDADES.....	39
5.1 PRIMER TIEMPO - APERTURA DE LA CAVIDAD.....	40
5.2 SEGUNDO TIEMPO - REMOCION DE LA DENTINA CARIADA....	40
5.3 TERCER TIEMPO - DELIMITACION DE LOS CONTORNOS.....	42
5.4 CUARTO TIEMPO - TALLADO DE LA CAVIDAD.....	44
5.5 QUINTO TIEMPO - BISELADO DE LOS BORDES.....	45
5.6 SEXTO TIEMPO - LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.....	45
6.0 CLASIFICACION DE CAVIDADES SEGUN EL DR. BLACK.....	47
6.1 POSTULADOS DEL DR. BLACK.....	49
6.2 CAVIDADES CLASE I.....	50
6.3 CAVIDADES CLASE II.....	55
6.4 CAVIDADES CLASE III.....	61
6.5 CAVIDADES CLASE IV.....	67
6.6 CAVIDADES CLASE V.....	75

7.0 CLASIFICACION DE CAVIDADES DE ACUERDO A SU MAYOR O MENOR EXTENSION.....	80
7.1 CAVIDADES SIMPLES.....	80
7.2 CAVIDADES COMPUESTAS.....	80
7.3 CAVIDADES COMPLEJAS.....	80
MATERIALES NUEVOS DE OBTURACION.....	81
CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES.....	93
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	95

## INTRODUCCION

En el cambiante mundo actual, la ciencia aporta nuevos y variados descubrimientos, dando lugar a una continua evolución de la vida diaria, en la cual no se puede quedar atrás-- la ODONTOLOGIA, siendo la Operatoria Dental una rama odontológica de suma importancia, ya que se encarga de los problemas, enfermedades, pronóstico y tratamiento de las piezas dentarias, encaminada a la restauración y rehabilitación de dichas piezas que se encuentren enfermas, logrando así que estas vuelvan a integrarse nuevamente a la función a la cuál es tñ destinadas.

Para ubicar al lector dentro de la importancia que re-- presenta la preparación de cavidades en sí, cabe mencionar -- que dentro de la cavidad bucal se dan alteraciones ocasionadas por diferentes causas (Caries, Traumatismos, atricciones, etc) las cuales provocan un desequilibrio en dicha cavidad.

El objetivo principal de esta tésis es dar a conocer de manera sencilla los principios fundamentales en lo que a preparación de cavidades se refiere, como medio preventivo y reg taurativo.

La preparación de cavidades ayuda a eliminar el tejido-- dentario enfermo, proporcionando un buen anclaje al material-- restaurativo de obturación elegido, para que este no se vea -

desalojado de dicha cavidad.

Otra finalidad de la preparación de cavidades es preventiva, porque si la caries es detectada y tratada a tiempo, el daño que esta provoca es en parte reversible, en caso contrario, se tendrá que realizar un tratamiento sumamente drástico, pudiendo llegar a la extracción de la pieza dentaria enferma, ocasionando como consecuencia una alteración en el aparato masticatorio.

Por lo anteriormente expuesto es preciso concientizar a la población del problema que puede generar la caries en la cavidad bucal, ya que en nuestro país existe una educación odontológica deficiente.

## I. O BREVE HISTORIA DE LA OPEPATORIA DENTAL

Desde los tiempos más remotos el hombre ha tenido una --  
incesante preocupación por las enfermedades del aparato manti-  
catorio, para permitirle prestar atención constante y funda-  
mental a la cual esta destinado. Por lo que las lesiones den-  
tarias son tan antiguas como la vida del hombre sobre el pla-  
neta, como lo hace saber Arthur W. Lufkin "la historia de la-  
evolución de las prácticas médicas y dentales es esencialmen-  
te la historia del desarrollo de la humanidad".

Las primeras pruebas que se tienen sobre la relación de  
la presencia de lesiones dentarias, en el hombre, se encuen-  
tran en el cráneo de "Chapelle aux Santes" llamado hombre de-  
Neanderthal el cuál se le considera el primer fósil humano --  
descubierto en el año de 1856 en una cueva en el valle de Ne-  
ander.

Otro dato de suma importancia lo encontramos en el papi-  
ro de Ebers el cual contiene una recopilación de doctrinas --  
médicas y dentales que abarca el período comprendido entre --  
los años 3700 y 1500 a.C., siendo esta última fecha la época-  
en que se descubrió. En el se encuentran conceptos terapéuti-  
cos y observaciones diversas, se mencionan "remedios" de apli-  
cación no solamente a los dientes, sino también a la encía, --  
aunque dichas ideas se diluyen para nosotros dada la terminolo

gía empleada. De lo que no cabe duda es que la civilización egipcia conoció y sufrió la caries procurando combatirla, -- prueba de ello son las investigaciones realizadas al practicar excavaciones, en las cuales se descubrió que existen momias con relleno de oro en cavidades talladas en sus dientes, lo cual se piensa que fué realizado como tratamiento para la caries.

En el continente Americano se ha descubierto también, que existieron aborígenes con incrustaciones de oro y piedras preciosas, esto fué en la época preincaica e incaica. No sería extraño que los mochicas y los chimus, que fueron muy hábiles para confeccionar joyas de un elevado valor artístico hayan realizado incrustaciones para el relleno de cavidades con caries.

A principios del siglo XIX se consideraban a los odontólogos como "operativos". Los odontólogos llegaron de Europa a los Estados Unidos de Norteamérica, principalmente de Francia y Alemania. En las ciudades de esta costa oriental, los hombres se capacitaban como aprendices hasta que se sentían aptos para iniciar sus prácticos personales. En ese momento se consideraba a la odontología como un oficio más que como una profesión. La mayor parte de los servicios estaban encaminados al alivio del dolor, y la odontología restauradora en esta etapa permanecía como un asunto de poca impor--

tancia.

Tuchar fué la primera persona en aconsejar que era un-  
inconveniente "rellanar" las piezas dentales antes de elimi-  
nar las caries de la cavidad.

En muchos casos los precursores se convirtieron en los  
investigadores originales. Para 1875 habia muchos odontólo-  
gos haciendo investigaciones por procedimientos técnicos. Aun  
que su labor era elemental y realizada mediante las técnicas-  
de prueba y error, resultado muy útil como guía. Parte de es-  
tas primeras investigaciones aún son citadas en círculos aca-  
démicos ya que constituyen el fundamento de la investigación-  
moderna. Pronto se genero mayor intêres en la investigación;  
algunos de los primeros invetigadores ejercieron gran influen-  
cia sobre el ejercicio de la odontología operatoria, y en gran  
parte del país aún se emplean sus principios.

G. V. Black es considerado el padre de la odontología-  
operatoria. Ejerció en Jacksonville, Illinois, y poseía el -  
título de médico así como el de odontólogo. Se asocio a la -  
Universidad de Northewestern como profesor de odontología ope-  
ratoria y decano de la escuela de odontología. Sus escritos-  
fueron novedosos y extensos y aún no han sido igualados. Por  
lo cual se consideran los cimientos de la profesión, permi-  
tiendo que el campo de la Odolotología Operatoria pudiera ser-  
colocado sobre una base organizada y científica.

Black estableció principios de preparación de cavidades, clasificó la caries, fijó la nomenclatura e identificó los atributos de los diversos materiales restauradores. Hoy la práctica de odontología operatoria no se puede realizar -- venturosamente sin comprender los trabajos de Black y aplicar los a las variantes que existen en las diversas enfermedades de la boca.

Arthur D. Black, hijo de G. V. Black, siguió los pasos de su padre perfeccionando muchas de las técnicas e instrumentos.

El impacto que estos dos hombres realizaron en la profesión dental a principios del siglo XX revolucionó, prueba de ello es que aún se mantiene y su trabajo conserva vitalidad.

La preponderancia en la profesión comenzó rápidamente a extenderse a diferentes zonas de los Estados Unidos al desarrollarse nuevos centros urbanos.

Un famoso precursor en el campo de la odontología operatoria fué E. F. Wedelstaedt de St. Paul, Minnesota. Fué influenciado en gran medida por los Black, con los cuales discutían temas de investigación así como los requisitos para la -- preparación de cavidades. Wedelstaedt fundó grupos de estudio en el medio oeste y persuadió a Black a viajar por los estados

de Iowa y Minnesota enseñando a los integrantes de los cursos a nivel posgrado.

Debido a la falta de escuelas de odontología y a la popularidad de estos hombres, los cursos tuvieron gran éxito. Los informes recibidos en estos cursos constituían prácticamente la única forma metódica de capacitación en técnicas modernas de restauración dental al alcance de los odontólogos.

Actualmente existen más grupos de estudio activos en el estado de Washington que en cualquier otro sitio de Estados Unidos de Norteamérica y se otorga el crédito por la fundación de los mismos a Ferrier.

La cátedra de Técnica de Operatoria Dental estuvo a cargo del Dr. Araldo A. Ritacco desde 1960 hasta el mes de mayo de 1974.

Otro precursor que merece ser mencionado es George -- Hollenback. Al recibirse se mudó hacia la porción oeste de los E. U. y durante 60 años fué notable en su práctica, en la enseñanza y en los aspectos de investigación de la odontología operatoria. Entre sus artículos publicados sobre odontología operatoria su contribución más importante se cree que es su trabajo sobre las propiedades físicas de la lámina de oro cohesivo, y el encojimiento de oro durante el proceso devaciado.

Muchos personajes notables han contribuido y aún trabajan en el campo de la odontología operatoria, su trabajo es evidente en la literatura y en los textos por ellos publicados.

El tiempo transcurre y en la actualidad contamos con novedosos aparatos y modernos instrumentos, que facilitan cualquier especialidad en odontología.

#### I.1 GENERALIDADES DE LA OPERATORIA DENTAL

Dentro de la Odontología, la Operatoria Dental es la disciplina que se encarga de esclarecer los problemas concernientes a la restauración de lesiones que puede sufrir un diente.

La misión de la Operatoria Dental consiste en ponerla en práctica desde la infancia para que se lleven a cabo las técnicas o procedimientos que tienden a evitar la iniciación de las lesiones que lleven a la destrucción de un diente.

La Operatoria Dental enseña a convertir una cavidad patológica en una cavidad terapéutica, capaces de retener una sustancia obturatriz y devolver al diente su forma anatómica.

## I.2 DEFINICION DE LA OPERATORIA DENTAL

Es una disciplina que enseña a restaurar la salud, anatomía, fisiología estética de los dientes que hayan sufrido - lesiones en su estructura ya sea por caries, traumatismo, erosión o abrasiones mecánicas.

## I.3 DEFINICION DE CAVIDAD

Preparación que se hace en las piezas dentarias que -- han perdido su equilibrio biológico o que deben ser el sostén de una prótesis para que la substancia obturatriz pueda soportar las fuerzas de la masticación.

## I.4 DEFINICION DE RESTAURACION

Es la masa que se deposita en la cavidad y devuelve al diente su anatomía, fisiología y estética.

## 2.0 DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LOS DIENTES

Cada diente se desarrolla a partir de una yema dentaria que se forma profundamente, bajo la superficie en la zona de la boca primitiva que se transformará en los maxilares. La yema dentaria consta de tres partes: 1) el órgano dentario, deriva del ectodermo bucal, 2) una papila dentaria, proviene del mesénquima y, 3) un saco dentario que también deriva del mesénquima. El órgano dentario produce el esmalte, la papila dentaria origina a la pulpa y la dentina, y el saco dentario forma no sólo el cemento, sino también el ligamento periodontal.

### 2.1 LÁMINA DENTARIA Y ETAPA DE YEMAS

Lámina dentaria. El primer signo de desarrollo dentario humano se observa durante la sexta semana de vida embrionaria (embrión de 11 mm.).

La lámina dentaria es el esbozo de la porción ectodérmica del diente. Se ven mitosis no solamente en el epitelio, sino también en el mesodermo subyacente.

Yemas dentarias (esbozos de los dientes). En forma simultánea con la diferenciación de la lámina dentaria se originan de ella, en cada maxilar, salientes redondas u ovoideas en diez puntos diferentes, que corresponden a la posición futura de los dientes deciduos y que son los esbozos de los órganos dentarios, o yemas dentarias. De esta manera se inicia el desarrollo de los gérmenes dentarios y las células continúan proliferando más aprisa que las células vecinas.

## 2.2 ETAPA DE CASQUETE

El embrión mide 35 mm. Esta etapa se caracteriza por la invaginación del epitelio del germen dentario en el seno del mesénquima subyacente, donde empieza a adoptar la forma de escudilla invertida. Su parte convexa se denomina órgano del esmalte, el mesénquima que llena la concavidad se llama papila dentaria.

La papila dentaria que más tarde se transformará en la pulpa dentaria esta formada por una red de células mesenquimatosas.

El estadio del embrión de 60mm. se caracteriza por las células periféricas de la etapa de casquete, forman el epitelio dentario externo en la convexidad y el epitelio dentario interno en la concavidad.

Las células del centro del órgano dentario epitelial, situadas entre el epitelio, externo e interno, comienzan a separarse por aumento de líquido intercelular y se disponen en una malla llamada RETICULO ESTRELLADO.

### 2.3 ETAPA DE CAMPANA

Esta etapa se alcanza cuando el feto mide 70 mm. El órgano dentario está diferenciado en las capas externas e internas del epitelio dentario, el estrato intermedio y el estrato reticular.

El epitelio dentario interno está formado por una sola capa de células que se diferencian antes de la amelogenesis, en las células cilíndricas.

Las células del epitelio dentario interno ejercen influencia organizadora sobre las células mesenquimatosas subyacentes, que se diferencian hacia odontoblastos.

Antes que el epitelio dentario interno comience a producir esmalte, las células periféricas mesenquimatosas de la papila dentaria se diferencian hacia odontoblastos y adquieren la potencialidad específica para producir dentina.

La primera formación de la dentina tiene lugar cuando el feto alcanza una longitud de 120 mm. (4<sup>o</sup> 5<sup>o</sup> mes fetal). Entonces es posible detectar el primer depósito de sales calcicas y cuando comienza la amelogenesis.

#### 2.4 ETAPA AVANZADA DE CAMPANA

En esta etapa, el límite entre el epitelio dentario y los odontoblastos delinean la futura unión dentino-esmalte. Además, la unión de los epitelios dentarios interno y externo en el margen bucal del órgano epitelial, en la región de la línea cervical dará origen a la vaina radicular epitelial de Hertwing.

#### 2.5 FORMACION DE LA RAIZ

A medida que se deposita dentina y esmalte, va apareciendo la forma de la futura corona. Aparecen nuevos ameloblastos de manera que empieza a formarse esmalte a todo lo largo de la que será la futura línea de unión de la corona anatómica y la raíz, mientras que se inducen las células de la papila dental para diferenciarse en odontoblastos.

El órgano epitelial forma la vaina radicular epitelial de Hertwing que modela la forma de las raíces e indica la formación de la dentina.

Cuando las células de la capa interna han inducido la diferenciación de las células del tejido conjuntivo hacia odontoblastos y se ha depositado la primera capa de dentina, la vaina pierde su continuidad y su relación íntima con la --

superficie dental. Sus residuos persisten como restos epiteliales de Malassez en el ligamento periodontal.

Al separarse la vaina radicular de la raíz formada de dentina, hace que los tejidos conectivos mesenquimatosos del saco dental depositen cemento en la superficie externa de la dentina.

La formación de la raíz es un factor importante para la erupción del diente ya que hay poco espacio para que se forme completamente y estando erupcionando el diente, aumenta el espacio para su completa formación.

### 3.0 HISTOLOGIA DE LOS DIENTES

La preparación de cavidades tiene estrecha vinculación con los tejidos dentarios, cuyas características propias hacen que dediquemos una breve reseña sobre su estructura.

#### 3.1 HISTOLOGIA DEL ESMALTE

Localización.- Este se encuentra cubriendo la dentina de la corona de un diente.

Caracteres Físico Químicos.- El esmalte forma una cubierta protectora de grosor variable, según el área en donde se estudie, a nivel de las cúspides de los premolares y molares permanentes, su espesor es aproximadamente de 2 a 2.5mm. adelgazándose, hacia abajo a medida que se acerca al cuello o cérvix del diente.

Debido a su elevado contenido en sales minerales y a su disposición cristalina, el esmalte es el tejido calcificado más duro del cuerpo humano. La función específica del esmalte es formar una cubierta resistente para los dientes, haciéndolos adecuados para la masticación.

En condiciones normales, el color del esmalte varía de blanco amarillento a blanco grisáceo. En dientes amarillos

tos, el esmalte es de poco espesor y translúcido; en realidad lo que se observa es la reflexión del color amarillento característico de la dentina. En dientes grisáceos el esmalte es bastante grueso y opaco; con frecuencia estos dientes presentan un color amarillento a nivel del área cervical, lo cual - se debe con toda seguridad a la reflexión de la luz, desde la dentina amarillenta subyacente.

El esmalte es un tejido quebradizo; recibiendo su estabilidad de la dentina subyacente. Cuando una lesión cariosa daña el esmalte y la dentina, el esmalte fácilmente se astillará bajo la tensión masticatoria.

#### Estructuras Histológicas.

Prismas del Esmalte.- (Retzius 1835) Son columnas altas, prismáticas, que atraviezan el esmalte en todo su espesor. En su mayoría tienen forma hexagonal, aunque hay algunos pentagonales.

El número de prismas en los incisivos laterales inferiores, es alrededor de 5 millones, y en los primeros molares superiores de 12 millones.

Los prismas del esmalte se extienden desde la unión amclodentinaria hacia afuera hasta la superficie externa del-

esmalte. Su dirección general es radiada y perpendicular a la línea amelo-dentinaria. En los tercios cervicales y oclusal de la corona de los dientes primarios, siguen una trayectoria casi horizontal; cerca del borde incisal o de las cimas de las cúspides, cambian gradualmente de dirección haciéndose cada vez más oblicuos, hasta llegar a ser casi verticales en la región del borde incisal o en la cima de las cúspides.

La disposición de los prismas en los dientes permanentes, los prismas se desvían cambiando de dirección horizontal a oblicua apical.

La mayoría de los prismas no son completamente rectos en toda su extensión, sino que siguen un curso ondulado desde la unión amelo-dentinaria hasta la superficie externa del esmalte. En su trayectoria se encurvan en varias direcciones entrelazándose entre sí; esto se aprecia con más claridad en los límites de la dentina con el esmalte, conforme se van acercando a la superficie, los prismas adquieren un curso regular rectilíneo. El entrecruzamiento de los prismas es más apreciable a nivel de las áreas masticatorias de la corona; el fenómeno en sí, constituye el llamado ESMALTE NODOSO O ESMALTE ESCLEROTICO debido a su dureza; y ESMALTE MALACOSO al esmalte que presenta una dirección más regular y rectilínea.

En un corte transversal de esmalte visto al microscopio

pio, los prismas se observan con semejanza a las escamas de un pescado. Esta forma peculiar probablemente se deba a que en el esmalte humano la calcificación de los prismas no ocurre al mismo tiempo en toda la periferia, sino que principia en un solo lado, por consiguiente un lado de cada prisma se endurece más rápido que el lado opuesto, y durante el proceso de calcificación, que parece que se acompaña de un aumento en la presión, el lado más duro comprime al lado más blando de los prismas adyacentes, dejando así una impresión permanente.

En un corte longitudinal visto microscópicamente observamos estriaciones transversales en toda la longitud de cada prisma. Estas estriaciones son más marcadas en el esmalte insuficientemente calcificado.

Los prismas se encuentran segmentados debido a que la matriz del esmalte se forma de una manera rítmica.

Vainas de los Prismas.- Una capa delgada periférica de cada prisma, muestra un índice de refracción diferente seña más profundamente que el resto, y es relativamente resistente a los ácidos. Se puede concluir que está menos calcificada y contiene más sustancia orgánica que el prisma mismo.

Substancia Interprismática.- Los prismas del esmalte no se encuentran en contacto directo unos con otros, sino que están separados por una substancia cementosa llamada INTERPRISMÁTICA, que se caracteriza por tener un índice de refracción levemente mayor y de escaso contenido en sales minerales -- que los cuerpos prismáticos.

Bandas de Hunter-Schreger.- Son fajas alternas oscuras y claras de anchuras variables. Se observan en cortes -- longitudinales y por desgaste de esmalte, siempre y cuando se emplee la luz oblicua reflejada. Son bastante visibles en -- las cúspides de los premolares, y molares, desapareciendo casi por completo en el tercio externo del espesor del esmalte. Su presencia se debe al cambio de dirección brusco de los prismas.

Líneas incrementales o Estrias de Retzius.- Estas -- se observan en secciones por desgaste de esmalte, aparecen -- como bandas de color café que ~~se~~ extienden desde la unión amelo-dentinaria hacia afuera. Son originadas debido al proceso rítmico de formación de la matriz del esmalte, durante el desarrollo de la corona del diente. Representan el período de aposición sucesiva de las distintas capas de la matriz del esmalte, durante la formación de la corona. En los tercios cervical y medio de la corona del diente, terminan directamente en la superficie externa del esmalte, tienen una dirección --

más o menos oblícua.

En el tercio oclusal, las estrías no llegan a la superficie externa del esmalte, sino que la circunscriben formando semicírculos.

Cutículas del Esmalte.- Cubriendo por completo la corona anatómica de un diente de reciente erupción y adheriéndose firmemente a la superficie externa del esmalte, se encuentra una cubierta queratinizada a la que se le da el nombre de cutícula secundaria o membrana de Nasmyth. A medida que avanza en edad, desaparece de los sitios en donde se ejerce presión durante la masticación. En otras porciones del diente, - el tercio cervical por ejemplo, la cutícula queratinizada puede permanecer intacta durante un tiempo prolongado o desaparecer por completo. También existe en el esmalte otra cubierta subyacente a la cutícula secundaria, a la que llamamos cutícula primaria o calcificada del esmalte, producto de la elaboración de los adamantoblastos.

Lamelas.- Se extienden desde la superficie externa del esmalte, hacia adentro, recorriendo distancias diferentes.

Pueden ocupar únicamente el tercio externo del espesor del esmalte, o bien pueden atravesar todo el tejido, cruzar la línea amelo-dentinaria y penetrar en la dentina. Según algunos histólogos, están constituidas por diferentes ca-

pas de material inorgánico y se forman como resultado de irregularidades que ocurren durante el desarrollo de la corona. - Otros piensan que se trata de sustancia orgánica contenida en cuarteaduras o grietas del esmalte. De cualquier manera son estructuras no calcificadas que favorecen la propagación del proceso carioso.

Penachos.- Se asemejan a un manojo de plumas o de hierbas que emergen desde la unión amelo-dentinaria. Ocupan una cuarta parte de la distancia entre el límite amelo-dentinario y la superficie externa del esmalte. Están formados por prismas y sustancia interprismática no calcificados o probablemente calcificados. La presencia y desarrollo de los penachos se debe a un proceso de adaptación a las condiciones del esmalte.

Husos y Agujas.- Representan las terminaciones de las fibras de Tomes o prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos, que penetran hacia el esmalte a través de la unión dentino-esmalte, recorriéndolo en distancias cortas. - Son estructuras no calcificadas.

Clivaje del Esmalte.- Todos los cuerpos cristalinos tienen la propiedad de fracturarse siguiendo planos de menor resistencia, la superficie de la fractura determinada por choques o presiones superiores a la tolerancia de estos cuerpos-

se conoce como "planos de elivaje".

El diente establece el primer contacto con el medio-bucal a través del esmalte, de aspecto vítreo y brillante, de sempeña como principales funciones: resistir la abrasión duran te la masticación, proteger la dentina del medio bucal así - como el organo dental, aislar a la pieza dental de cambios -- térmicos, cubrir la corona anatómica del diente, tanto tempo ral como permanente, desde el límite amelo-cementario hasta - las superficies oclusales e incisales envolviendo así la denti na en su totalidad.

El esmalte que ha sufrido un traumatismo o una lesión cariosa no es capaz de regenerarse ni estructural ni fisiológicamente. Las células que originan al esmalte, (ameloblastos) desaparecen una vez que el diente ha hecho erupción, de allí la imposibilidad de regeneración de este tejido.

Como resultado de los cambios que ocurren con la edad, en la porción orgánica de los dientes, estos se vuelven más - oscuros y menos resistentes a los agentes externos. El cam-- bio más notable que ocurre en el esmalte con la edad, es el - de la atricción o desgaste de las superficies oclusales e in-- cisales y puntos de contacto proximales, como resultado de la masticación.

### 3.2 HISTOLOGIA DE LA DENTINA

La dentina constituye la mayor parte del diente como tejido vivo, está formada por células especializadas odontoblastos y substancia fundamental e intercelular, es un tejido calcificado de origen mesenquimatoso, su constitución es de 1.5% de materia orgánica, 2.5% de agua y 96% de substancia inorgánica. Se distribuye tanto en la porción coronaria, donde la recubre el esmalte, como en la zona radicular cubierta por el cemento.

Estructuras de la Dentina.

Túberculos Dentinarios.- Son conductillos que se extienden Radialmente desde la pared pulpar hasta la unión amelodentinaria y en la porción radicular en la unión cemento--dentinaria.

Están ocupados por:

Vaina de Newman.- Es una capa de elastina que tapiza la pared interna del túbulo.

Linfa.- Se encuentra en el espesor del túbulo.

Fibras de Thomes.- son prolongaciones de los odonto-  
blastos encargados de transmitir la sensibilidad a la pulpa.

Líneas de Von Ebner.- Líneas delgadas cuya dirección  
es perpendicular a los túbulos dentinarios que señalan los  
perioalternantes del crecimiento acelerado y retardado.

Líneas de Owen.- Estas líneas señalan las fases de  
mineralización y parece que siguen la morfología externa de  
la dentina.

Líneas de Shreger.- Son cambios de dirección de los  
túbulos dentinarios.

Espacios Interglobulares de Czermak.- Son estructu-  
ras hipocalcificadas que se encuentran tanto en corona como  
en raíz, y se comunican con la cámara pulpar llamándose la-  
guas dentarias, y cuando se localizan en la raíz reciben el  
nombre de capa granular de Thomes.

#### TIPOS DE DENTINA

Dentina Primaria.- Está constituida hasta el momen-  
to de formarse el extremo de la raíz, es un medio calcificado  
dentro del cual se encuentran los conductillos dentinarios, -  
en este estado se presenta el diente joven, recién efectuada-

su mineralización.

Dentina Secundaria o Adventicia.- Se produce des-  
pués de la erupción dentaria, su constitución es normal, es-  
elaborada por la pulpa, contiene menor cantidad de substan-  
cia orgánica y es menos permeable que la dentina primaria, --  
de ahí que proteja a la pulpa contra la irritación y trauma--  
tismos.

Dentina Reparativa.- Se forma sobre la pared pulpar  
como respuesta a una agresión (caries), se caracteriza por --  
tener pocos túbulos dentinarios.

Dentina Esclerótica o Transparente.- Algunas veces-  
se depositan sales de calcio dentro de los túbulos dentinarios  
obliterándolos y en esa zona la dentina toma un aspecto trans  
parente. La esclerosis de la dentina se considera un mecanis-  
mo de defensa, porque este tipo de dentina es impermeable y -  
aumenta la resistencia del diente a la caries y agentes ex--  
ternos, la esclerosis de la dentina tiene gran importancia --  
práctica, constituye un mecanismo que contribuye a la disminu-  
ción de la sensibilidad y permeabilidad de los dientes, a me  
dida que avanza en edad, junto con la formación de la dentina  
secundaria, la esclerosis actúa contra la acción abrasiva y -  
erosiva, previniendo así la infección pulpar.

Dentina Nodular.- Se forma en la cámara pulpar en forma de nódulos, pudiendo obstruir así los conductos radiculares.

Según Nespoulous existen tres tipos clínicos de sensibilidad dentaria:

1.- Sensibilidad Fisiológica.- Es la sensibilidad normal de un diente sano que existe y permanece ignorada por el paciente, la definimos como aquella que permite reconocer un contacto o una variación térmica sin sensación de dolor, por eso en la preparación de cavidades, siguiendo una técnica correcta así como el instrumental adecuado, generalmente es tolerado por el paciente.

2.- Sensibilidad Dolorosa.- La sensibilidad fisiológica se convierte en sensibilidad dolorosa al ser atacada la dentina con instrumentos durante el acto operatorio. Esta varía en intensidad según la región del diente, siendo mayor en las proximidades con la pulpa, la zona cervical y el límite amelo-dentinario ya que son las partes más sensibles. La sensación dolorosa aumenta cuanto más tiempo se deja expuesta la dentina al medio bucal, porque se produce el desplazamiento de la reacción en el sentido de la acidez.

3.- Hiperestesia Dentinaria.- Es un estado especial

de la dentina expuesta al medio bucal por el cual reacciona - exagerando la sensibilidad dolorosa ante el contacto con un - agente irritante. En estas condiciones el dolor provocado es vivo y se irradia, siendo imposible la preparación de cavidades si no se somete el diente a un tratamiento previo. Se le define a la Hiperestesia Dentinaria como un "estado patológico-de la sensibilidad normal".

### 3.3 HISTOLOGIA DEL CEMENTO

Es un tejido conjuntivo calcificado que cubre la superficie anatómica de la raíz dentaria, su espesor va aumentando desde el cuello del diente hasta el ápice radicular, teniendo mayor engrosamiento a nivel de la zona interradicular, se le considera como un tejido de inserción porque su función -- principal es de servir de amarre del extremo dental de las fibras periodontales, su color es amarillo pálido, más que la - dentina, de aspecto pétrico (piedra) y de superficie rugosa, - contiene 45% de materia inorgánica de sales de calcio en forma de cristales de apatita y la substancia orgánica es colágena y mucopolisacáridos.

Existen dos tipos de cemento:

Primario o Acelular que se encuentra en íntimo contacto con la dentina radicular, y está formado por el saco dent

rio antes que el diente entre en oclusión, se localiza en el tercio medio y cervical de la raíz del diente, carece de células y conductillos y contiene fibras en abundancia.

Secundario o Celular, ocupa la porción apical de la raíz del diente y se caracteriza por la mayor abundancia de cementocitos, su función principal es fijar las fibras de Sharpey que son prolongaciones que se unen al hueso alveolar.

### 3.4 HISTOLOGIA DE LA PULPA DENTARIA

Esta ocupa la cavidad pulpar, la cual consiste en la cámara pulpar y los conductos radiculares, las extensiones de la cámara pulpar hacia las cúspides de las piezas posteriores se denominan cuernos pulpares, la pulpa se continua con los tejidos periapicales a través del foramen apical, los conductos radiculares no son siempre rectos y únicos, sino que se pueden encontrar encorvados y poseen conductillos accesorios originados por un defecto en la rama radicular de Hertwing durante el desarrollo del diente y que se localizan a nivel de un gran vaso sanguíneo aberrante.

La pulpa es un tejido conjuntivo bastante diferenciado y está formado por substancia intercelulares y por células. Las primeras están formadas por una substancia fundamental amorfa blanda, gelatinosa, tienen elementos fibrosos como las

fibras colágenas reticulares y las fibras de Korff, las cuáles tienen un papel importante en la formación de la matriz de la dentina, las células se encuentran distribuidas entre las sustancias intercelulares de la pulpa y son:

**Fibroblastos.**- En dientes jóvenes los fibroblastos son las células más abundantes, y su función es la de formar elementos fibrosos intercelulares como son las fibras colágenas.

**Histiocitos.**- Se encuentran en reposo en condiciones fisiológicas, pero cuando existe un proceso inflamatorio se transforman en macrófagos con capacidad fagocitaria ante agentes extraños.

**Células Mesenquimatosas Indiferenciadas.**- Se localizan en las paredes de los vasos sanguíneos.

**Células Linfocíticas Errantes.**- Salen a la corriente sanguínea y en las reacciones inflamatorias emigran hacia la zona lesionada transformándose en macrófagos.

**Odontoblastos.**- Se encuentran en la periferia de la pulpa, muy cercanos a la dentina. Se disponen en forma de empalizada en una sola hilera ocupada por dos o tres células, tiene forma cilíndrica prismática de longitud aproximada de 20 micras y anchura de 4 a 5 micras, posee un núcleo voluminoso

so ovoide de límites bien definidos, su citoplasma es granuloso, cuya extremidad periférica penetra en el túbulo-dentina--  
rio conocido con el nombre de fibra de Thomes.

## 4.0 ZONA DE LA CARIES

Caries.- El Dr. Rómulo L. Cabrini define a ésta como una lesión de los tejidos duros del diente, que se caracteriza por una combinación de dos procesos: la descalsificación de la parte mineral y la destrucción de la matriz orgánica.

Clinicamente se observa primero una alteración del color de los tejidos duros del diente, apareciendo una mancha lechosa o parduzca que no ofrece rugosidades al explorador, más tarde se torna rugos y produce pequeñas erosiones hasta el desmoronamiento de los prismas adamantinos hasta que se forme la cavidad de caries propiamente dicha.

Cuando la afección avanza rápidamente puede no apreciar se en la pieza dentaria diferencias muy notables de coloración en cambio cuando la caries progresa con lentitud, los tejidos atacados se van oscureciendo con el tiempo apareciendo de color negruzco, llegando a su máxima coloración cuando el proceso carioso se ha detenido en su desarrollo, esto se debe a que existe un proceso de defensa orgánica.

## Etapa de la Caries

- Los alimentos y microorganismos atrapados en las áreas retentivas de la cavidad forman placa.

- La placa madura comienza a producir ácidos.

- Los ácidos atacan el esmalte y lo desmineralizan -- creando una cavidad.

- Se produce la invasión microbiana masiva con ácidos y enzimas para destruir todo el diente.

#### Grados de Caries

Los principales ácidos que produce la caries son los - ácidos láctico y cítrico.

#### Primer Grado

En la caries a nivel de esmalte no existe dolor, este se localiza al hacer la exploración, el esmalte se observa -- brillante y de grosor uniforme pero la cutícula se encuentra - incompleta y algunos prismas se destruyen y dan el aspecto de manchas granulosas. Iniciada la caries, bajo el microscopio - se observa al fondo de la pérdida de substancia con acumula-- ción de dentritus alimenticio, los surcos de la cavidad son - más o menos oscuros y al limpiar los restos contenidos en la cavidad encontramos que las paredes son irregulares y pigmentadas de color café oscuros y por lo tanto, en las paredes - afectadas se ven prismas fracturados que quedan reducidos a - substancia amorfa.

## Segundo Grado

El proceso carioso es más rápido ya que no es un tejido mineralizado como el esmalte, una vez atacada, la dentina presenta tres capas. La primera esta formada químicamente por fósforo monocálcico que es la superficial y se le conoce como zona de reblandecimiento y está constituida por dentritus alimenticio y dentina reblandecida y se encuentra tapizando las paredes de la cavidad, se desprende fácilmente con una cucharilla o excavador, la segunda zona esta formada químicamente por fosfato dicálcico que es la consistencia de la dentina sana marcando así el límite con la zona siguiente (bajo el microscopio los túbulos dentinarios se encuentran ligeramente - ensanchados). La coloración de la segunda zona es café, pero en la zona de invasión es más bajo el color. La tercera zona está formada por fosfato tricálcico que es la zona de defensa en la que la coloración desaparece.

Las fibrillas de Thomes están retiradas dentro de los túbulos y se han colocado en ellos nódulos como una respuesta de los odontoblastos que obturan a los túbulos y su luz trata de detener el avance del proceso carioso. En esta etapa existe el signo patoneumónico que es provocado por algún agente - externo como cambios térmicos, azúcares, etc., y desaparece - en cuanto cesa el estímulo.

### Tercer Grado

La caries se encuentra destruyendo la cámara pulpar -- produciendo infección o inflamación (pulpitis) el signo pato-neumónico en este grado de caries es el dolor provocado y espontáneo, el dolor también es debido a los agentes químicos, físicos, mecánicos, el dolor espontáneo no ha sido provocado por ninguna causa externa sino por la congestión del órgano - pulpar que al inflamarse hace presión sobre los nervios sensitivos pulpares, los cuales quedan comprimidos contra las paredes de la cámara pulpar. El dolor aumenta por las noches por la posición de la cabeza al estar acostado, a causa de una mayor afluencia de sangre, cuando encontremos un cuadro de estos síntomas podemos diagnosticar a la caries de tercer grado que ha invadido a la pulpa, pero no ha producido aún la muerte de ésta aunque la circulación sanguínea esté restringida.

### Cuarto Grado

Aquí la pulpa ha sido destruida y pueden sobrevenir varias complicaciones, cuando la pulpa ha sido desintegrada en - toda su longitud, no hay dolor provocado ni espontáneo. La destrucción de la corona de la pieza dental es total o casi - total contribuyendo a lo que se llama resto radicular.

En este grado de caries no hay sensibilidad ni circula

ción y por ello que no existe dolor, pero las complicaciones de este grado son dolorosa, van desde la monoartritis apical hasta la osteomielitis, este proceso está formado por la celulitis, miocitis, osteoitis y periostitis. Los síntomas de la monoartritis son:

- Dolor a la percusión (infección de tejidos) del diente y simulación de alargamiento con movilidad anormal.

- La celulitis que se presenta cuando la inflamación e infección se localizan en tejido conjuntivo, y cuando la inflamación abarca los músculos, especialmente los masticadores se presenta el trismus que es la contracción de dichos músculos que impide abrir la boca normalmente.

Por lo general debemos proceder a hacer la extirpación en este grado de caries, sin esperar a que se presente ninguna complicación, de no hacerlo así exponemos al paciente a serias complicaciones incluso mortales. Si las circunstancias lo permiten y tomando las precauciones debidas, probablemente se podrá realizar un tratamiento endodóntico.

#### 4.1 ZONA DE LA CAVIDAD

Zona o cavidad patológica es donde se alojan residuos de la destrucción tisular y restos alimenticios.

#### 4.2. ZONA DE DESORGANIZACION

En la lisis de la substancia orgánica se forman espacios o huecos irregulares de forma alargada que constituyen un conjunto con los tejidos duros circundantes.

#### 4.3 ZONA DE INFECCION

Es una zona más profunda que la primera línea de invasión microbiana, existen bacterias que se encargan de provocar la lisis de los tejidos mediante enzimas proteolíticas -- que destruyen la trama orgánica de la dentina y facilitan el avance de los microorganismos que pululan en la boca.

#### 4.4 ZONA DE DESCALCIFICACION

Originada por microorganismo acidófilos y acidógenos cargados de descalcificar los tejidos duros mediante la acción de sus toxinas, se localiza en la porción más profunda de la caries --- una zona de tejidos duros descalcificados.

#### 4.5 ZONA DE DENTINA TRANSLUCIDA

La pulpa dentaria en su afán de defenderse produce, según la mayoría de los autores, una zona de defensa que consiste en la obliteración cálcica de los canalículos dentinarios.

Histológicamente se aprecia como una zona de dentina - translúcida, especie de barrera interpuesta entre el tejido - enfermo y el normal con el objeto de detener el avance de la - caries. Por el contrario, otros autores opinan que la zona - translúcida ha sido atacada por la caries y que realmente se - trata de un proceso de descalcificación.

Desde el instante inicial en que el tejido adamantino - es atacado, la pulpa comienza su defensa, por la descalcifica - ción del esmalte, aunque sea mínima, se ha roto el equilibrio - orgánico, la pulpa comienza a estar más cerca del exterior y - aumentan las sensaciones térmicas y químicas transmitidas des - de la red formada en el límite amelo-dentinario por las termi - naciones nerviosas de las fibrillas de Thomes. Con la forma - ción de dentina secundaria la pulpa intenta mantener constan - te la distancia entre el plano de los odontoblastos y el exte - rior, pero cuando la caries es agresiva, la pulpa puede ser - atacada por los microorganismos hasta provocar su destrucción.

#### Localización de la Caries

Las caries se localizan en superficies lisas que se -- deben a la ausencia de barrido mecánico, autoclisis o autolim - pieza realizada por los alimentos durante la masticación, por los tejidos blandos de la boca en su constante juego fisioló - gico. Este tipo de caries, asentadas por lo tanto en esmalte

## 5.0 TIEMPOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES

Es el conjunto de procedimientos operatorios que se -- practica 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:

Finalidades en la Preparación de Cavidades.

- Curar al diente si este se encuentra afectado.
- Evitar la reincidencia del proceso carioso.
- Darle a la cavidad la forma adecuada para que se -- mantenga la obturación firmemente en su sitio.

La preparación de cavidades exige un previo proceso -- mental. El odontólogo experimentado analiza los factores que inciden en la prescripción de restauraciones y visualiza mentalmente la forma definitiva de la cavidad, en algunos casos -- antes de comenzarla, como cavidades con fin protético en dientes sanos, y en otros casos, inmediatamente después de conocer la extensión de la caries, no obstante, cumple consciente o inconscientemente con ciertas normas que la teoría y la práctica indican como convenientes para el buen resultado final. A ese ordenamiento de técnicas quirúrgica le denominamos ----

## "Tiempos en la Preparación de Cavidades".

El doctor Alejandro Zabotnsky, basandose en los principios sustentados por el doctor Black sigue sus tiempos operatorios para la preparación de cavidades, y son:

### 5.1 PRIMER TIEMPO - APERTURA DE LA CAVIDAD

Consiste en tener una visión amplificada de la cavidad para facilitar la eliminación total del tejido cariado así como el grado de su profundidad, iniciaremos con fresas redondas, perpendiculares al plano oclusal, de número chico, abriendo ampliamente la zona de caries. Se efectuan varias perforaciones en los surcos oclusales que se unen entre si con fresas de fisura, dandole así la forma a la cavidad. De esta manera eliminamos el esmalte socavado, tomando en cuenta el segundo postulado del Dr. Black que dice: "Todos los prismas -- del esmalte deberán descansar sobre dentina sana". (Ver figura 1).

### 5.2 SEGUNDO TIEMPO - REMOCION DE LA DENTINA CARIADA

El material cariso es tejido infeccioso que deberá ser eliminado para obtener una pared de dentina sana y sólida. - El retiro de la caries elimina los irritantes de la estructura dental.

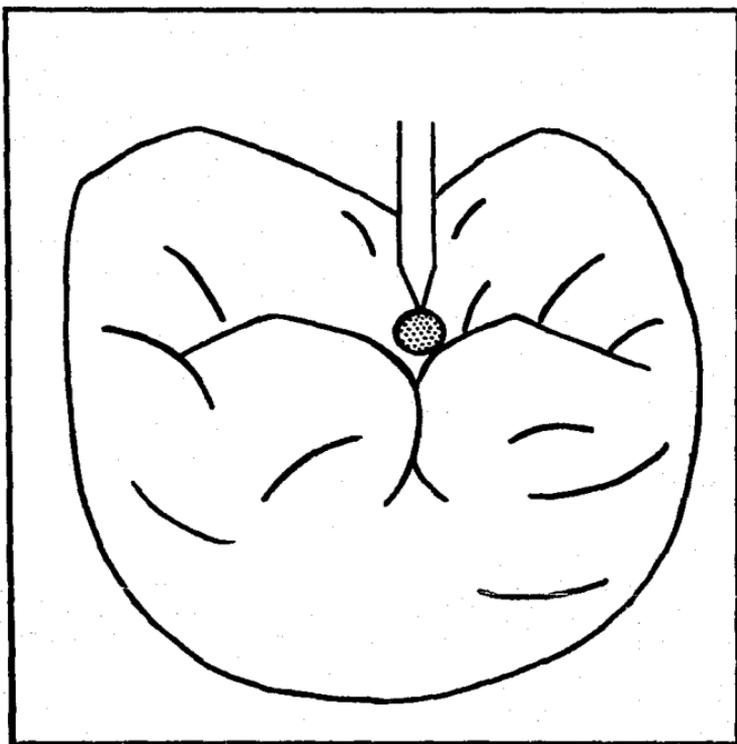


Figura 1

Para remover toda la dentina cariada usaremos las cucharillas de Black o excavadores de Gillett y así eliminaremos la dentina reblandecida que se encuentra en la zona exterior de la caries, así como realizamos los mismos movimientos con la fresa usaremos dichos instrumentos, es decir, desde el centro hacia la periferia, introducimos la cucharilla en el tejido cariado en medio de la cavidad, y con movimientos rotatorios hacia los lados, eliminando lo que nos queda de tejido descalcificado, este paso operatorio no se debe dar por finalizado hasta no haber eliminado totalmente la dentina cariada. Para comprobar que esta ya no existe, pasaremos suavemente la punta del explorador por el fondo de la cavidad hasta oír el clásico "crick" dentinario.

#### Forma de Resistencia

Se deberá evitar la fractura de la restauración o del diente, la profundidad de la cavidad deberá hacerse adecuadamente para no permitir que la obturación se desaloje de la cavidad, se utilizan fresas del número 556 o 557 con las que se tallan las paredes de la cavidad basándose en el primer postulado del Dr. Black: "Todas las paredes deberán ser paralelas entre sí, formando ángulos rectos con el piso". (Ver figura 2)

#### Forma de Retención

Su finalidad es evitar que se desplace la obturación -

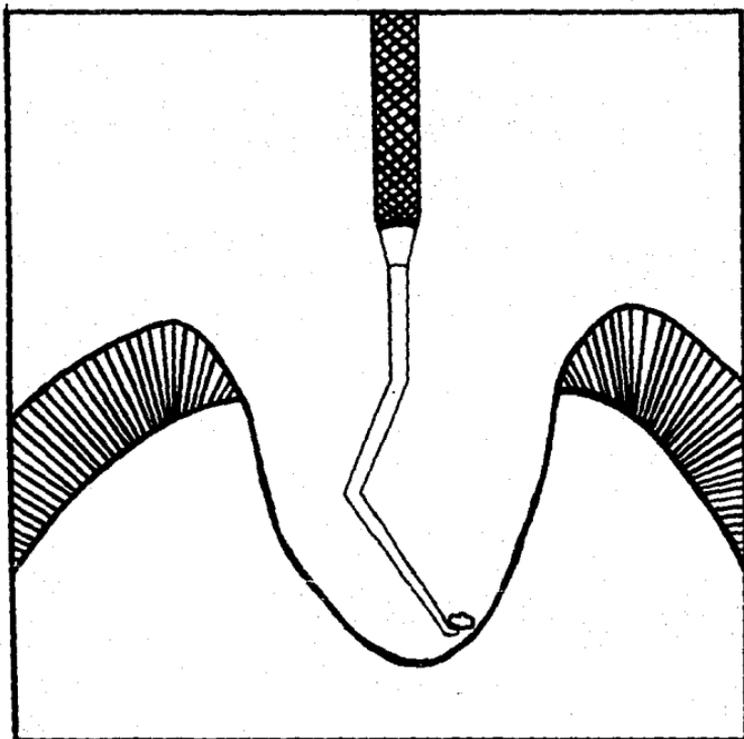


Figura 2

de la cavidad, y esta se da por la propia forma que adquiere - la cavidad, se basa en la profundidad que deberá ser mayor o igual que el ancho, la retención se logra con fresas pequeñas de cono invertido. (Ver figura 3).

#### Forma de Conveniencia

Consiste en modificar la cavidad, tallando las paredes cavitarias, dependiendo del tipo de obturación que hayamos -- elegido. Por ejemplo: para una incrustación se realizan los pasos antes mencionados, solo variará el bisel del ángulo cavo superficial. Si es una resina compuesta hay que realizar ángulos de conveniencia empleando para esto una fresa de estrella de número 4. (Ver figura 4).

### 5.3 TERCER TIEMPO - DELIMITACION DE LOS CONTORNOS

Durante el primer paso hemos eliminado totalmente el - esmalte sin soporte dentinario y hemos abierto ampliamente la cavidad de la caries, en este tiempo extenderemos la cavidad - hasta darle la forma definitiva en su borde cavo superficial.

La Delimitación de los Contornos deberá cumplir con va rios requisitos:

- Extensión Preventiva

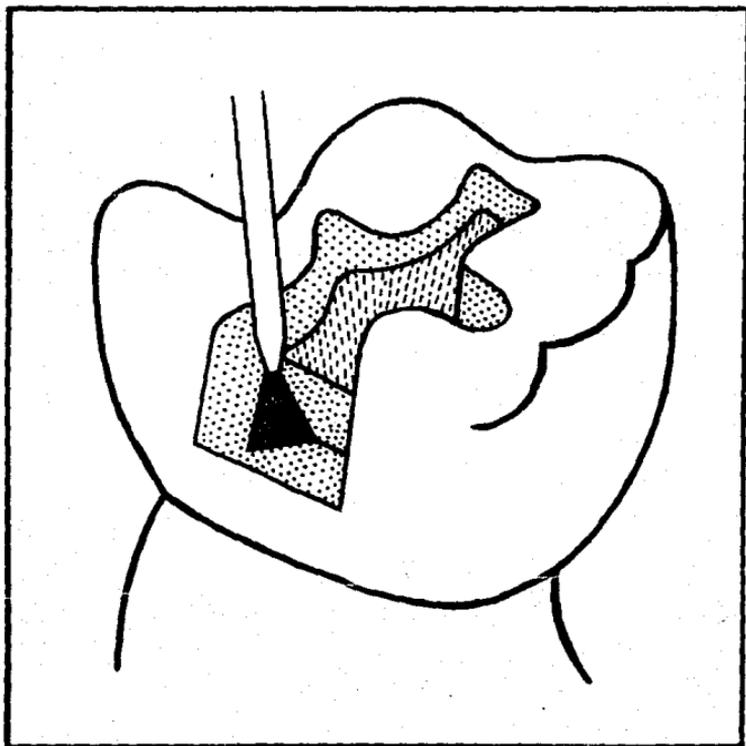


Figura 3

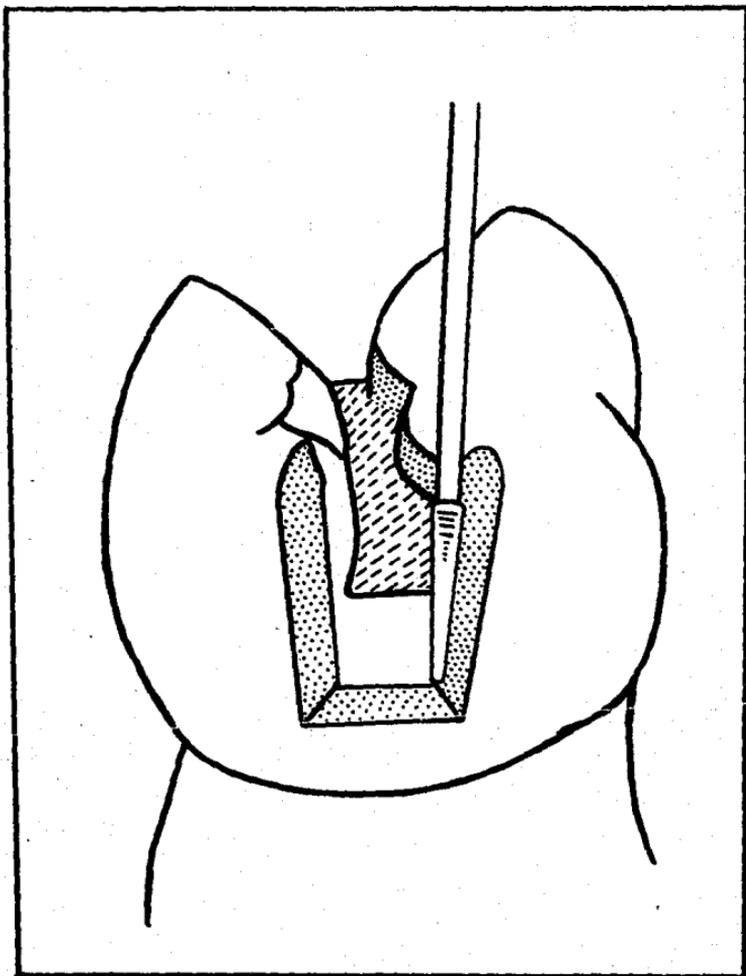


Figura 4

- Extensión por Estética.
- Extensión por Razones Mecánicas.
- Extensión por Resistencia.

Extensión Preventiva.- Consiste en llevar los bordes de la cavidad hasta las zonas inmunes a la caries, existen en el diente zonas más o menos propensas a la caries, en los surcos y fosas la caries asienta por defectos estructurales en el esmalte (puntos y fisuras), en las zonas proximales por defectos anatómicos en la relación de contacto, en las zonas gingivales por deficiencias en la higiene bucal del paciente o un mal fisiológico de la arcada dentaria.

Sin embargo, existen zonas del diente donde el movimiento de los labios, carrillos, lengua y la fricción fisiológica normal de los alimentos durante el acto masticatorio, realizan una limpieza automática que dificulta el injerto a la caries, éstas son las llamadas "zonas de autoclisis".

Extensión por Estética.- En este tiempo operatorio se debe considerar los factores estéticos al confeccionar la forma definitiva de la cavidad en lo que respecta a su borde cavo superficial, ellas deben estar diseñadas con líneas curvas, que se unen de acuerdo con la anatomía dentaria, se favorece-

así la estética de las restauraciones.

**Extensión por Razones Mecánicas.**- Para disminuir las fuerzas desarrolladas por las paredes dentarias para mantener firmemente la restauración en su sitio durante el acto masticatorio.

**Extensión por Resistencia.**- Uniendo una o dos cavidades separadas por un puente de esmalte poco resistente.

#### 5.4 CUARTO TIEMPO - TALLADO DE LA CAVIDAD

En su parte interna, la forma de la cavidad debe ser - tal que permita a las paredes del diente mantener la substancia obturatriz firmemente en su sitio durante la masticación, para que esto suceda, cuando la cavidad va a ser restaurada - con substancia plástica, es necesario que aquella tenga lo - que se llama forma de retención y forma de anclaje cuando se trata de un bloque obturador (incrustación).

Es la forma que le damos a la cavidad para que la substancia obturadora no sea desplazada por las fuerzas de oclusión funcional, la forma retentiva de una cavidad consiste en lograr sitios elegidos en donde el piso de la cavidad tenga - un diámetro mayor que su perímetro externo, lograr paredes y pisos planos que formen al unirse ángulos diedros y triedros bien definidos.

### Forma de Anclaje

Quando se trata de restaurar una cavidad con una incrustación, es imprescindible tener en cuenta que dichos bloque - restaurador debe quedar firmemente en la cavidad sin necesidad de substancia cementante, la misión de esta será únicamente la de llenar el espacio virtual existente entre incrustación y paredes dentinarias, no debemos confiar en la adhesividad - del cemento puesto que se considera nula para mantener la restauración en su sitio.

#### 5.5 QUINTO TIEMPO - BISELADO DE LOS BORDES

es el da gasto que se realiza en algunos casos en el - borde capo superficial de las cavidades que protege los prismas adamantinos o las paredes cavitarias y para obtener el - perfecto sellado de una restauración, el bisel de los bordes - tiene por objeto evitar la recidiva de caries en los bordes - (este únicamente se realiza en cavidades para incrustación). - (Ver figura 5).

#### 5.6 SEXTO TIEMPO - LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

Comprende la eliminación de todos los residuos que hayan quedado en el interior de la cavidad; por ejemplo: restos de tejido dentario, polvo de cemento que pudiera haberse depo

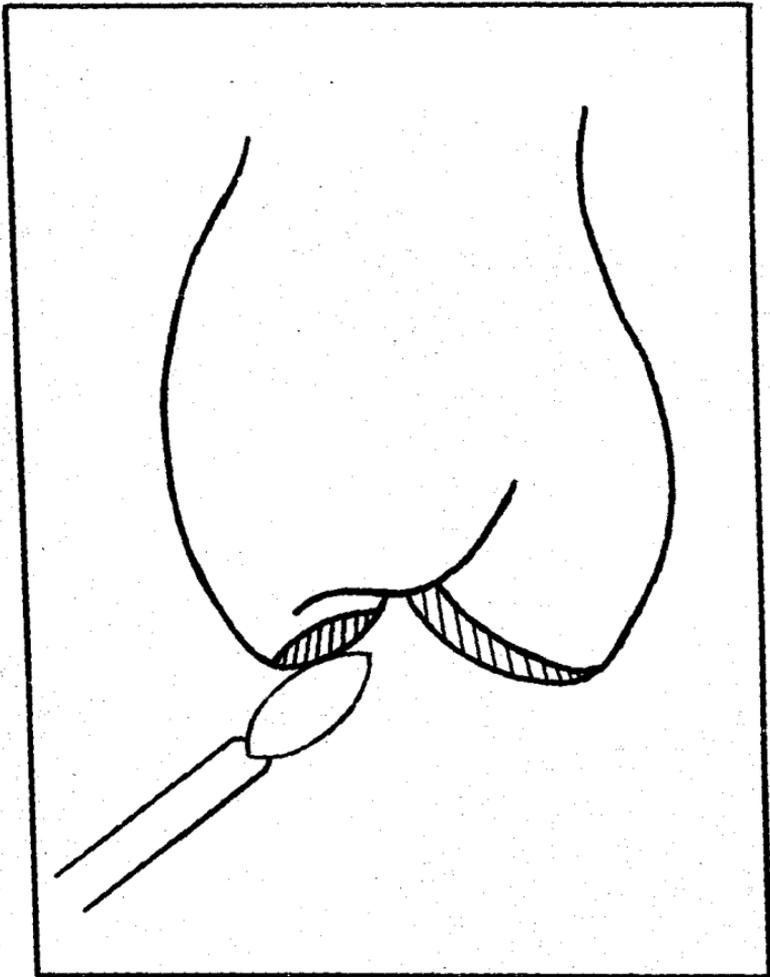


Figura 5

sitado en la cavidad. Posteriormente, la cavidad se desinfecta con bolitas de algodón enbebidas en alcohol timolado y una vez que quede perfectamente limpia y seca la cavidad se procede a la obturación, se debe evitar la penetración de saliva - en el interior de la cavidad, porque ésta dara lugar a la contaminación al arrastrar los elementos microbianos que pululan en el medio bucal.

## 6.0 CLASIFICACION DE CAVIDADES SEGUN EL DR. BLACK

Las cavidades artificiales realizadas mecánicamente -- por el operador tienen una finalidad terapéutica, por lo que se trata de devolverle la salud a un diente enfermo. Y una finalidad protética, si se confecciona una incrustación metálica que será sostén de dientes artificiales (puentes fijos).

Las cavidades con finalidad terapéutica se dividen en dos grupos:

Grupo I. Cavidades en puntos y fisuras, se confeccionan para tratar caries asentadas en las estructuras del esmalte.

Grupo II. Cavidades en superficies lisas, se tallan en las superficies lisas del diente y tienen por objeto tratar caries que se producen por falta de autoclisis o mal higiene bucal del paciente.

El Dr. Black considera el grupo I como clase y subdivide el grupo II en cuatro clases, quedando así las cavidades en cinco clases.

## CLASIFICACION ETIOLOGICA DEL DR. BLACK

## Grupo I

## Cavidades en Puntos y Fisuras

## Clase I

- Molares y premolares: Puntos y fisuras de las caras-oclusales.
- Molares: Puntos de caras vestíbulo palatinas (linguales).
- Incisivos y caninos superiores: Puntos en cingulo.

## Grupo II

## Cavidades en Superficies Lisas

## Clase II

- Molares y premolares: Cavidades proximales (proximo-oclusales).

## Clase III

- Incisivos y caninos: Cavidades proximales que no afectan el ángulo incisal.

## Clase IV

-Incisivos y caninos: Cavidades proximales que afectan el ángulo incisal.

## Clase V

- Todos los dientes: Cavidades gingivales en cara vestibular o palatina (lingual).

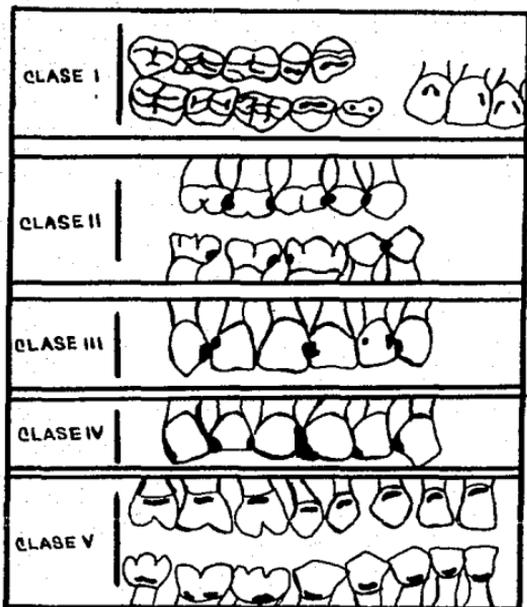
## 6.I POSTULADOS DEL DR. BLACK

Estos son un conjunto de reglas para la preparación de cavidades que debemos seguir, pues están basados en principios y leyes físicas y mecánicas que permiten obtener un buen resultado.

Primer Postulado: "Todas las paredes deberán ser paralelas entre sí".

Segundo Postulado: "Todos los prismas del esmalte deberán descansar sobre dentina sana".

Tercer Postulado: "Paredes paralelas, pisos planos y ángulos de 90°".



## 6.2 CAVIDADES CLASE I

Este tipo de cavidades realizarán en foseta y fisuras de los dientes posteriores, cingulo de dientes anteriores.

### Cavidades Oclusales en Dientes Posteriores

#### - Primer tiempo Apertura de la Cavidad

Se utilizan fresas de diamante redondas y pequeñas hasta llegar al límite con la dentina, una vez obtenida la profundidad usaremos fresas de cono invertido para lograr una mayor amplitud de la cavidad, o bien se pueden realizar varias perforaciones oclusales, que se unirán entre si con fresas de fisura, dándole forma a la cavidad.

#### Segundo Tiempo

#### Remoción de la Dentina Cariada

Con una fresa redonda grande desplazamos todo el tejido enfermo, ayudándonos de excavadores o cucharillas hasta encontrar dentina sana y oír el clásico "crick" dentinario con la punta del explorador.

### Tercer Tiempo

#### Forma de Resistencia

Se basa en la forma de la cavidad, con paredes paralelas, pisos planos y ángulos de  $90^\circ$  y con la forma de la cavidad se logra la resistencia dentinaria utilizando fresas de fisura.

### Cuarto Tiempo

#### Forma de Retención

La profundidad de la cavidad deberá ser mayor que el ancho para evitar que el material de obturación se desaloje.

### Quinto Tiempo

#### Forma de Conveniencia

Depende del material con el que se vaya a obturar, generalmente en esta primera clase es amalgama.

### Sexto Tiempo

#### Biselado de los Bordes

En cavidades para amalgama no llevara bisel, y en cavidades para incrustación, el bisel será de  $45^\circ$  y se realiza con fresas de fisura, o piedras en forma de flama.

### Séptimo Tiempo

#### Limpieza de la Cavidad

Eliminando los restos de tejido con agua, o con una solución antiséptica que bien puede ser alcohol yodado al 1% o alcohol timolado al 50% (Ver figura 6).

#### Cavidades Compuestas

Las cavidades compuestas se realizan cuando las fisuras vestibulares o linguales de las piezas posteriores presentan caries, se procede a hacer dos cajas, una oclusal y otra vestibular o lingual, que se unirán entre sí desgastando el esmalte con una fresa de fisura perpendicular al surco, una vez unidas, se coloca esta misma fresa paralela a la caja vestibular o palatina y se hace el tallado de las paredes logrando que el ángulo axio-pulpar quede bien definido, la retención se da con una fresa de cono invertido pasándola sobre el piso oclusal.

#### Cavidades Palatinas en Dientes Anteriores Superiores.

En la zona del cíngulo de los dientes anteriores superiores suelen existir caries, clasificándolas el Dr. Black dentro del Grupo I.

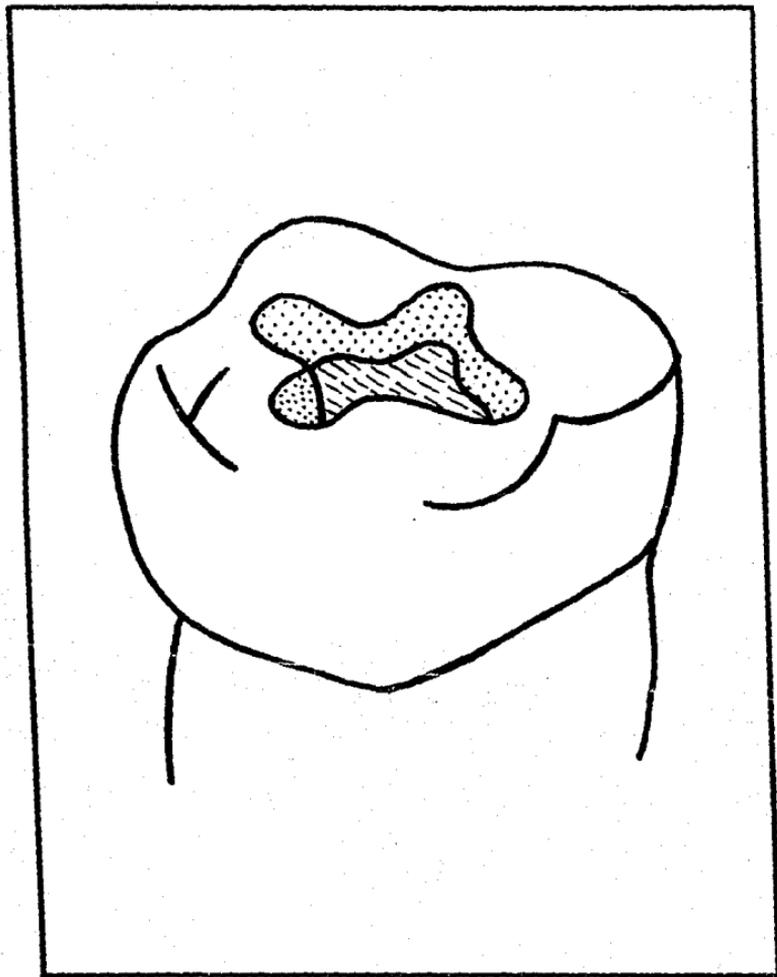


Figura 6

### Primer Tiempo

#### Apertura de la Cavidad

Se inicia con una fresa redonda dentada, colocándola en una posición de 45° sobre el cingulo del diente, hasta haber logrado el acceso al tejido dentario.

### Segundo Tiempo

#### Remoción de la Dentina Cariada

Utilizamos fresas redondas lisas pequeñas para remover el tejido enfermo, ayudándonos de cucharilla o excavadores -- para su retiro, se recomienda tener mucho cuidado debido a la cercanía de la cámara pulpar.

### Tercer Tiempo

#### Forma de Resistencia

La cavidad debe ser diseñada de acuerdo a la forma de un triángulo, de aristas romas con vértice hacia apical y base hacia incisal. Las paredes proximales mesial y distal se ven limitadas por los rebordes marginales y la extensión en sentido incisal deberá ir un poco más allá de la zona de caries, debido a la proximidad de la pulpa, se emplean fresas de fisura de diamante que van colocadas perpendicularmente al eje longitudinal del diente.

## Cuarto Tiempo

## Forma de retención

El piso de la cavidad deberá ser paralelo a la pared palatina de la cámara pulpar, la delimitación de ángulos y paredes es suficiente para retener la obturación.

## Quinto Tiempo

## Forma de Conveniencia

Esta dado de acuerdo al tipo de obturación que se emplee, por regla general es la amalgama por su dureza y resistencia, aunque muchos autores opinan que hay cierta translucidez del material que hará que el diente se vea grisáceo.

## Sexto Tiempo

## Biselado de los Bordes

Se alisarán y biselarán las paredes de la cavidad con fresas de diamante de fisura.

## Séptimo Tiempo

## Limpieza de la Cavidad

Con agua se eliminan los restos de tejido dentario, luego procedemos a desinfectar con alcohol yodado al 1%, o bien con alcohol tñmolado al 50% (Ver figura 7).

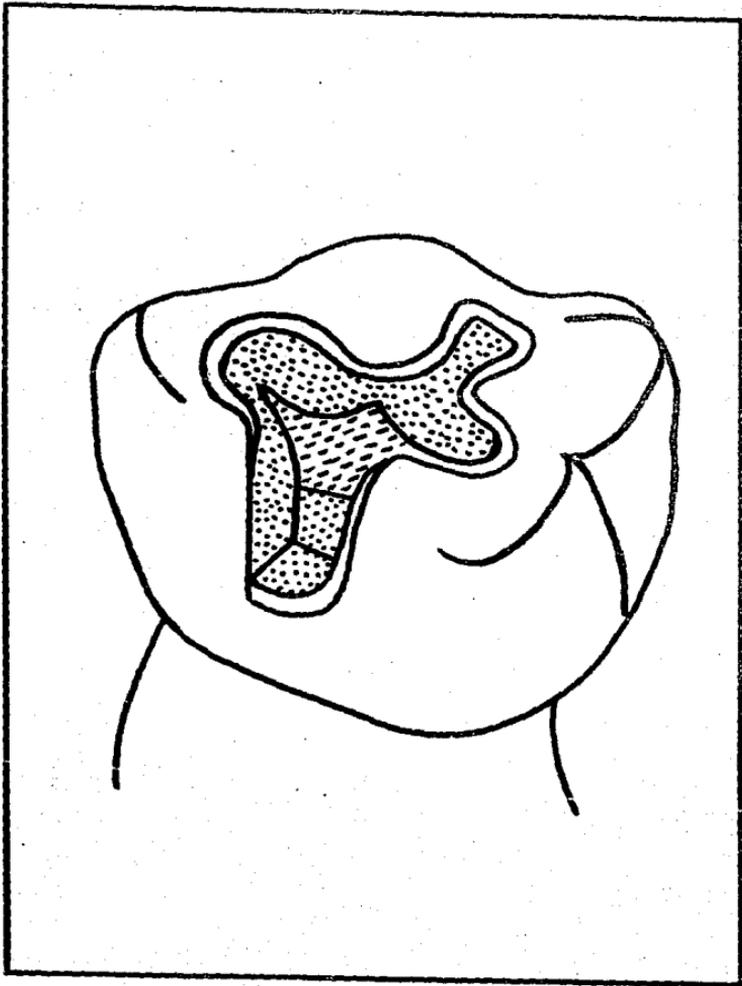


Figura 7

### 6.3 CAVIDADES CLASE II

Estas cavidades se realizan en las caras proximales de todas las piezas dentales posteriores.

#### Cavidad Proximal Simple

a) Cuando la caries afecta la cara proximal sin llegar a destruir el reborde marginal.

b) Cuando la caries es profunda y destruye el reborde marginal.

Caso a) Aquí iniciaremos la apertura de la cavidad en la cara oclusal utilizando fresas redondas hasta llegar a la dentina, posteriormente se abrirá la prolongación proximal -- con una fresa cilíndrica o troncoconica, se le va dando forma a los ángulos con una fresa de cono invertido.

Caso b) Este caso es más favorable, ya que el proceso carioso destruye la cara proximal, la cavidad se hará directamente con una fresa redonda y posteriormente con una fresa de cono invertido para socavar el esmalte.

### Primer Tiempo

#### Apertura de la Cavidad

Se inicia con una fresa redonda de diamante efectuando varias perforaciones en la cara oclusal, las que se unirán con una fresa de fisura.

### Segundo Tiempo

#### Remoción de la Dentina Cariada

Se utilizaran cucharillas o excavadores para remover - todo el tejido cariado o enfermo (dentina reblandecida) hasta que escuchemos el clásico "crick" dentinario.

### Tercer Tiempo

#### Forma de Resistencia

En este paso el Cirujano Dentista deberá saber que tipo de obturación va a emplear.

### Cuarto Tiempo

#### Forma de Retención

Los ángulos deberán quedar bien definidos en ambas caras para lograr la resistencia deseada por los antagonistas, así como evitar el desalajo de la obturación.

#### Quinto Tiempo

##### Forma de Conveniencia

Esta dada de acuerdo al tipo de restauración que se va a utilizar.

#### Sexto Tiempo

##### Biselado de los Bordes

El bisel se hará de acuerdo a la obturación que sea -- conveniente.

#### Séptimo Tiempo

##### Limpieza de la Cavidad

Con alcohol yodado al 1% o bien se utiliza alcohol timo lado al 50% (Ver figura 8).

#### Cavidades con Obturación de Amalgama

No explicaremos los tres primeros tiempos operatorios- debido a su similitud con las cavidades de clase I.

La caja oclusal es igual que una cavidad clase I simple, se sigue un cierto paralelismo entre paredes y ángulos rectos con el piso pulpar. Para la elaboración de la caja proximal -

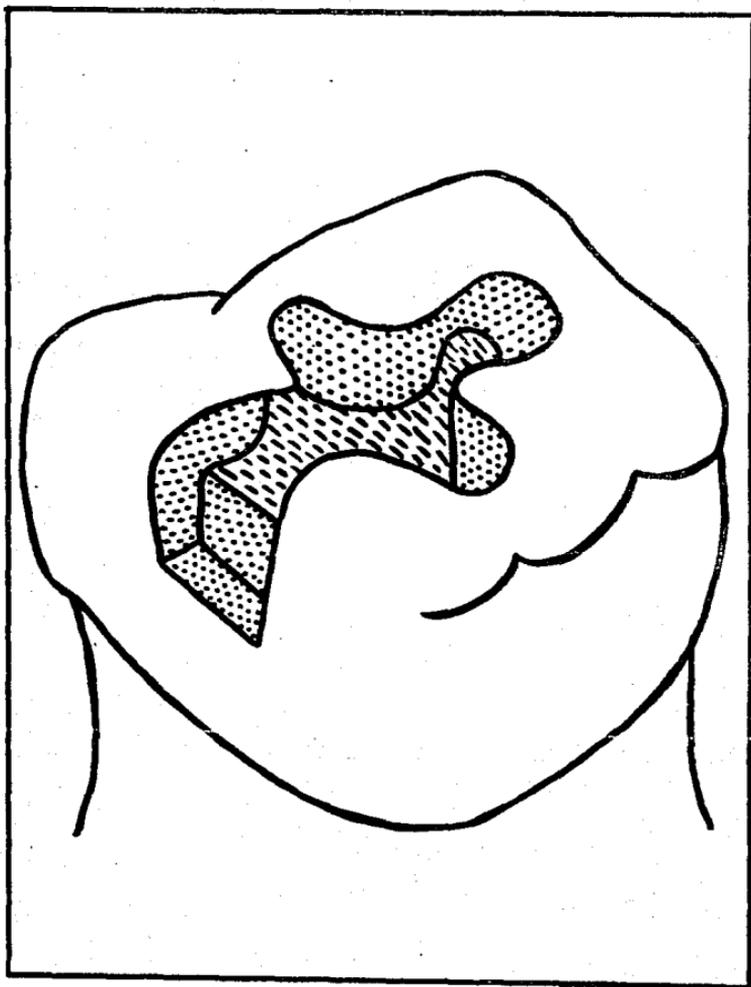


Figura 8

se tallarán las paredes vestibular y lingual con el fin de lograr que queden paralelas y formen ángulos rectos con las paredes cervical y axial, eso se logra con una fresa de fisura.

#### Cuarto Tiempo

##### Forma de Retención

Se determina con la morfología de la caja proximal y con la divergencia de las paredes hacia el piso pulpar, se realiza con fresa de cono invertido apoyando su base en la pared pulpar y sobre las paredes vestibular y lingual.

#### Quinto Tiempo

##### Forma de Conveniencia

Se da al mismo tiempo que la de retención con la divergencia de las paredes proximales.

#### Sexto Tiempo

##### Biselado de los Bordes

Esta cavidad esta indicada para la obturación con amalgama, por lo tanto no lleva bisel.

### Septimo Tiempo

#### Limpieza de la Cavidad

Con alcohol yodado al 1%, o con alcohol timolado al 50%.

#### Cavidades con Obturación de Incrustación.

Se realizan de acuerdo a la clasificación del Dr. Black solo que se diferencian en lo siguiente:

- Las paredes vestibular y lingual de la caja axial, se tallan divergentes tanto en sentido ocluso-gingival como en sentido axio-gingival.

- La pared axial se extiende vestibulo-lingualmente con una fresa de fisura cilíndrica, logrando que las paredes vestibulares sean más divergentes y perpendiculares a la pared axial.

- El bisel en esta cavidad será de 45° para darle la debida protección a los prismas del esmalte de los bordes cavitarios.

#### Cavidades Complejas de Clase II

Cuando nos encontramos en presencia de una pieza dental posterior que tiene caries en la cara mesial y la cara distal

nos obliga a confeccionar una cavidad compleja mesio-oclusodistal (MOD), la preparación de una cavidad MOD resulta de la unión de dos cavidades próximo-oclusales en una. Estas cavidades pueden emplearse en amalgamas con paredes fuertes o bien en una cavidad para incrustación con paredes débiles.

Los pasos a seguir para la preparación de cavidades MOD para incrustación son los siguientes:

- Caja proximal profunda, para anclar hacia el piso gingival, el eje de giro de la incrustación en relación con la fuerza del antagonista.

- Las paredes laterales de la caja proximal, vestibular y lingual o palatina, se tallarán divergentes hacia oclusal.

- Las paredes axiales de caja proximal serán convergentes hacia oclusal, este factor aumenta también el anclaje porque permite la fricción adecuada entre la masa metálica y las paredes dentarias.

- El ángulo axio-pulpar debe ser ligeramente redondeado (Ver figura 9).

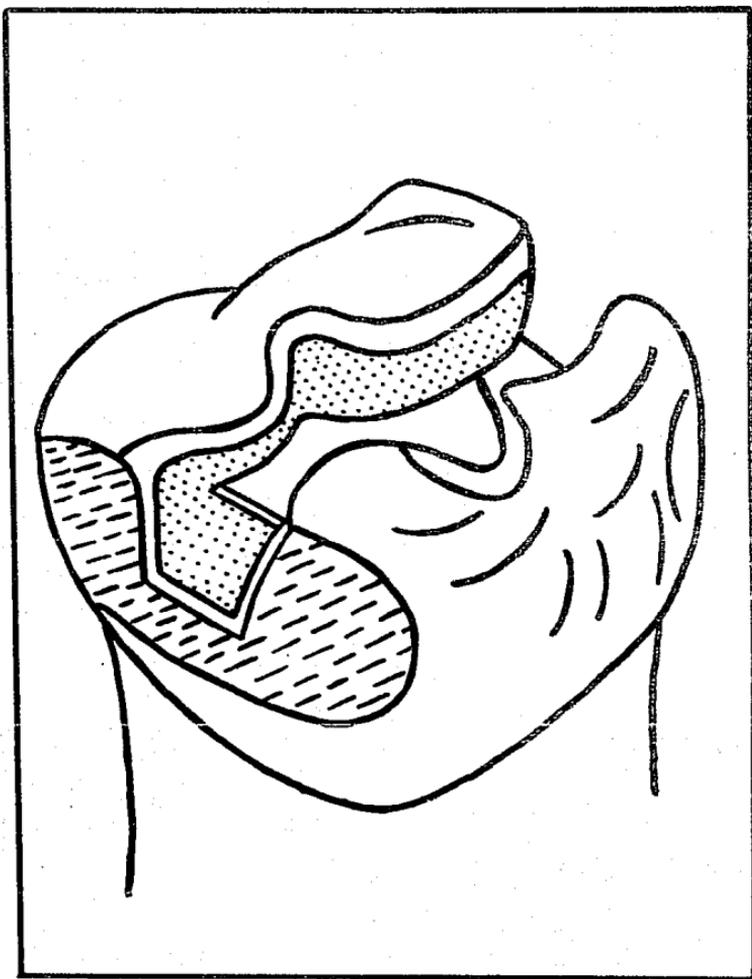


Figura 9

#### 6.4 CAVIDADES CLASE III

Se encuentran localizadas en la superficie proximal de incisivos y caninos sin llegar a afectar el ángulo incisal.

##### Cavidades Estrictamente Proximales

En estos casos la caries es muy pequeña y se localiza en el área de contacto. o en sus vecindades, por lo que el -- acceso se dificulta y se tendrá que realizar la separación de las piezas dentales.

##### Primer Tiempo

##### Apertura de la Cavidad

El acceso se realiza con una fresa redonda chica por - la cara labial hasta llegar a la dentina, igualmente abrimos por la cara palatina hasta unir estas dos perforaciones con - una fresa de cono invertido.

##### Segundo Tiempo

##### Remoción de la Dentina Cariada

Para retirar el tejido reblandecido utilizamos fresas - redondas lisas, o bien cucharillas o excavadores hasta oír el clásico "crick" dentinario.

### Tercer Tiempo

#### Forma de Resistencia

El material elegido en este caso es el composite, debido a su fácil manipulación y a la estética de los dientes anteriores, usaremos una fresa de cono invertido cuya base se apoya en la pared lingual y con movimientos muy ligeros desplazándola hacia gingival e incisal. Posteriormente se hará lo mismo pero esta vez apoyando la fresa en la cara labial, esto se debe realizar con mucho cuidado porque se encuentra muy cercana la cámara pulpar, por eso es más aconsejable que este paso operatorio se realice con motor de baja velocidad.

### Cuarto Tiempo

#### Forma de Retención

La retención la obtenemos tallando exclusivamente toda la extensión del ángulo gingivo-axial con una fresa de cono invertido pequeña, así como obtenemos suficiente retención pues en esta hay acción directa a las fuerzas de oclusión funcional que tienden a desplazar la restauración de su sitio.

### Quinto Tiempo

#### Forma de Conveniencia

Se hará a manera de una forma de "C" invertida, logran

do evitar el desalojo de la obturación.

Sexto Tiempo

Biselado de los Bordes

Si se utiliza composite no llevará bisel, en cambio, si el material de restauración es la resina compuesta con grabado ácido, el bisel será de no menos de medio milímetro en todo su contorno cavo-superficial, logrando así una mayor superficie adamantina y mejor estética por que no se visualiza la unión entre el material restaurador y el tejido dentario, además nos permite un mayor sellado marginal, lo que disminuye las filtraciones y la recidiva de carios.

Séptimo Tiempo

Limpieza de la Cavidad

Se utilizará alcohol yodado o alcohol timolado al 50%  
(Ver figura 10).

Cavidades Próximo-Palatinas en Dientes Anteriores Superiores

Cavidades Próximo-Linguales en Dientes Anteriores Inferiores

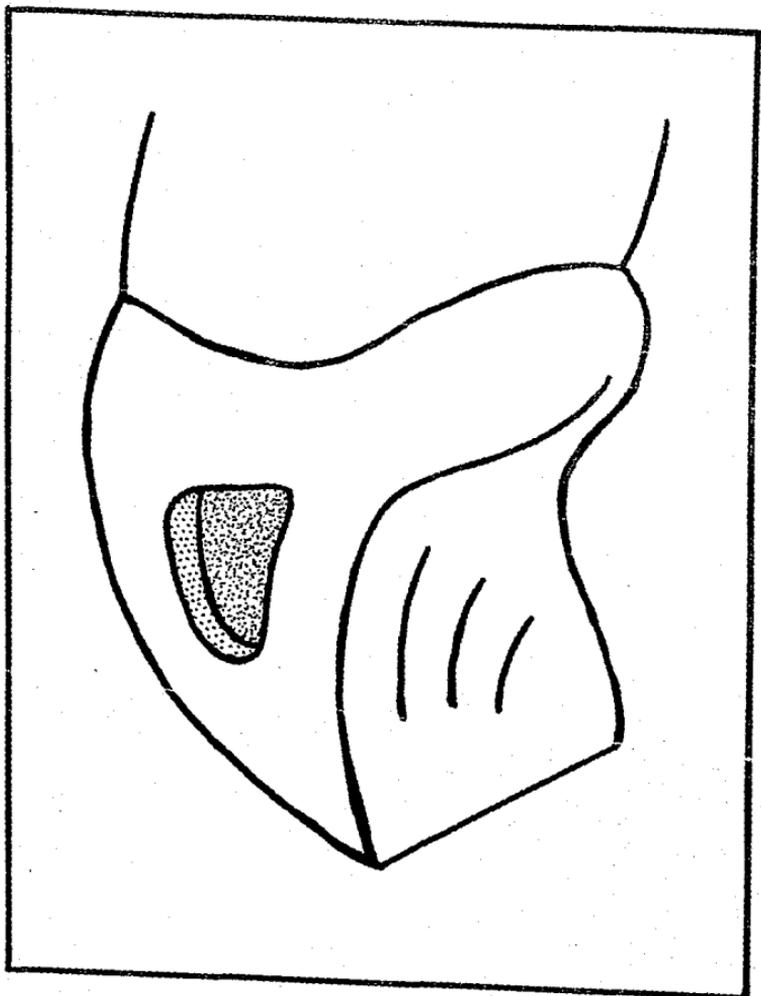


Figura 10

Los pasos a seguir para la preparación de este tipo de cavidades son:

- Con una fresa troncoconica de diamante pequeña se elimina el esmalte socavado de la cara palatina o lingual, hasta encontrar esmalte firme.

- Con una fresa redonda lisa pequeña del número 2 ó 3 se realiza la total eliminación de la dentina cariada.

- Continuamos con una fresa de cono invertido pequeña se tallan la pared axial y al mismo tiempo las paredes vestibular y palatina o lingual.

- La retención se encuentra el ángulo axio-gingival. (Ver figura II).

- El material de obturación a elegir es el composite.

#### Cavidades Próximo-Vestibulares

Estas cavidades son menos frecuentes que las del caso anterior y se presentan cuando la caries afecta además de la cara proximal, parte de la cara vestibular, estas cavidades--son más sencillas de tallar ya que se opera con visión directa.

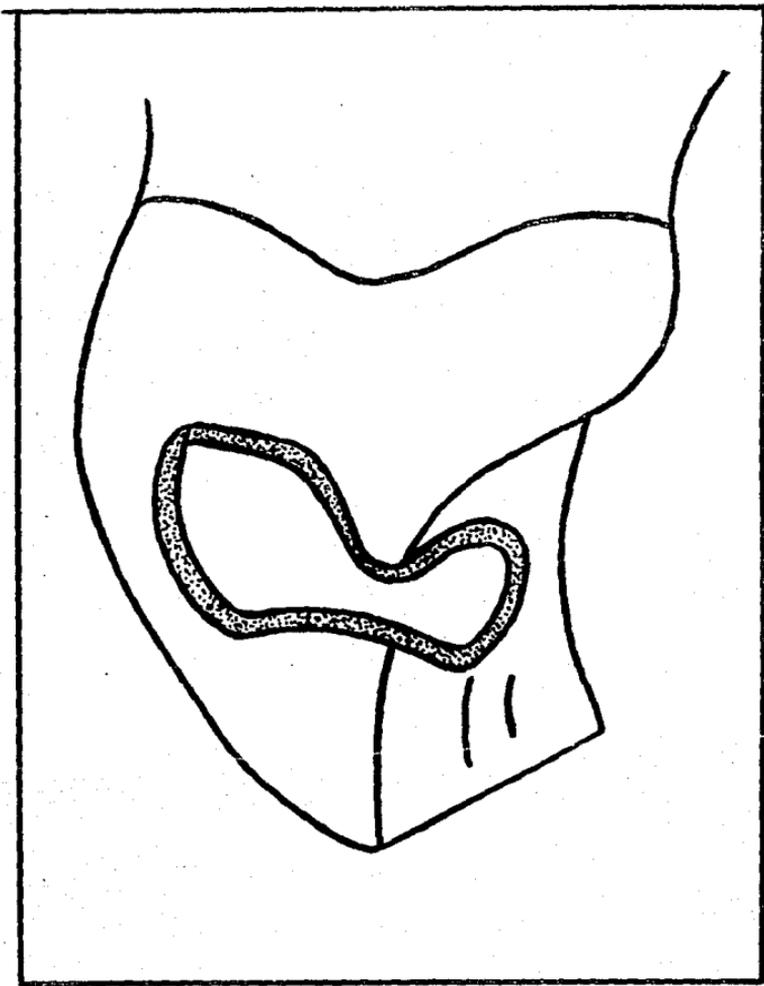


Figura 11

La técnica a seguir es la siguiente:

- Con una piedra troncoconica pequeña de diamante eli  
minamos el esmalte socavado.

- Eliminamos la dentina cariada con una fresa redonda  
lisa pequeña del número 2 ó 3, ayudándonos a la vez con exca-  
vadores.

- Colocamos el aislante que será en este caso hidróxi-  
do de calcio.

- Delimitamos la pared gingival con una fresa de cono  
invertido.

- Procedemos a tallar una caja proximal con una fresa  
cilindrica dentada y pequeña.

- La retención se realiza en el ángulo axio-gingival.

- El material de obturación para las cavidades próxi-  
mo-vestibulares será el composite.

#### Cavidades Vestíbulo-Próximo-Palatina o Linguales

Se presentan cuando la caries ha debilitado el esmalte  
vestibular y también el palatino o lingual, además del proximal.

Los pasos para la preparación en este tiempo operatorio son los siguientes:

- Con una fresa troncoconica de diamante chica realizamos el desgaste del esmalte socavado por la cara vestibular así como la cara lingual o palatina.

- Con una fresa redonda lisa eliminamos la dentina re blandocida.

- Se coloca el aislante de carboxilato o hidróxido de calcio.

- Con una fresa de cono invertido se talla la caja -- proximal, de manera tal que la inclinación de la fresa logre que las paredes laterales queden paralelas al contorno del -- diente.

- La retención se encuentra en el ángulo gingival.

- La limpieza de la cavidad se hará con alcohol yoda- do al 1% o alcohol timolado al 5%.

- El material obturante es el composite.

Cavidades Tipo Cola de Milano Palatina o Lingual

Quando la caries ha destruido totalmente el reborde -- palatino, invadiendo así la cara palatina, se realizará una-

preparación tipo cola de milano.

- Eliminamos el esmalte socavado con una fresa troncocónica de diamante.

- Con una fresa redonda lisa removemos la dentina cariada.

- Se talla la caja proximal sin pared palatina.

- Se introduce en la cara palatina o lingual una piedra redonda pequeña de diamante hasta llegar a la dentina, posteriormente nos extendemos con una fresa de cono invertido para unir el istmo entre las dos cajas proximal y palatina, este istmo debe ser estrecho ya que el responsable de ofrecer resistencia al material de obturación para evitar que se fragure.

- El material de obturación es el composite.

#### 6.5 CAVIDADES CLASE IV

Se realizarán cavidades clase IV de Black (reconstrucciones angulares) cuando la caries afecte al ángulo incisal de los dientes anteriores.

Si la caries proximal se extiende y debilita el ángulo incisal, este tiende a desmoronarse por la acción de las fuerzas de oclusión funcional, las fracturas de ángulo originadas

por caries se presentan más comunmente en la cara mesial que en la cara distal por dos causas:

- Las caras mesiales son aplanadas y la relación de contacto se encuentra más próxima al borde incisal, como lo normal es que la caries se asiente en las vecindades de la relación de contacto, su desarrollo debilita el ángulo mesial, esto se presenta regularmente en los dientes triangulares y en los dientes ovoideos y rectangulares la relación de contactos se encuentra más alejada del ángulo incisal.

- Por su característica anatómica los ángulos mesiales soportan mayores esfuerzos que los distales, que son más redondeados.

#### Clasificación de las Fracturas Angulares

- Fracturas pequeñas. Son las que abarcan menos de un tercio del borde incisal del diente (Ver figura 12 "a"),

- Fracturas Medianas. Son las que sobrepasan el tercio pero sin llegar a más de la mitad del borde incisal. (Ver figura 12 "b").

- Fracturas Grandes. Son las que ya han destruido -- más de la mitad del borde incisal. (Ver figura 12 "c").

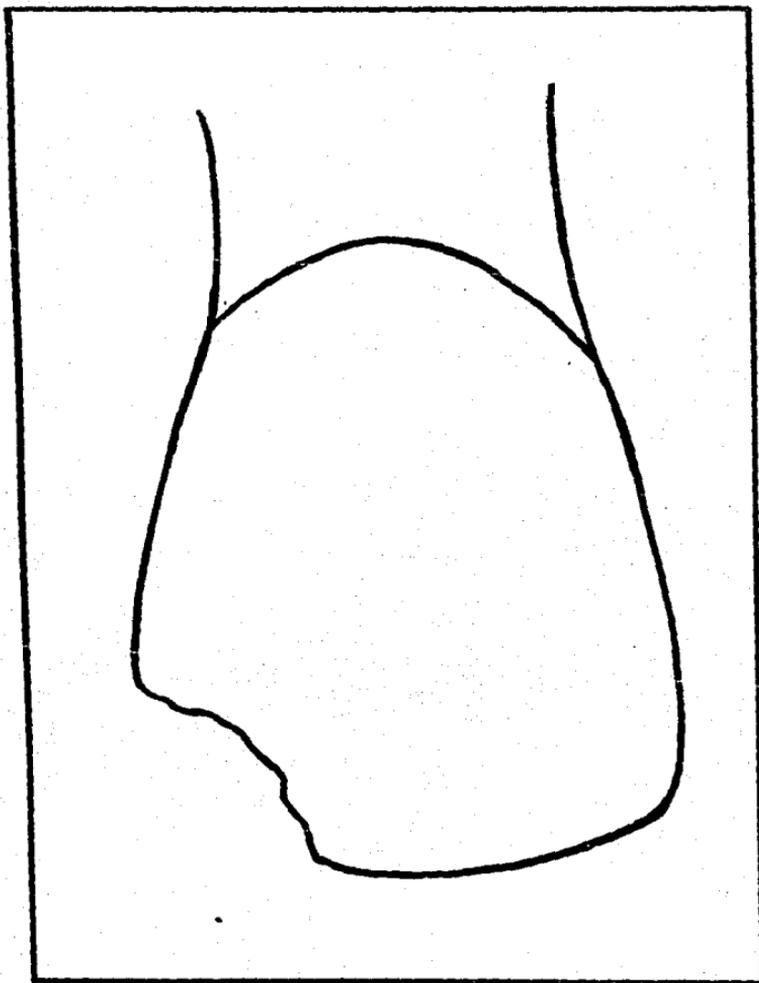


Figura 12 "a"

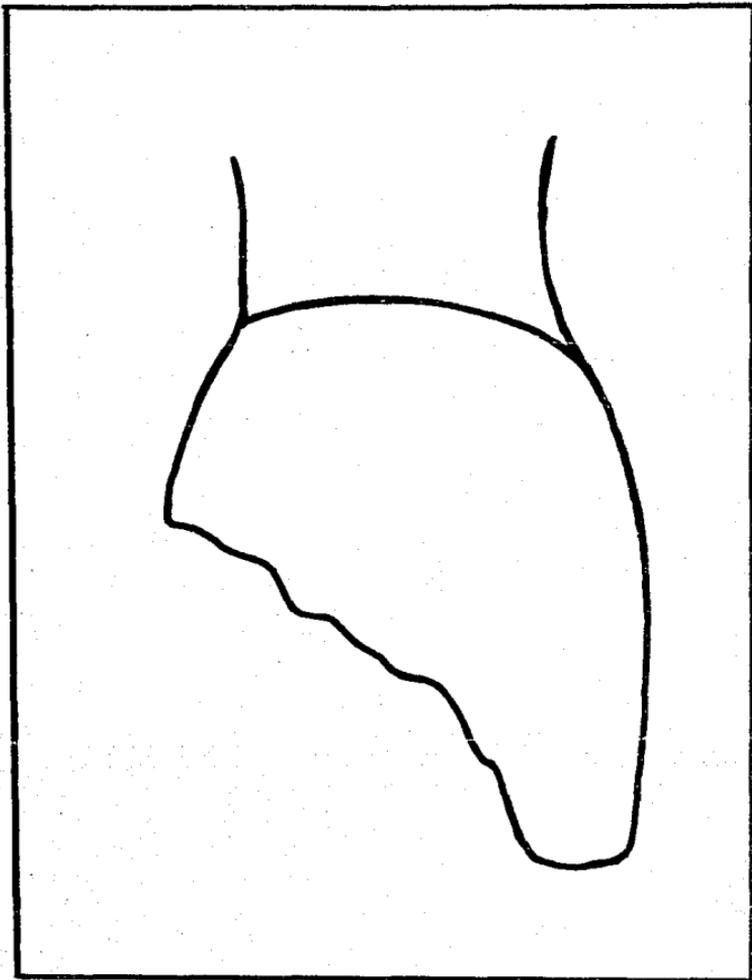


Figura 12 "b"

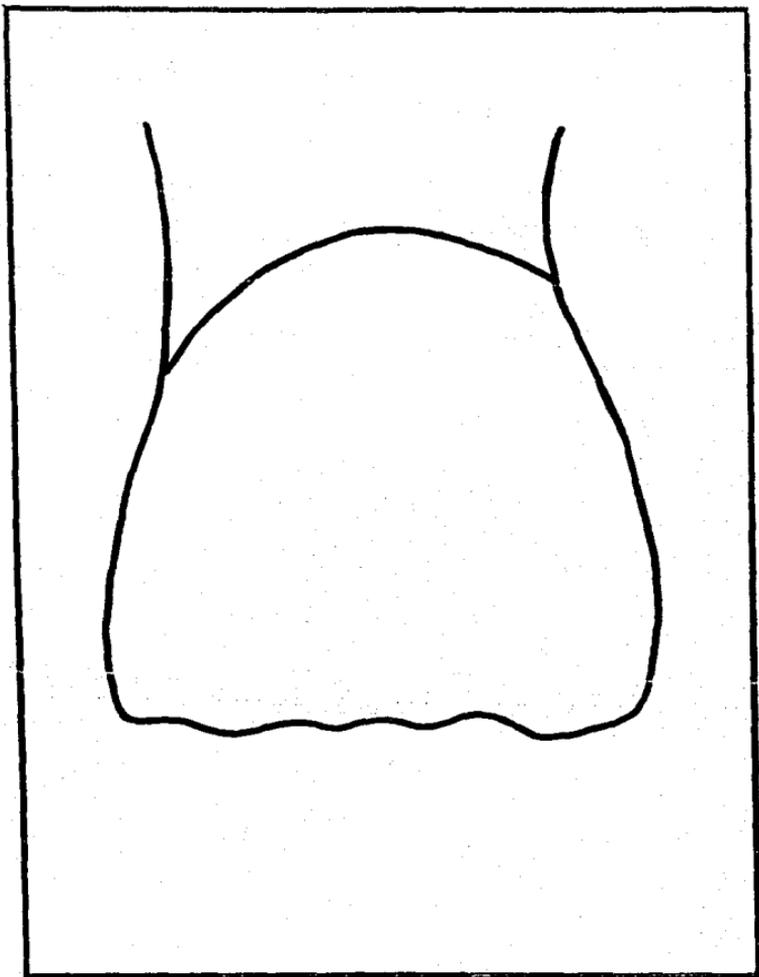


Figura 12 "c"

Fracturas Totales. Generalmente son producidas por --traumatismos, quedando eliminado todo el borde incisal, o bien son causadas por la extensa caries en ambas caras proximales de un mismo diente.

#### Tipos de Obturación a Utilizar

##### 1. Incrustaciones Metálicas y Orificaciones

Las incrustaciones son las que reconstruyen el tejido dentario perdido y las orificaciones brindan obturaciones eficaces, desde el punto de vista protético y mecánico, pero la desventaja es que son antiestéticas y el paciente casi siempre las rechaza.

##### 2. Incrustaciones de Porcelana Cocida.

Se han dejado de usar porque ofrecen muchos inconvenientes como por ejemplo, exigen cavidades complicadas, la técnica de laboratorio es muy laboriosa y requieren de gran habilidad además la fragilidad de la porcelana tiene poca garantía de resistencia en las pequeñas reconstrucciones que deben soportar grandes esfuerzos.

##### 3. Silicos Fosfatos

Estos tienen dos ventajas, el color y la translucidez-

para reconstruir ángulos y la fragilidad de sus componentes.

#### 4. Resinas de Polimerización Bucal.

Aunque son aceptadas estéticamente, se desgastan con facilidad por su escasa dureza superficial y por su elasticidad se desprenden de los tejidos dentarios.

#### 5. Composite.

Esta es la substancia de restauración ideal a utilizar.

#### 6. Cemento de Silicato.

Este tipo de restauración se fractura y se disuelve.

#### 7. Ionómero de Vidrio.

Sus usos principales son como material de restauración para cuellos erosionados, lesiones menores en dientes anteriores, sellado de fisuras y par uso de cementación.

En definitiva, lo que se recomienda son las reconstrucciones totales de porcelana cocida (jacket-crown) y las restauraciones combinadas pues son las únicas que pueden devolver la salud, estética, morfología y fisiología de los dientes anteriores.

### Restauraciones Convinadas

Las restauraciones convinadas pueden ser de dos tipos: parciales o totales.

- Parciales . Cuando el material estético repone solamente la porción vestibular perdida, se denominan también restauraciones convinadas por que estan elaboradas por una incrustación metálica que protege al frente estético y una restauración estética cuya finalidad es devolver al diente su apariencia normal.

- Totales. Cuando la reconstrucción total (corona) cubre el tejido remanente, y sirve de sostén a un frente completo de material estético que puede ser acrílico o porcelana - cocida (tambien son llamadas coronas vaner y en la actualidad son utilizadas con mucha frecuencia).

### Restauraciones Combinadas Parciales

Cuando la fractura es pequeña se procede a tallar una cavidad con caja incisal, la técnica operatoria es la siguiente:

- Eliminación del esmalte socavado con una piedra de diamante redonda.

- Se elimina con una fresa redonda lisa la dentina cariada.

- Se desinfecta la dentina y se coloca el cemento de carboxilato.

- En la cara proximal, con un disco de diamante, talla mos ligeramente convergente hacia incisal, llegando por extensión preventiva hasta el borde libre de la encia o por debajo de ésta.

- Se desgasta suavemente el borde incisal con una piedra en forma de rueda.

- Para la elaboración de la caja proximal, se utiliza una fresa troncocónica pequeña del número 700 ó 701, colocada perpendicularmente al tercio medio bucal del diente.

- La caja incisal se hará con una fresa de cono invertido a partir de proximal tallando una ranura a lo largo del desgaste y lo más cerca de la cara palatina, el terminado de la caja se realiza con una fresa troncocónica.

- La profundidad adecuada para el pin, se efectúa en el extremo de la caja incisal usando una fresa redonda de tamaño del alambre a emplear (0.5 ó 0.6 mm.), la profundidad

ira de 1,5 a 2.5

- El material de obturación a utilizar será silicato, acrílico o composite.

#### Restauraciones Combinadas Totales.

Corona Tipo Veneer. En coronas metálicas recubiertas en su cara vestibular con porcelana cocida o acrílico termocurable, sus indicaciones son: cuando el diente tiene fractura total del borde incisal o cuando es muy grande la destrucción por caries.

Los pasos operatorios para la preparación de coronas Veneer son los siguientes.

- Desgaste de las caras proximales, ligeramente convergentes a incisal y palatino, este desgaste debe llegar por debajo del borde libre de la encía, el desgaste se realiza con un disco de carburo a baja velocidad o con una fresa de fisura de diamante.

- Se desgasta en la cara palatina con piedra de diamante de rueda.

- Desgaste del cingulo, se utiliza piedra de diamante

cilíndrica paralela al eje del diente, llevando el bisel por debajo del tejido gingival.

- El desgaste incisal se hará con una piedra en forma de rueda, la profundidad será no menor de 3.0 mm.

- El desgaste vestibular se hará para eliminar la convexidad de esta cara, utilizamos piedra de diamante en forma de rueda, continuamos con piedras cilíndricas de diamante -- colocadas paralelamente al eje longitudinal del diente, esta piedra debe llegar por debajo de la encía, el escalón debe ser amplio no menor de 1.5 mm. para dar espacio al material estético, posteriormente se procede a redondear las aristas con discos de papel, y a darle el acabado final al muñón por medio del pulido.

- Jacket Crown.

Las indicaciones son:

- Dientes vitales con fractura de borde.

- Que presenten una mayor afección, la cual no permita una reconstrucción parcial combinada.

- La técnica a seguir es similar a la restauración con

corona Veneer, diferenciándose de esta en que la del Jacket-Crown lleva el hombro o escalón alrededor de toda la preparación cavitaria, así que cuando desgastamos el cingulo lo hacemos con piedras cilíndricas de diamante, tallando el escalón gingival.

#### 6.6. CAVIDADES CLASE V.

Se localizan en los tercios gingivales de todos los dientes, tanto en cara vestibular como palatina o lingual.

Cuando la caries se encuentra en esta zona hay que considerar que existe con frecuencia en pacientes que realizan una técnica de cepillado inadecuada o alguna mal posición dentaria.

Aparecen manchas blanquecinas, que al desmoronarse el esmalte, se forman pequeñas cavidades que se agrandan y oscurecen.

Son muy sensibles debido a la ramificación de los conductillos dentarios y a que se encuentra próxima la pulpa dentaria.

Primer Tiempo.

#### Apertura de la Cavidad.

Si la caries es incipiente y no ha llegado aún a la dentina, para vencer el esmalte se usan pequeñas fresas de diamante, si la caries ya ha llegado a la dentina, la apertura se realiza espontáneamente y los prismas del esmalte se desmoronan por el simple avance del proceso carioso.

#### Segundo Tiempo

##### Remoción de la Dentina Cariada.

Se realiza con fresas redondas lisas del número 3 6 4.

#### Tercer Tiempo

##### Forma de Resistencia

Se realiza con una fresa de cono invertido, con la que socavamos el esmalte y lo desmoronamos haciendo un movimiento de tracción, para diseñar una cavidad con substancia plástica composite o silicato utilizamos fresas cilíndricas dentadas, en cambio cuando tallamos una cavidad para incrustación, porcelana o amalgama, utilizamos fresas troncocónicas dentadas, para darle la forma externa a las restauraciones gingivales, tomado en cuenta la morfología de cada pieza.

#### Cavidad Gingival en Incisivos Superiores.

La pared gingival sigue el contorno libre de la encía, - las paredes laterales siguen el contorno de las caras proximales del diente, la pared incisal es ligeramente concava hacia incisal.

#### Cavidad Gingival en Caninos y Premolares

Las paredes incisal u oclusal son demasiado cóncavas -- hacia la cúspide.

#### Cavidades Gingivales en Molares Superiores e Inferiores

La pared oclusal es recta porque tiene poca convexidad - la cara vestibular de estas piezas.

#### Cuarto Tiempo

##### Forma de Retención.

Se tallan las paredes y se alisa el piso de la cavidad - formando con esto ángulos diedros rectos, esto se realiza con una fresa de fisura dentada de tamaño mediano, en general las paredes se tallan similares en todos los dientes y en la cara oclusal: Incisivos se talla cóncavo hacia el borde incisal; - Caninos, la concavidad es muy marcada adquiriendo una forma -

de riñón en toda la cavidad; Premolares y molares, se tallarán horizontalmente.

#### Quinto Tiempo

##### Forma de Conveniencia

Esta se logrará agudizando todos los ángulos de unión entre las paredes y el piso con instrumentos de mano (hachuelas) y en los ángulos gingivo-axial y axio-incisal se hará la retención con una fresa de cono invertido.

#### Sexto Tiempo

##### Biselado de los Bordes

En este tipo de cavidad no lleva bisel.

#### Séptimo Tiempo.

##### Limpieza de la Cavidad.

Se efectúa con alcohol yodado al 1% (Ver figura 13).

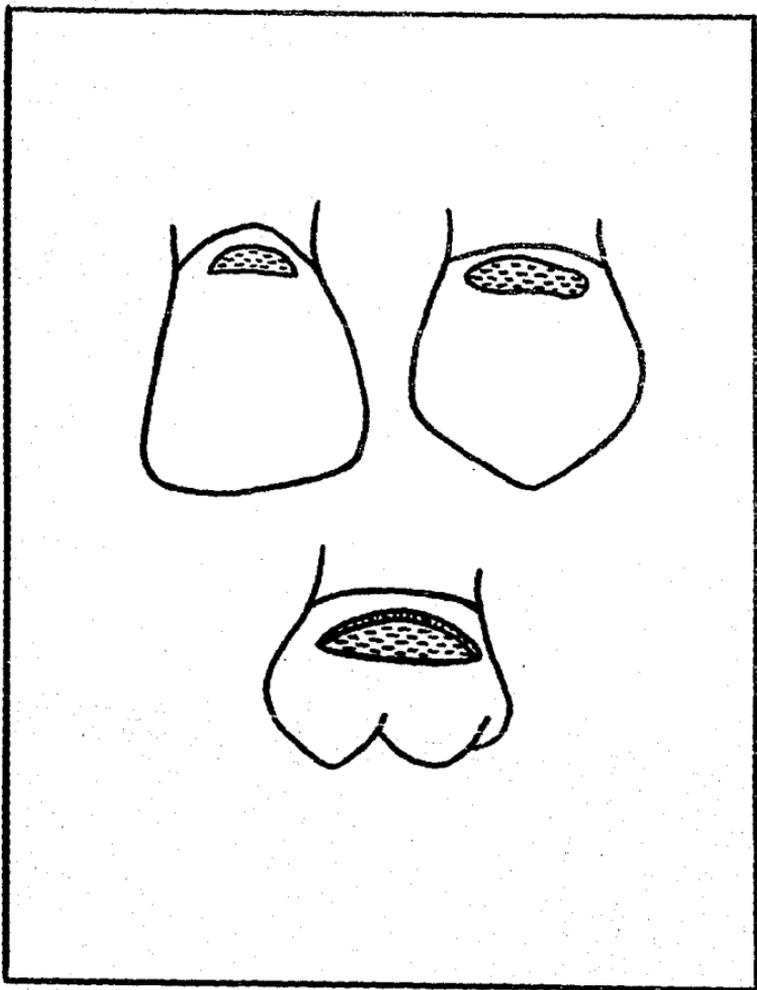


Figura 13

## TIPOS DE RESTAURACION PARA CAVIDADES CLASE V .

		Incisivos	
VESTIBULAR (son más frecuentes)	Extragingivales	Caninos	Resina Compuesta
		Premolares	
		Molares	Amalgama
	Subgingivales	Incisivos	
Caninos		Incrustaciones	
Premolares		de Porcelana	
		Incrustación	
	Molares	Metálica o	
		Amalgama	
PALATINO (son más frecuentes en dientes superiores)	Extragingivales	Incisivos	Composite
LINGUAL (son menos frecuentes en dientes inferiores)	Subgingivales	Caninos	
		Premolares	Amalgama
		Molares	

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## 7.0 CLASIFICACION DE CAVIDADES DE ACUERDO A SU MAYOR O MENOR EXTENCION.

La cavidad preparada en un diente puede ser denominada de acuerdo con el número de caras en que ocurre:

### 7.1 CAVIDADES SIMPLES.

Cuando una cavidad abarca una sola cara del diente.

### 7.2 CAVIDADES COMPUESTAS.

Cuando la cavidad se extiende a dos caras del diente.

### 7.3 CAVIDADES COMPLEJAS.

Cuando la cavidad abarca tres o más caras del diente.

De acuerdo con las caras del diente reciben sus respectivos nombres:

- Cavidad preparada en la cara oclusal, la llamamos -cavidad oclusal.
- Cavidad que se extiende de la cara oclusal a la cara mesial, se llama cavidad mesio-oclusal.
- Cavidad que se extiende a las caras mesial-oclusal-

y distal es llamada cavidad mesio-ocluso-distal.

#### MATERIALES NUEVOS DE OBTURACION.

Las amalgamas dentales contienen principalmente plata, estaño, cobre y en ocasiones zinc u otros metales que se usan para modificar el comportamiento del material. La presencia de zinc puede contribuir a una mejor integridad marginal de la restauración, pero por otra parte, la contaminación por humedad de las amalgamas que contienen zinc durante el triturado puede dar como resultado una corrosión excesiva. Sin embargo, es conocido que la contaminación por humedad altera las características físicas de las amalgamas, aún de las que no contiene zinc, así que debe ser evitada a toda costa. La aparición de técnicas metalúrgicas que permiten incorporar cobre libre en forma homogénea en toda la aleación (fase dispersa) permite que este cobre, en el momento de la amalgamación, reaccione con mayor cantidad de estaño de la fase estaño/mercurio ( $\gamma_2$ ) y así virtualmente elimine a ésta, que es la que más débil y más propensa a la corrosión.

La incorporación del cobre libre se logra con un proceso que da como resultado partículas esféricas en lugar de limaduras convencionales, así pues, se pueden controlar las siguientes variantes de amalgama:

- Convencional: con más de 68% de plata y menos del 6% de cobre, en corte de limadura.

- Fase dispersa: en mezcla de limaduras y partículas esféricas.

- Unicomposicional: partículas esféricas exclusivamente .

Estas amalgamas suelen ser más plásticas y requieren acostumbramiento a su forma de reaccionar a la condensación.

#### DISPERSALLOY Amalgama de Fase Dispersa

Micrométricas esferas de plata /cobre son teñidas al polvo de aleación de amalgama convencional. Cuando la aleación es triturada con mercurio y condensada en el diente, -- las esferas de dispersión retienen su integridad y forman -- una unión molecular con el polvo de la matriz o la esfera de dispersión para actuar como un agente endurecedor de la --- aleación y suprimir la formación de la fase gamma II (com--- puesto de mercurio/estaño), causante del deterioro de la --- amalgama por corrosión, además de reducir la degradación mar ginal. Las esferas de dispersión dan a Dispersalloy mayor -- fuerza, menor de formación por la presión, expansión controlada y, de acuerdo con reportes clínicos, superiores propiedades físicas.

**Modo de Empleo:**

**Proporciones:** como en todas las aleaciones, la proporción de mercurio para mezcla es importante, una proporción de 50-50% es la recomendada.

**Trituración:** utilizar cápsulas reusables y pistilo de metal para obtener mejores resultados, el tiempo de trituración es el factor más importantes cuando se usa una aleación.

**Condensación:** si se requiere, remueva el exeso de mercurio de la masa fresca de amalgama, utilizando una pequeña-gasa y aplicando una moderada presión con los dedos, las restauraciones deben ser condensadas en la cavidad empleando -- pequeñas porciones de amalgama y condensadores planos, hasta que la cavidad este sobreobturada y está este lista para -- el modelado. Entre las características de esta amalgama esta la del no desprendimiento, algunas veces sentira las esferas en la amalgama cuando este tallando la restauración, esas esferas no se dañan durante la amalgamación, la condensación -- toma menos tiempo y usted puede empesar a tallar inmediatamente si usan los tiempos de fraguado rápido (4 minutos). -- Después del tallado permita que la amalgama endurezca durante 48 horas antes pulir.

Precauciones: de acuerdo con las especificaciones estándar se edita el siguiente aviso para Dispersalloy que contiene zinc: La aleación contiene zinc y la amalgama hecha con zinc puede mostrar corrosión y expansión excesiva si existe humedad durante la mezcla y condensación de la misma.

#### Propiedades Físicas.

- Dispersalloy se expande consistentemente durante la colocación después de su trituration mecánica, su adaptación al piso de la cavidad, paredes y márgenes es excelente debido al pequeño tamaño de las partículas combinado con las partículas esféricas y expansión controlada.

- Tiene uno de los menores módulos de deformación por la presión de todas las amalgamas probadas. Tiene un promedio de deformación de 0.5, comparado con máximo de 3% cuando fueron aprobadas de acuerdo a las especificaciones estándar.

- Dispersalloy es la única aleación que elimina virtualmente la Fase Gamma 2 (compuesto de mercurio/estaño) que causa la corrosión, no es pastosa y la amalgama no tiende a escurrirse alrededor del punto de condensamiento, como sucede con las aleaciones esféricas, tiene suficiente cuerpo para ser empacada rápida y fácilmente.

### Sugerencias para Obtener los Mejores Resultados

- Agitar de 2 a 3 segundos (sin pistilo) después de la trituración inicial y unir la amalgama en una masa, dejando la cápsula limpia.
- Utilizar pequeños incrementos cuando sea posible.
- Antes de remover la banda matriz, liberar el área marginal con un explorador.
- Remover la banda matriz para alisar los márgenes gingivales con un explorador curvo.
- El pulido realzará las cualidades de Dispersalloy.

### DURALLOY DEGUSSA Amalgama de Fase Dispersa

Esta amalgama es el desarrollo más reciente de la Investigación Dental en el sector de las aleaciones de amalgamas en polvo. La aleación consta de una mezcla en forma de esferas y limaduras de una aleación de Ag, Sn, Cu con un contenido realmente elevado de cobre, la alta resistencia a la corrosión, la elevada estabilidad de la forma y resistencia de los bordes, así como la fácil elaboración, son las características sobresalientes de esta aleación de amalgamas en polvo. Duralloy está exenta de zinc, mezclada con mercurio Degussa en la proporción de 1.1:19 partes en peso, produce una

pasta homogénea y maleable, facilitando al dentista una mejor realización de la obturación, el fraguado de la pasta comienza después de 4 minutos y la elaboración dura de 6 a 9 minutos.

Duralloy está libre de Gamma 2. Las aleaciones de amalgama en polvo convencionales están formadas esencialmente por la fase intermetálica  $Ag_3Sn$ . Después del triturado con mercurio esta fase reacciona formando la nueva fase  $Ag_3Hg$  (Gammal) y Sn Hg (Gamma 2), quedando después de esta reacción un resto de  $Ag_3Sn$  (Gamma). La fase Gamma 2, es sin embargo, debido a su elevado contenido de estaño, la más débil de las tres fases, desde el punto de vista mecánico como químico, y por ello impone límites a la solidez y durabilidad de las obturaciones con amalgamas tradicionales, como los dentistas por sus propias experiencias saben.

#### Ventajas de la Amalgama

- Fácil elaboración.
- Rápido endurecimiento después de la colocación de la obturación.
- Las obturaciones con Duralloy no se contraen al efectuarse el fraguado, sino que ofrecen una ligera expansión, clínicamente ventajosa.

### Bases para Cavidades

Las bases dentales son las que dan protección a la pulpa de las agresiones químicas. Estas bases pueden ser óxido de zinc y eugenol o bien hidróxido de calcio. Este último es especialmente útil bajo las restauraciones de resina pues no interfiere con la polimerización de ésta, como lo hace el eugenol.

#### DYCAL II Fórmula Avanzada DENTSPLY

Es una base protectora pulpar, cuya composición radiopaca está elaborada a base de hidróxido de calcio. Esta nueva fórmula de Dycal ofrece beneficios clínicos, sus presentaciones en color dentina y esmalte (marfil) proporcionan grandes ventajas en su aplicación cuando los sitios para su aplicación están sujetos a requerimientos estéticos. Dycal II es utilizado como recubrimiento pulpar, como base protectora bajo obturaciones profundas.

Este material no inhibe la polimerización de acrílicos ni de resinas compuestas. Esta composición de hidróxido de calcio y otros elementos ha sido formulada para tener una alta resistencia a la disolución por efecto del ácido fosfórico utilizando la técnica del grabado ácido. Por lo tanto sirve como barrera protectora entre dentina y pulpa, que evita cual

Quiere agresión química del material obturante sobre los tejidos dentarios, además ayuda a la estimulación de dentina secundaria, gracias a la adecuada estimulación de los odontoblastos.

#### Barnices para Cavidades

Estos barnices suelen ser soluciones de una o más resinas en un medio orgánico, protegen el tejido dentario sellando los túbulos dentinarios. No se deben usar bajo restauraciones de resinas compuestas.

ODONTOPROTEC "S" (Barniz para protección de restauraciones).

Así como existe la necesidad de proteger la dentina -- con un barniz resistente a las agresiones de los fluidos bucales, las restauraciones con amalgama, silicato, resina compuesta, con mayor razón deben protegerse. Por consiguiente, es muy conveniente aislarlos en la práctica diaria con Odontoprotec mientras se presenta la reacción química del material-obturate, su resistencia a la compresión evita que la película que forma sobre la superficie de las restauraciones se desgaste antes de que la reacción del material obturante finalice.

### Manipulación

Seque perfectamente la cavidad o restauración en donde se va emplear dicho barniz y aplique con un pincel una capa delgada y uniforme, con una corriente de aire volatilice el solvente, una sola aplicación es suficiente para obtener el sellado necesario.

### RESINA COMPUESTA OMNIFIL

Se presenta con una pasta base y un catalizador líquido, una cualidad importante en que se puede variar la consistencia de la mezcla es añadiendo más líquido sin variar las características de la polimerización, ni los tiempos de trabajo el estuche contiene pasta base, líquido catalizador y ácido grabador, el líquido es recomendado para actuar como agente de unión con el esmalte previamente grabado. Además de su uso para restauraciones anteriores y posteriores (Clases I, III, IV y V) se presta para aplicaciones protodónticas, ortodónticas, periodónticas reparaciones menores de puentes fijos en boca, cementación en postes de endodoncia, etc.

### Ventajas

- Alta resistencia al desgaste.
- Baja absorción de agua.

- Excelente adaptación marginal.
- Bajo potencial de irritación pulpar.
- Color universal.
- Bajo costo.

SISTEMA TRANSLUX III ( Se adiciona una lámpara de halógeno para su polimerización).

Translux fue desarrollada para la polimerización de resinas compuestas Durafill y Estilux, las cuales polimerizan con luz de halógeno que penetra a las sustancias duras del diente (esmalte y dentina) asegurando un endurecimiento total en cavidades retentivas como en sus áreas profundas, siendo inofensiva a los tejidos bucales.

#### DURAFILL

Elaborado a base de microrrelleno microfill abre nuevos horizontes en la obturación con resina clases I, III, IV y V su endurecimiento es mediante luz visible (gamma de longitud de onda 400-500nm).

#### Ventajas

- Endurecimiento de la obturación incluso bajo estruc-

tura dental en las socavaciones de la cavidad.

- Endurecimiento de Duráfill a base de microfill (microrrellono) a un grosor de 4.5 mm.
- Se adapta a todos los procedimientos de obturación y restauración por lo que permite a la dentina realizar operaciones de aplicación y modelado sin tener que atenerse a un tiempo determinado puesto -- que la restauración se polimoriza únicamente cuando se somete a la acción de la luz.

#### Propiedades

- Homogeneidad absoluta.
- Elevada resistencia a la abrasión
- Pulido de alto brillo y una superficie permanente lisa.

#### ESTILUX

Es un grupo de resinas compuestas fotocurables con macrorrelleno de alta resistencia a la compresión y a la abrasión, es un material restaurativo de endurecimiento lumínico, sus seis tonos naturales precombinados y su presentación en jeringas proporciona mejores características de manejo.

**ESTILUX POSTERIOR**

Es un material restaurativo susceptible a endurecimiento lumínico que ha demostrado remarcada resistencia en cavidades clase I y II en donde la estética es muy importante.

**ESTILUX COLOR**

Este material es utilizado para el opacamiento de manchas, decoloración y creación de efectos estéticos naturales.

**ESTILUX DURAFILL BOND**

Es un agente adhesivo y de revestimiento con un 40% -- de dióxido de silicio en su contenido, con Estilux y Durafill como agente adhesivo en el esmalte grabado y como agente de--revestimiento se logra una superficie de alto pulido.

## CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES

De acuerdo al planteamiento señalado en el presente --  
trabajo, me permito emitir las siguientes conclusiones y/o --  
recomendaciones.

- 1.- La preparación de cavidades tiene como objetivo --  
la preservación, rehabilitación y restauración --  
de piezas dentales afectadas principalmente por --  
carios.
- 2.- También propicia una conservación mayor de las --  
piezas dentales contribuyendo a guardar un equi--  
librio en la cavidad bucal de paciente y en la --  
integridad de su salud.
- 3.- De acuerdo a lo anterior es de vital importancia--  
que las instituciones de salud traten de concien--  
tizar a la población de los problemas que trae --  
consigo una deficiente higiene bucal como son: ca--  
ries, gingivitis, etc., así como la recomendación  
de visitas periodicas al dentista.
- 4.- Con el objeto de brindar una mejor atención al pa--  
ciente, es recomendable darle una amplia explica--  
ción del tratamiento al cual sera sometido, con --

el fin de transmitir confianza y motivarlo a continuar su tratamiento.

5.- Es imprescindible que el cirujano dentista tenga una amplia visión y estudio de la zona donde va a trabajar para no causar actos de iatrogenia. De ahí la necesidad de dominarla la técnica durante una preparación cavitaria.

6.- Finalmente es recomendable que se implementen por parte de las escuelas, facultades y asociaciones odontológicas programas de actualización continúa acerca de instrumental, medicamentos y técnicas -- nuevas del avance odontológico, misma que permitan al cirujano dentista brindar una adecuada --- atención al paciente a través del dominio de las técnicas más modernas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BARRANCOS MOONEY, JULIO. - OPERATORIO DENTAL ATLASTECNICA Y CLINICA; EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA; ARGENTINA--1981.
- BAUM LLOYD; W. PHILLIPS  
RALPH; R. LUND MELVIN - TRATADO DE OPERATORIA DENTAL NUEVA EDITORIAL INTERAMERICANA, PRIMERA EDICION; MEXICO, 1984.
- MOSES, DIAMOND - ANATOMIA DENTAL EDITORIAL HISPANO - AMERICANA; SEGUNDA EDICION EN ESPAÑOL; MEXICO, 1982.
- ORBAN - HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA --- BUCALES EDITORIAL LA PRENSA-MEDICA MEXICANA, S.A. PRIMERA EDICION EN ESPAÑOL; MEXICO 1978.

- PARULA, NICOLAS - TECNICA DE OPERATORIA DENTAL EDITORIAL ODA; SEXTA EDICION, ARGENTINA, 1976.
- RIPOL GUTIERREZ, CARLOS - INDEX DE PRODUCTOS ODONTOLÓGICOS. CUARTA EDICION; MEXICO, 1987.
- RITACCO, ARAALDO ANGEL - OPERATORIA DENTAL - MODERNAS CAVIDADES. EDITORIAL MUNDI, S. A. CUARTA EDICION, ARGENTINA, 1975.
- ROSENSTEIN, EMILIO - DICCIONARIO DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS. PRIMERA EDICION, MEXICO 1986.
- SCHULTZ, LOUIS - ODONTOLOGIA OPERATORIA EDITORIAL INTERAMERICANA S.A.- PRIMERA EDICION; MEXICO, 1965.