



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES EN  
LA PREPARACION DE CAVIDADES.

T E S I S  
Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA  
presentan

Víctor Gutiérrez Enríquez  
Leticia Soto Sánchez



México, D. F.

1992

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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

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

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

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

## INDICE

	PAG.
INTRODUCCION .....	1
CAPITULO I HISTORIA DE LA ODONTOLOGIA .....	3
CAPITULO II HISTOLOGIA DEL DIENTE .....	11
- ESMALTE	
- DENTINA	
- CEMENTO	
- PULPA	
CAPITULO III HISTORIA CLINICA Y DIAGNOSTICO .....	26
- EL CUESTIONARIO INTERROGATORIO	
- PERFIL DEL PACIENTE	
- ESTADO DE SALUD ACTUAL	
- DATOS HISTORICOS DE LA SALUD	
- EXAMEN CLINICO GENERAL	
- EXAMEN BUCAL	
CAPITULO IV INSTRUMENTAL .....	34
- INSTRUMENTAL COMPLEMENTARIO	
- INSTRUMENTOS CORTANTES	
- INSTRUMENTOS PARA CONDENSAR	
- INSTRUMENTOS PARA PLASTICOS	
- INSTRUMENTOS PARA TERMINACION Y PULIDO	
- INSTRUMENTOS PARA AISLAR	

	PAG.
CAPITULO V AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO .....	55
- AISLAMIENTO ABSOLUTO	
- AISLAMIENTO RELATIVO	
CAPITULO VI NOMENCLATURA Y CLASIFICACION DE CAVIDADES .....	64
- DEFINICION DE CAVIDAD	
- NOMENCLATURA DE LOS ELEMENTOS DE UNA CAVIDAD	
- PAREDES DE LA CAVIDAD	
- CLASIFICACION DE BLACK	
- OTRAS CLASIFICACIONES	
CAPITULO VII PASOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES .....	74
- MANIOBRAS PREVIAS	
- DISEÑO DE LA CAVIDAD	
- APERTURA DE LA CAVIDAD	
- CONFORMACION DE LA CAVIDAD	
- EXTIRPACION DE TEJIDOS DEFICIENTES	
- PROTECCION DENTINOPULPAR	
- TERMINACION DE PAREDES	
- LIMPIEZA DE LA CAVIDAD	
CAPITULO VIII PREPARACIONES DENTALES .....	94
- PRINCIPIOS GENERALES	
- CAVIDADES CLASE I PARA AMALGAMA	
- CAVIDADES CLASE II PARA AMALGAMA	

- CAVIDADES CLASE III PARA CEMENTOS DE SILICATO  
Y RESINAS AUTOPOLIMERIZABLES
- CAVIDADES CLASE IV PARA RESINAS AUTOPOLIMERI-  
ZABLES
- CAVIDADES CLASE V PARA AMALGAMAS Y RESINAS
- CAVIDADES CLASE I PARA INCRUSTACION METALICA
- CAVIDADES CLASE II PARA INCRUSTACION METALICA

CONCLUSIONES ..... 120

BIBLIOGRAFIA ..... 122

## INTRODUCCION

En las últimas décadas se ha intentado hacer de la odontología una labor básicamente preventiva, sin embargo a pesar de los avances científicos logrados y a pesar de que es previsible la caries; esta enfermedad constituye todavía un importante problema de salud, por lo que la odontología restaurativa sigue teniendo un papel predominante. Por ello el objetivo principal de esta tesis radica en reunir los conocimientos necesarios respecto a las preparaciones cavitarias, ya que una buena preparación dental garantizará el éxito de la restauración futura.

La finalidad de una restauración consiste en devolver al diente las características anatómicas, funcionales y estéticas perdidas como consecuencia de un proceso patológico. A pe

sar de que las propiedades de los materiales de restauración se han mejorado considerablemente, no debemos olvidar que aún los más perfeccionados están lejos de superar las características de los tejidos dentales; de tal modo que el objetivo de la restauración no podrá cumplirse si la preparación de la cavidad no se realiza en forma adecuada.

Dada la importancia de temas como histología del diente, historia clínica y diagnóstico, instrumental requerido durante la preparación de cavidades y aislamiento del campo operatorio; han sido incluidos en los capítulos preliminares de este trabajo.

En cuanto a la preparación de cavidades se destacan principios fundamentales que abarcan aspectos de diferente índole y se describen las técnicas a seguir en la preparación de las mismas. Además se ilustran los principales procedimientos con la finalidad de que las distintas descripciones sean interpretadas de manera clara.

CAPITULO I  
HISTORIA DE LA ODONTOLOGIA

El avance científico y tecnológico actual permite que la odontología cubra distintas necesidades cada día, en un principio esta ciencia se realizó empíricamente como una labor en teramente curativa, durante mucho tiempo se buscaron métodos eficaces para disminuir y eliminar el dolor dental; posterior mente, con el descubrimiento de anestésicos y analgésicos la odontología dejó de ser una práctica empírico-artesanal, inte grandose a las ciencias de la salud, sin embargo estos logros significaron muchos años de estudio e investigación.

Existen vestigios de que las grandes culturas del mundo antiguo realizaron prácticas dentales de diversa índole. Cinco siglos antes de Cristo los egipcios ya practicaban la medi cina bucal, se sabe que había personas dedicadas a tratar los dolores de los dientes y probablemente también hayan realiza-

do la extracción dental.

Los principales fundamentos médicos y dentales comprendidos entre los años 3700 y 1500 a.C. quedaron compilados en el papiro de Ebers, el cual muestra muchos conceptos terapéuticos pertenecientes a las enfermedades de la boca así como observaciones que aconsejan la aplicación de remedios contra dichas enfermedades.

Entre los fenicios fue descubierta una prótesis elaborada con dientes de marfil sostenidos con alambres de oro. También los hebreos emplearon este metal en trabajos de restauración e igualmente se piensa que realizaron la extracción dentaria.

Las prácticas dentales utilizadas en el Nuevo Mundo fueron de tipo ornamental, los pobladores de esta región acostumbraron pigmentar los dientes así como limarlos dándoles forma de sierra, quizá para darles un aspecto similar a los dientes del jaguar o la serpiente. Elaboraron incrustaciones de piedras preciosas como el jade, la jadeita y la turquesa en las caras labiales de los dientes anteriores; el corte de la piedra y su ajuste a la cavidad era hecha con gran precisión, la perforación se hacía con un torno movido por un arco utilizando un polvo abrasivo que facilitaba el desgaste sobre los tejidos. Tanto para realizar las limaduras como las incrustaciones emplearon plantas con propiedades anestésicas como el tabaco y el agave, no obstante dichos trabajos no persiguieron

ningún fin curativo o restaurativo, más bien tuvieron un significado mágico-religioso.

Las prácticas dentales realizadas por los griegos tenían fines terapéuticos. Hipócrates y Aristóteles estudiaron y difundieron a través de escritos de medicina la anatomía de los dientes y las enfermedades de la boca, se sabe que de la atención de éstas se encargaban los médicos y que también realizaban la extracción dental, pero solo como último recurso.

Para los romanos la odontología tampoco existió como profesión independiente, los médicos no distinguían entre enfermedades dentales y enfermedades de otras partes del cuerpo. Además de tratar dichas enfermedades y extraer dientes, los romanos practicaron la restauración dental mediante la elaboración de coronas y prótesis de oro. Claudius Galeno fue uno de los anatomistas más destacados de la antigüedad, observó alteraciones pulpaes y lesiones del periodonto, describió la posición y el número de los dientes con sus características anatómicas y estudió las lesiones producidas por la caries.

En la literatura islámica no hay referencias de trabajos dedicados solo a la odontología, la mayoría de los autores hicieron una recopilación de trabajos anteriores a los cuales anexaron solo algunas de sus observaciones. Uno de los hombres que expuso más ampliamente ideas y teorías referentes a enfermedades dentales fue Rahzes quién obturaba cavidades produci-

das por caries, para evitar su propagación a los dientes vecinos y devolver la función masticatoria. Al igual que Rahzes, Avicena tuvo gran interés por los problemas dentales, se dedicó a estudiar la anatomía y fisiología de los dientes, así como la manera más adecuada de limpiarlos, drenó la cámara pulpar mediante una perforación a la cual aplicó luego tratamientos terapéuticos.

En la India se realizaron prácticas odontológicas de tipo místico-religioso y tal vez con carácter terapéutico pues se sabe que conocieron el beleño, el cáñamo y la belladona, y los emplearon como agentes anestésicos para la realización de extracciones.

Con la caída del Imperio Romano el mundo occidental padeció un grave estancamiento científico y solo hubieron algunos avances en anatomía y cirugía como contribución al conocimiento médico, así la Edad Media transcurrió sin que nadie se ocupara de estudiar las afecciones bucales, ya que de éstas se ocupaban los barberos y charlatanes que poseían gran habilidad para extraer dientes no importando su estado de conservación.

Guy de Chauliac a través de sus obras abogó por una especialización odontológica, es decir; aconsejó que las intervenciones de la boca debían ser efectuadas por individuos con conocimientos especiales en extracciones, coronas, obturacio-

nes, etc. Además hizo estudios sobre materiales de obturación empleados en ese entonces y recomendó el uso de algunas sustancias dentríficas para la higiene.

Giovanni D' Arcola explicó la aplicación de un instrumento con diseño especial para extracciones ("pelican"), y utilizó por primera vez las orificaciones.

Giovanni de Vigo recomendó la limpieza mecánica con trépanos, limas y otros instrumentos en las lesiones producidas por la caries, asimismo indicó la obturación de estas cavidades para evitar nuevas lesiones.

En el siglo XVI con el renacimiento reapareció el interés científico, la odontología se difundió por medio de múltiples tratados que mencionaban la conservación y el blanqueamiento de los dientes, la hipersensibilidad y su tratamiento a base de opio y beleño, así como también el fresado de dientes cariados y fórmulas de dentríficos.

Para frenar el abuso de charlatanes se promulgó en España una ley que exigió a los barberos un examen previo de capacitación profesional para ejercer el oficio de extraer dientes.

Ambrosio Paré (exbarbero), fue el cirujano más destacado de este siglo, publicó varios trabajos, algunos de ellos referentes a los diferentes tratamientos dentales, estudió la anatomía dental y la erupción de los dientes temporarios, intro-

dujo la implantación dental, trató la caries con obturaciones y se encargó de enriquecer el instrumental de extracciones.

En el siglo XVII no hubo grandes avances y solo hasta el siglo XVIII se lograron cambios profundos en el ejercicio de la odontología, la cual por fin se convirtió en una disciplina científica independiente. En este período se publicaron varias obras odontológicas, de las cuales destacaron por su importancia las de Pierre Fauchard; célebre cirujano que se encargó de sintetizar, ordenar y unificar todo el conocimiento odontológico existente. Describió también varios instrumentos para eliminar la caries y para rellenar luego la cavidad con plomo y zinc, mencionó las posiciones del paciente y el operador; asimismo realizó estudios en materiales de restauración y recomendó el uso de dentríficos para la higiene. Por su contribución al conocimiento odontológico Fauchard fue considerado "Padre de la Odontología".

Las manifestaciones más notables de su influencia se observaron posteriormente en los Estados Unidos, al arribar los primeros barberos ingleses y franceses que aportaron los progresos de la odontología europea a la naciente odontología americana, donde luego comenzaron a desarrollarse varias organizaciones vinculadas al estudio de la odontología.

Para el siglo XIX la vanguardia odontológica se concen-

tró en los Estados Unidos, donde fueron tantos los dentistas que innovaron técnicas y publicaron sus experiencias que los progresos alcanzados se perdieron en número y solo tomaron importancia los descubrimientos de gran trascendencia. Se introdujo un tipo de amalgama llamada "pasta plata" la cual provocó mucha controversia entre los profesionales, al grado de originar la "guerra de la amalgama" donde su uso estuvo prohibido; sin embargo, posteriores estudios hicieron que esa resolución no se llevara a cabo.

En 1840 se inauguró la primera Escuela Dental del mundo, "The Baltimore College of Dentistry". Hacia 1845 se inició el uso del oro enrollado en finas hojas y un año después se estableció el uso de esponjas de oro para obturaciones. En el año 1855 se descubrió la propiedad adhesiva del oro, lo cual facilitó la elaboración de orificaciones.

G. V. Black junto con otros dentistas contribuyó al mejoramiento de las orificaciones con la preparación de cavidades y obturaciones en ideales condiciones de resistencia, protección y durabilidad, con ello la Operatoria Dental entró a una etapa de esplendor.

Antes de Black la técnica operatoria consistió únicamente en la eliminación de caries, pero con sus doctrinas sobre preparaciones cavitarias se fijaron nuevos fundamentos en la Operatoria Dental: propuso un sistema de nomenclatura dental,

clasificó los tipos de cavidades y las caries que les dan origen, formuló el principio de "extensión preventiva" y publicó artículos sobre las propiedades de la amalgama, dando la fórmula para elaborar una amalgama químicamente balanceada.

Posteriormente se creó el aislamiento absoluto con el di que de goma, se introdujo el diamante para desgastar los di en tes, se elaboraron colados de metales para prótesis, se descu br ió el carborundo y empezó el uso de las fresas.

En el siglo XX la odontología se estableció adecuadamente como profesión en Europa y Estados Unidos, se dio inicio a la era de los pilares para puentes protéticos, surgen los cementos de silicato y materiales para impresiones hechos en ba se a siliconas y mercaptanos. Se instituyó el sistema de alta velocidad, aparecieron las resinas compuestas y el cemento de carboxilato de cinc así como múltiples instrumentos que facilitaron las maniobras operatorias.

De esta forma la odontología fue alcanzando un perfeccionamiento tal, que hizo necesaria la creación de diferentes es pe cial idades para poder abarcar así, todas las áreas de la sa lud bucal.

CAPITULO II  
HISTOLOGIA DEL DIENTE

En la actualidad la odontología restauradora posee técnicas que cuentan con una gran definición, para las cuales se aplican sobre el diente diversos instrumentos de corte, que si no son usados adecuadamente pueden lesionar la estructura de los tejidos implicados. De ahí que el objetivo fundamental de una preparación cavitaria radique en "no crear un trauma adicional" al ya sufrido por el diente; para lograr dicho fin es indispensable conocer la disposición, funciones y propiedades de los tejidos dentarios que son: esmalte, dentina, cemento y pulpa.

ESMALTE

El esmalte es el tejido calcificado más duro del organismo y se encuentra recubriendo la corona anatómica del diente,

siendo más grueso en las zonas oclusales e incisales de donde se adelgaza progresivamente hasta la línea cervical.

Es semitranslúcido, por lo que su color se debe en parte al color de la dentina subyacente y a su propio espesor.

Químicamente se compone de más o menos un 95 a un 98% de materia inorgánica en forma de cristales de hidroxiapatita y el resto lo constituye cerca del 1% de materia orgánica (proteínas y lípidos) y 4% de agua.

#### ESTRUCTURA DEL ESMALTE

Prismas del esmalte. Estructuralmente el esmalte está integrado por millones de varillas o prismas que son los principales componentes estructurales, los cuales se encuentran mezclados y condensados y cada uno se extiende desde el límite amelodentinario hasta la superficie externa del diente.

Cada prisma se compone de pequeños cristales de apatita, éstos se encuentran condensados y orientados de tal forma que brindan al prisma gran fuerza estructural.

Los cristales de apatita están rodeados de una matriz orgánica conocida como "vainas de los prismas" que actúa como agente cementante y puede considerarse un inter-espacio con alto contenido orgánico más que como entidad estructural; dado

que las vainas no son totalmente continuas, sino que están interumpidas permitiendo la "fusión" de los cristales entre sí para formar una estructura mucho más resistente.

Los prismas siguen un curso ondulante espiralado, perpendicularmente al límite amelodentinario, en ocasiones se agrupan siguiendo una trayectoria curva irregular hacia la superficie dental originando el "esmalte nudoso", con mayor resistencia y que es más frecuente en las áreas cervicales, incisales y oclusales.

Bandas de Hunter-Schreger. Son líneas que resultan de un aspecto óptico creado por cambios de dirección entre dos hileras adyacentes de prismas.

Estrias de Retzius. Son líneas que se producen en el esmalte a consecuencia de una breve interrupción de la calcificación, puesto que los prismas se forman por aposición sucesiva de capas de esmalte. Las líneas se encuentran a distancias regulares en el límite amelodentinario y pueden ser consideradas como anillos de crecimiento.

Dentro del esmalte existen zonas menos mineralizadas con más contenido orgánico como las laminillas, penachos y husos.

Laminillas. Son pequeñas fallas que se extienden transversalmente desde el límite amelodentinario hasta la superficie del diente. Probablemente se deben a interrupciones de la calcificación por tensiones creadas en la formación del esmalte.

Penachos. Son estructuras hipomineralizadas a manera de "matas de pasto o cabellos" dispuestos irregularmente. Principian en el límite amelodentinario y atraviezan apenas un tercio del grosor del esmalte siguiendo la dirección de los prismas.

Husos. Se forman por la prolongación hacia el esmalte de los conductillos dentinarios que quedaron atrapados en la calcificación. En ocasiones los husos pueden servir como receptores del dolor, lo que explica la sensibilidad de algunas personas durante el tallado del esmalte al preparar una cavidad.

Límite amelodentinario. Es la interfase entre el esmalte y la dentina, es una zona hipermineralizada con un perfil festoneado u ondulado.

Membrana de Nasmyth. Es una membrana que recubre al diente recién erupcionado y está constituida por restos orgánicos originados del órgano del esmalte. La membrana protege en los

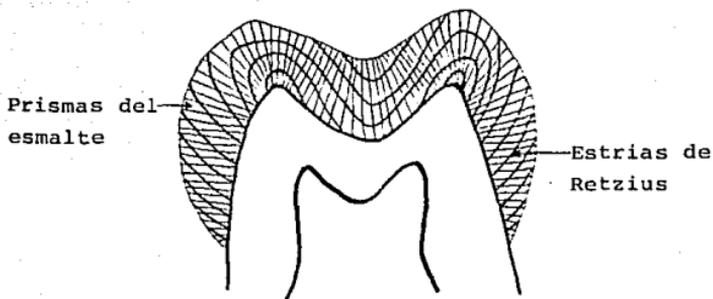
primeros años de vida al diente, luego se desgasta por la masticación y limpieza siendo reemplazada por un depósito de proteínas salivales llamada "película".

Aunque el esmalte es una estructura muy dura, es permeable a varios iones y moléculas; la vía de penetración son las áreas de alto contenido orgánico, como las vainas de los prigmas, resquebrajaduras y otros defectos. Con la edad estas zonas se van cerrando por calcificación progresiva y el esmalte por tanto disminuye su permeabilidad.

Una vez destruido el esmalte no posee la capacidad de repararse por sí mismo, ya que la célula ameloblástica que lo origina, degenera después de la formación del prisma. Dadas todas estas características, el esmalte constituye un tejido de gran dureza cuya rigidez lo torna muy frágil; en consecuencia es indispensable que éste tenga como soporte una base de dentina que le ayude a resistir las fuerzas de oclusión, por este motivo los prismas del esmalte que no poseen base dentinaria por caries o por mal diseño cavitario se fracturan y desprenden fácilmente.

#### DENTINA

La dentina es el tejido que forma la mayor porción de la estructura dentaria, es menos mineralizada que el esmalte pero más que el cemento y el hueso. Su superficie externa se en



Estructura del esmalte

cuenta rodeada por el esmalte en la porción coronaria y por el cemento en la zona radicular, mientras que su parte interna forma las paredes de la cavidad pulpar. Su color es normalmente blanco amarillento y tiende a oscurecer con la edad.

Aproximadamente se compone de un 75% de material inorgánico, 20% de material orgánico y 5% de agua y otros materiales. La substancia inorgánica está integrada fundamentalmente de cristales de hidroxiapatita y la orgánica casi en su totalidad de colágeno con un mínimo de polisacáridos, proteínas y lípidos.

En la fase inorgánica de la matriz dentinaria, los cristales de hidroxiapatita tienen una orientación menos sistemática que los cristales del esmalte, además de que son más pequeños, esto hace una estructura menos rígida.

Túbulos dentinarios. La matriz de la dentina contiene millones de túbulos o conductillos dentinarios, los cuales atraviesan por completo el espesor dentinario siguiendo una dirección a manera de "S". Sus extremos son perpendiculares a los límites amelodentinario y cementodentinario, y su diámetro es muy variable según la edad, condición fisiopatológica o lugar donde se le mide.

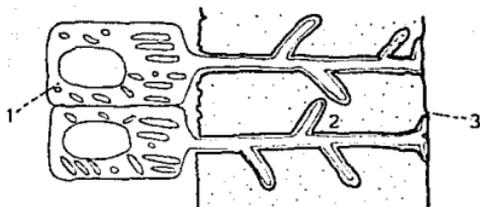
A lo largo de las paredes de los túbulos, existen pequeñas aberturas laterales llamadas "canalículos" que relacionan entre sí a los túbulos.

Fibras de Tomes. Se llaman así a las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos que se alojan ocupando la totalidad de los túbulos, desde la pulpa hasta el límite amelodentinario. Durante su camino por el túbulo la fibra de Tomes extiende ramas laterales por los canalículos que están en comunicación con las extensiones de los túbulos adyacentes.

Cerca del límite amelodentinario, las fibras se dividen en varias ramas terminales dando origen a una red intercomunicante y anastomosante.

Cuando el odontoblasto y sus prolongaciones reciben estímulos diversos como: físicos, químicos, térmicos, microbianos o traumáticos; éstos experimentan una sensibilidad manifiesta por dolor. Se sabe que al quedar expuesta la dentina al medio bucal como en el caso de una preparación cavitaria despro

tejida por varios días, ésta reacciona dolorosamente ante los diferentes estímulos y se vuelve extremadamente sensible.



Estructura del odontoblasto  
1. Odontoblasto, 2. Dentina, 3. Unión amelodentinaria.

Líneas de Von Ebner y Owen. Son líneas que indican variaciones en la calcificación por pausas naturales o por perturbaciones en la dentinogénesis. Las zonas hipocalcificadas tiene mayor substancia orgánica y generalmente son áreas de mayor sensibilidad, lo cual debe considerarse al tallar una cavidad.

#### TIPOS DE DENTINA

La dentina se forma durante toda la vida y tiene una capacidad reactiva muy superior al esmalte, puesto que es capaz de neoformar substancia calcificada para defender de los estímulos externos al diente.

Dentina primaria. Constituye la primera dentina, se ori-

gina antes y poco después de la erupción del diente.

Dentina secundaria. Es la continuación de la dentina primaria, se forma más lentamente con el envejecimiento fisiológico del diente. Se distingue de la primaria por que se deposita luego de la erupción y muestra un cambio de dirección en los túbulos dentinarios.

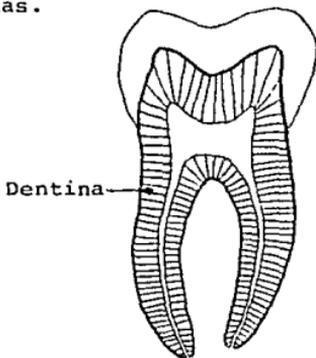
Este tipo de dentina se origina a consecuencia de estímulos fisiológicos leves y repetidos durante su función (masticación, cambios térmicos, estímulos químicos, etc.).

Dentina terciaria o de reparación. Es formada por odontoblastos de reemplazo o secundarios, en respuesta a irritaciones producidas por atricción, abrasión, erosión, caries, cierros procedimientos operatorios, traumatismos, etc. Es estructural y químicamente diferente a la dentina primaria y secundaria por ser casi totalmente atubular e impermeable a la mayoría de los irritantes.

Dentina esclerótica. Resulta del envejecimiento o de una irritación leve (caries lenta) que causa cambios en la composición de la dentina primaria. El contenido tubular es substituido por material calcificado que llega a obliterar los túbulos, estas áreas se vuelven más fuertes y densas, menos sensibles y más protectoras para la pulpa contra las agresiones.

La dentina proporciona al esmalte gran soporte ya que es más elástica, lo que compensa la fragilidad de éste para amortiguar los traumatismos oclusales, por ésto la dentina no puede clivarse como los prismas del esmalte. La dentina joven es muy permeable, pero con la edad esta característica se ve disminuída; ya que en respuesta a la irritación crónica sobre la pulpa, el túbulo puede reducir su diámetro o llegar a ocluirse totalmente.

Durante la restauración dental, la vitalidad de la dentina y los tejidos pulpares debe ser protegida con el manejo de instrumentos cortantes eficaces y el uso adecuado de barnices y bases cavitarias.



#### CEMENTO

Es el tejido que cubre la raíz anatómica de los dientes, es de color amarillo pálido, un poco más blando que la dentina. El esmalte y el cemento se tocan en el cuello del diente

para formar la unión amelo cementaria o "línea cervical".

El cemento consiste en cerca del 45 al 50% de substancia inorgánica y del 50 al 55% de material orgánico y agua. La fase orgánica es principalmente colágeno, las fibras de Sharpey del ligamento periodontal (fibras de inserción) están incluidas en el cemento y unen al diente con el hueso alveolar.

Es permeable a muchos materiales y se forma durante toda la vida, se depositan nuevas capas para mantener la inserción de las fibras intacta, a medida que la capa superficial envejece.

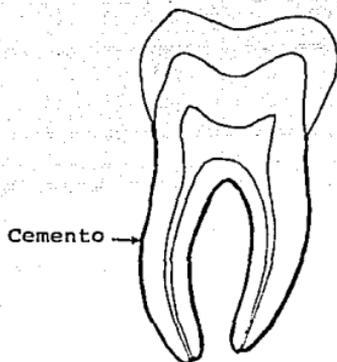
Se forman dos tipos de cemento: celular y acelular, éste último es un tejido vivo que no contiene células en su estructura y predomina en la mitad coronaria de la raíz; por el contrario el primero es más frecuente en la mitad apical.

El cemento es capaz de repararse en cierto grado y no se reabsorbe en condiciones normales. En sitios de mayor actividad funcional donde el diente recibe altas presiones, se crea mayor cantidad de cemento que puede llegar a deformar por completo la raíz (cementosis).

#### PULPA

Es un tejido conectivo especializado que se encuentra en la cavidad pulpar del diente y está rodeado totalmente por la dentina.

Químicamente cuenta con 25% de substancia orgánica y con



75% de agua, proporciones que varían con la edad, disminuyendo su porcentaje de agua y aumentando la cantidad de fibras.

Anatómicamente la pulpa se divide en:

- Pulpa coronaria. Se localiza en la parte coronaria del diente incluyendo los cuernos pulpares que están orientados hacia las crestas incisales y puntas de las cúspides.
- Pulpa radicular. Ubicada en los conductos radiculares, tiene continuidad con los tejidos periapicales mediante los agujeros apicales o por conductos accesorios (llegan a extenderse lateralmente desde la pulpa a través de la dentina radicular hacia el periodonto).

El órgano pulpar se encuentra integrado por vasos sanguíneos, nervios, conductos linfáticos, sustancias intercelula-

res, fibras colágenas, odontoblastos y células conectivas.

Odontoblastos. Son células pertenecientes tanto a la pulpa como a la dentina, ya que están situados dentro de la pulpa, pero sus prolongaciones citoplasmáticas se encuentran en la dentina dentro de los túbulos dentinarios. Forman una hilera o capa compacta que tapiza toda la cavidad pulpar y son células con gran energía productiva.

Vasos sanguíneos. En la pulpa existe una abundante irrigación mediante un sistema de arteriolas y venas. Las arteriolas se ramifican conforme avanzan en la pulpa, terminando en una fina red capilar que rodea a los odontoblastos. Las venas ocupan más bien la zona central de la pulpa.

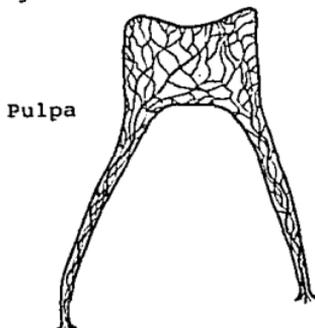
El flujo sanguíneo intrapulpar varía con la presión sanguínea total del individuo y como los vasos se introducen por el foramen apical, cuyo diámetro es muy pequeño y suele disminuir con la edad; éstos pueden ser "extrangulados" por congestión como consecuencia de procesos inflamatorios.

Nervios. Estos siguen en su recorrido a los vasos sanguíneos.

Células conectivas. Las células fundamentales del tejido pulpar son los fibroblastos, los cuales originan a las fibras

colágenas; existen también macrófagos, linfocitos y granulocitos.

Fibras pulpareas. Son principalmente de naturaleza colágena en dientes ya erupcionados y aumentan con la edad del individuo. Las fibras elásticas en menor cantidad se localizan rodeando los vasos sanguíneos.



#### FUNCIONES DE LA PULPA

La pulpa cumple con cuatro funciones básicas:

- **Formativa.** Consiste en la elaboración de dentina por parte de los odontoblastos.
- **Nutritiva.** Aporta elementos nutricios y humedad a la dentina, mediante la irrigación sanguínea de los odontoblastos y sus prolongaciones.

- **Sensorial.** Provee fibras sensoriales que median en la sensación dolorosa. Los receptores de la pulpa no distinguen entre calor, tacto, presión y sustancias químicas; responden a todo estímulo solo con dolor.
- **Defensiva.** Da respuesta ante los irritantes mecánicos, térmicos, químicos y bacterianos. Estos agentes a veces causan degeneración y muerte a las fibras de Tomes y a sus odontoblastos, en ese momento la pulpa puede formar odontoblastos de reemplazo que depositan dentina reparadora.

En los casos de irritación severa, la pulpa responde con una reacción inflamatoria similar a la de cualquier otro tejido lesionado, pero a causa de la estructura rígida de la dentina esta inflamación puede ser irreversible y producir muerte pulpar.

A fin de evitar estos daños, durante la preparación cavitaria será útil conocer la forma y tamaño de la pulpa. En general ésta posee el perfil de la superficie externa del diente, su tamaño varía en los diferentes dientes y con el tiempo suele irse estrechando.

CAPITULO III  
HISTORIA CLINICA Y DIAGNOSTICO

La historia clínica es clave en el diagnóstico y la elaboración del plan de tratamiento. La información obtenida ayuda a identificar las necesidades del paciente y valorar el estado de salud general del mismo, permite identificar las medidas para el control de enfermedades infecciosas y transmisión de microorganismos patógenos, ya que las alteraciones sistémicas y las enfermedades bucales suelen estar íntimamente relacionadas.

Por razones médico-legales la historia clínica, el diagnóstico y el plan de tratamiento deben realizarse de forma escrita.

EL CUESTIONARIO-INTERROGATORIO

El cuestionario ahorra tiempo al profesional, sin embar-

go un interrogatorio es un método práctico para poder obtener y aclarar la información. La técnica combinada cuestionario-interrogatorio permite valorar la salud general del paciente, y al mismo tiempo el profesional establece armonía para aconsejarlo y orientarlo; iniciando de esta forma una buena relación médico-paciente.

#### PERFIL DEL PACIENTE

Incluye todos los datos personales del paciente: nombre, edad, sexo, estado civil, ocupación, domicilio y teléfono.

El conocimiento de esta información nos permite identificar y localizar fácilmente a la persona, ubicándola dentro de un contexto sociocultural.

#### ESTADO DE SALUD ACTUAL

Motivo de la consulta. El motivo de la consulta es algunas veces la causa del malestar, éste es un síntoma referido en las propias palabras del paciente.

Historia de la enfermedad actual. Es la recopilación de los signos y síntomas del problema actual, detallando la localización, inicio, intensidad y duración del problema.

Medicamentos. Comprende la automedicación, además de los medicamentos prescritos. Se realiza un registro de los moti-

vos por los cuales toma el medicamento y su dosificación, así como también alergias o poca tolerancia a los medicamentos.

Hábitos. Incluye la frecuencia del consumo de bebidas alcohólicas, café, tabaco y drogas, así como el grado de higiene, tipo de alimentación y hábitos ocupacionales.

Revisión de sistemas. Brindan una secuencia lógica para una completa revisión de la historia del paciente. Es una lista de síntomas atribuibles a los diversos sistemas del cuerpo que pueden en ocasiones indicar alteraciones o enfermedades.

#### DATOS HISTORICOS DE LA SALUD

Ultima historia médica. Resumir el estado médico pasado a la historia actual. Incluyendo el vigor y la salud general, enfermedades propias de la niñez, enfermedades infecciosas anteriores, enfermedades crónicas, lesiones o accidentes, hospitalizaciones, inmunizaciones y tratamientos radiantes.

Historia familiar. Comprende el registro de estados heredados o transmitidos por infección directa y complementan aún más la historia clínica.

Ultima historia dental. Define el tipo de atención dental que el paciente recibió anteriormente, frecuencia de las

visitas del paciente al profesional, experiencias con la anes<sup>te</sup>sia local, tratamientos realizados por especialistas, hist<sup>o</sup>ria de extracciones y complicaciones (si se presentaron), gra<sup>d</sup>o de educación preventiva y satisfacción con el tratamiento anterior. Estos factores influyen en el desarrollo de un buen plan de tratamiento.

#### EXAMEN CLINICO GENERAL

Complementa y actualiza la historia clínica mediante la identificación y descripción del estado de salud que presenta actualmente el paciente. El examen incluye las partes expuestas del cuerpo y las estructuras de la cavidad oral, aplicando los principios de: inspección, palpación, percusión y auscultación mediante los cuales se obtienen informes detallados de la existencia de enfermedades o lesiones.

#### EXAMEN BUCAL

Dicho examen inicia por la inspección y palpación de los tejidos blandos de manera ordenada para facilitar el registro de los hallazgos. La evaluación completa de la salud oral incluye la anotación del grado de higiene, la presencia de aparatología protética y el tipo de oclusión; así como las características de los dientes para lo cual se establece una ficha clínica, que a su vez se complementa con estudios radiográficos y modelos de estudio.

Para realizar un formato de historia clínica se deben incluir los siguientes datos:

HISTORIA CLINICA

Fecha \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Estado civil \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

Lugar y fecha de nacimiento \_\_\_\_\_

Motivo de la consulta \_\_\_\_\_

Padecimiento actual \_\_\_\_\_

¿Está bajo tratamiento médico?    sí    no

Tipo de tratamiento \_\_\_\_\_

Tolerancia a los antibióticos    sí    no

A otras sustancias \_\_\_\_\_

Tolerancia a los bloqueadores    sí    no

Úlcera gástrica	sí	no	Hipotensión	sí	no
Hepatitis	sí	no	Hipertensión	sí	no
Padecimientos renales	sí	no	Cardiopatías	sí	no
Fiebre reumática	sí	no	Hemorragias	sí	no
Enfermedad pulmonar	sí	no	Convulsiones	sí	no
Diabetes	sí	no	Embarazo	sí	no
Enf. psiquiátricas	sí	no	Abortos	sí	no

Observaciones \_\_\_\_\_

Estado general del paciente \_\_\_\_\_

EXPLORACION DE LA CAVIDAD BUCAL Y ANEXOS

Tejidos blandos \_\_\_\_\_

Tejidos duros \_\_\_\_\_

Articulación Temporo-mandibular

Dolor \_\_\_\_\_ Crepitación \_\_\_\_\_ Luxación \_\_\_\_\_

Subluxación \_\_\_\_\_ Anquilosis \_\_\_\_\_

Espasmo muscular \_\_\_\_\_

Observaciones \_\_\_\_\_

ODONTOGRAMA

8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
<hr/>																
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8

Antecedentes del diente por tratar

Caries \_\_\_\_\_ Traumatismo \_\_\_\_\_

Restauración \_\_\_\_\_ Abrasión \_\_\_\_\_

Erosión \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

EXAMEN CLINICO

Dolor:

Sintomatología subjetiva \_\_\_\_\_

Frío \_\_\_\_\_ Calor \_\_\_\_\_ Dulce \_\_\_\_\_

Acido \_\_\_\_\_ Persistente \_\_\_\_\_

Localizado \_\_\_\_\_ Irradiado \_\_\_\_\_

Provocado \_\_\_\_\_ Espontáneo \_\_\_\_\_

Percusión horizontal \_\_\_\_\_

Percusión vertical \_\_\_\_\_

Palpación periapical \_\_\_\_\_

Estímulo eléctrico \_\_\_\_\_

Sintomatología objetiva \_\_\_\_\_

Cambio de color localizado \_\_\_\_\_ Difuso \_\_\_\_\_

Piso de la cavidad:

Duro \_\_\_\_\_ Blando \_\_\_\_\_

Pulpa expuesta                      sí    no

Zona periapical:

Normal \_\_\_\_\_ Fístula \_\_\_\_\_

EXAMEN RADIGRAFICO

Tejidos blandos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tejidos duros: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Diagnóstico \_\_\_\_\_

Pronóstico \_\_\_\_\_

Tratamiento \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Despues de realizados el interrogatorio y la exploración el clínico debe observar el estado general del paciente para llegar a un diagnóstico lo más acertado posible. En la historia clínica se tiene que asentar el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento.

CAPITULO IV  
INSTRUMENTAL

Al realizar la reducción del diente en la preparación ca  
vitaria hay que considerar que este órgano constituye la sub  
tancia biológica de mayor dureza, por lo tanto los instrumen-  
tos deben ser lo suficientemente duros para fracturar, fresar  
o desgastar el esmalte y la dentina. Respecto a su diseño el  
dentista seleccionará aquellos que ocupará en cada maniobra a  
fin de reducir la fatiga y elevar la eficacia en el tratamient  
o.

La operatoria dental requiere de gran variedad de instrum  
entos (dada la multiplicidad de sus técnicas), cada uno tie-  
ne una aplicación específica por lo que su estudio será minu-  
cioso. Los instrumentos para operatoria dental pueden clasific  
arse de manera general en seis categorías:

## INSTRUMENTAL COMPLEMENTARIO

Se destina a los siguientes actos operatorios: para examen, para separar, para iluminar y para aplicar. El instrumental básico para el examen es el espejo bucal, las pinzas para algodón, el explorador y la sonda periodontal.

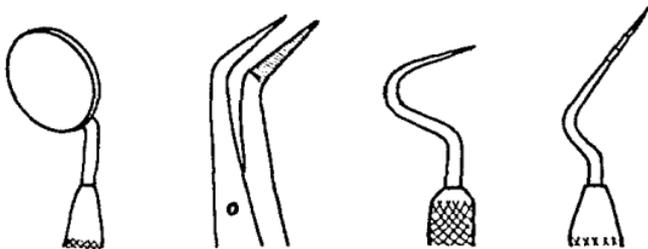
Espejos bucales. Se utilizan para mejorar la visibilidad en los rincones de la cavidad bucal, existen en gran variedad de formas y tamaños y pueden tener una superficie de aumento; se emplean principalmente para la retracción de los tejidos y para reflejar la luz, también para la visión indirecta y para la transiluminación (proyección de luz a través del diente).

Están formados por dos partes: el mango y el espejo propiamente dicho, el cual puede ser plano o cóncavo. Están elaborados en metal bruñido para que al sufrir rayaduras se eliminen con solo pulir nuevamente el metal. Como variante de estos espejos están aquellos que se acoplan a los equipos dentales y que llevan una pequeña lámpara eléctrica para poder iluminar al mismo tiempo el campo operatorio.

Pinzas para algodón. Deben tener puntas anguladas y aliñeadas entre sí y tamaño reducido para facilitar el transporte de materiales y permitir su entrada en zonas apartadas. En los lados opuestos de las puntas hay estrías que ayudan a mantener más firmemente algunos elementos.

**Exploradores.** Permiten examinar los dientes buscando caries, irregularidades, defectos anatómicos y margenes de restauraciones, también sirven para conocer la dureza de los tejidos o comprobar la existencia de retenciones en las cavidades. Los hay en varias formas y tamaños, su parte activa termina en punta y pueden ser simples o dobles.

**Sondas.** Las de diseño delicado se emplean para la detección de irregularidades radiculares y depósitos duros, sin embargo su uso principal es para medir la profundidad del surco gingival o bolsa periodontal. Su característica principal es su calibración marcada en milímetros, esto permite valorar la recesión de la encía libre o el tamaño de la lesión.



Espejo bucal, pinza para algodón, explorador y sonda.

Papel de articular. Es de gran ayuda para localizar los puntos de contacto en oclusión y en los movimientos mandibulares.

Hilo dental. Se usa para verificar la presencia o ausencia de puntos de contacto interdentarios.

Jeringa de agua. Puede ser manual o a presión.

Jeringa de aire. Es utilizada para secar las superficies de los dientes o las paredes de las cavidades. Puede ser manual (de goma), o incorporada al equipo dental (el aire llega mediante un compresor). Los equipos dentales actuales generalmente tienen una jeringa de aire y otra de agua acopladas, lo que se llama jeringa triple. Esta jeringa suministra aire solo, agua sola o la combinación de ambos a manera de rocío.

Piezas de mano y ángulos. Son equipos de alta precisión movidos a través de aire comprimido o mediante un motor eléctrico. Forman parte del equipo dental y en ellos se fijan los instrumentos rotatorios.

Las piezas de mano vienen en dos tipos: juntura corredi-za y sistema doriot, que solo varían por el sistema que permite la fijación de las fresas. Los ángulos pueden ser rectos y a modo de contra-ángulo, ambos se adaptan a la pieza de mano.

## INSTRUMENTOS CORTANTES

Son clasificados en dos grandes grupos: manuales y rotatorios.

**INSTRUMENTOS MANUALES.** Constan de tres partes:

**Mango.** Sirve para sujetar los instrumentos y dirigir los cortes, generalmente es recto, de forma octagonal y con múltiples estrías, su longitud y diámetro pueden variar de acuerdo a su finalidad.

**Cuello.** Es la parte que une el mango con la punta de trabajo, proporciona el acceso en varias direcciones para el borde cortante por su forma angulada. Puede ser recto o tener de uno a tres ángulos.

**Punta u hoja de trabajo.** Representa la parte activa del instrumento, es usado para fracturar y alisar el esmalte y la dentina, también para insertar, condensar y terminar los materiales de restauración.



G. V. Black diseñó y fabricó una serie de 102 instrumentos cortantes que clasificó en cuatro grupos que denominó:

Orden. El nombre indicará la finalidad de los instrumentos, por ejemplo: excavadores "para" eliminar dentina desorganizada.

Suborden. Describe la posición o manera de usarlo, ejemplo: hachuelas para "esmalte".

Clase. Señala la forma de la parte activa y es usado como prefijo del nombre de orden, por ejemplo: cincel "recto".

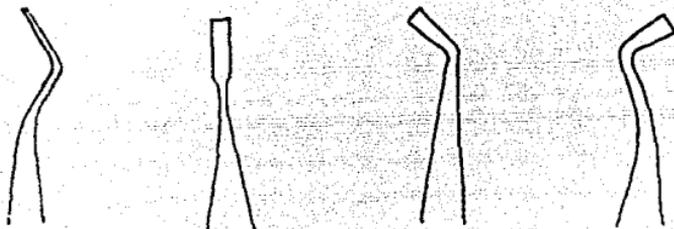
Subclase. Indica si el instrumento es monoángulado, biángulado o triángulado.

Según su nombre de clase los 102 instrumentos se clasifican en cinceles, hachuelas, azadones, excavadores, recortadores gingivales, instrumentos de lado y formadores de ángulos.

Cinceles: para cortar esmalte, clivar, apertura de cavidades, ruptura del borde marginal debilitado, biselado de bordes de esmalte; los hay rectos y biangulados.

Hachuelas para dentina. Presentan doble bisel, actúan sobre la dentina para eliminar las retenciones y afinar los ángulos. También fracturan el esmalte no protegido por dentina.

Hachuelas para esmalte. Presentan un bisel pero trabajan de costado, las hay derechas e izquierdas; en las cajas proxi



Cinzel angulado, cinzel recto, hachuela para dentina y hachuela para esmalte

males o labiales clivan el esmalte.

Azadones. Muestran un bisel que está en ángulo recto con respecto al eje principal, sirven para alisar pisos y paredes cavitarios.

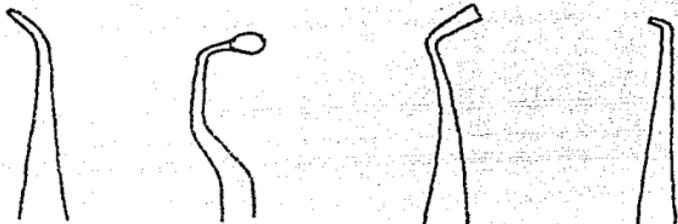
Excavadores. Para eliminar todo el tejido desorganizado, incluso la pulpa. Hay dos tipos: normales y con forma de disco. Pueden tener dos puntas de trabajo.

Recortadores gingivales. Son parecidos a un excavador pero su borde termina en un bisel, con inclinaciones varias.

Instrumentos de lado. Sirven para formar ángulos, ejemplo: las pequeñas hachuelas para dentina.

Otros instrumentos:

Hachuelas "fuera de ángulo". Son hachuelas para esmalte con la parte activa con rotación de  $45^\circ$  en relación a su eje, son útiles al preparar las cavidades clase III y clase V.



Azadón, excavador, recortador gingival e instrumento de lado.

Hachuelas "Jeffery". Se asemejan mucho a las anteriores, pero sus hojas son muy largas y están ubicadas casi en ángulo recto respecto al eje del mango. Para cavidades en dientes anteriores con acceso por lingual.

Otras series de instrumentos fueron diseñadas por:

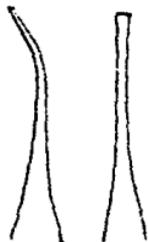
Wedelstaedt. Son ocho cinceles ligeramente curvos con bisel interno o externo.

Gillett. Consta de:

- Excavadores. Con una parte activa circular diferente de los de Black, tienen varias angulaciones.
- Cinceles. Con una hoja trapezoidal poderosa, poseen un mango grueso para compensar su tendencia al desequilibrio (producido por su tamaño).
- Recortadores gingivales. Con forma de escalón para alisar y biselar el borde gingival de las preparaciones con corte en

forma de rebanadas.

Excavadores de Darby Perry. Serie de excavadores discol-  
des con cuellos cortos, medianos y largos y diferentes angula-  
ciones. Los hay derechos e izquierdos.



Wedelstaedt



Gillett



Darby Perry

INSTRUMENTOS ROTATORIOS. Actúan con energía mecánica pro-  
duciendo un rápido tallado. Para la preparación cavitaria hay  
fresas, que actúan por corte y piedras, que actúan por desgas-  
te.

FRESAS. Constan de tres partes:

Tallo. Es un vástago cilíndrico destinado a colocarse en  
la pieza de mano o en el ángulo.

Cuello. Es la porción cilindro-cónica que une el vástago  
con la cabeza.

Estas dos partes son idénticas en todas las fresas, solo

varía la longitud de su tallo, según sean fresas para la pieza de mano (tallo largo); o para el ángulo (tallo corto); también varían su longitud cuando actúan en dientes temporales o en molares posteriores.

Cabeza o parte activa. Tiene un número variable de hojas o cuchillas que pueden ser lisas o dentadas, dispuestas de manera que cortan cuando giran en sentido de las manecillas del reloj.



Existen tres tipos de fresas de acuerdo a los materiales con que son fabricadas:

Fresas de acero. Poseen un número variable de hojas cortantes, son más duras que el diente y resultan ineficaces sobre esmalte. Solo deben usarse en dentina a velocidad convencional.

Fresas de carburo de tungsteno. Son útiles a altas velocidades para la reducción burda de cualquier parte de una preparación. A velocidad regular sirven para dar el contorno de la cavidad y a velocidades intermedias para socavar el esmalte.

Fresas con recubrimiento de aleaciones extraduras. No se

fabrican en gran escala debido a sus resultados.

Las fresas son de distintas formas, variando con cada una de ellas las funciones a que se les destine:

Redondas. Tienen forma esferoidal, principalmente son usadas para la remoción de tejidos deficientes blandos o semiduros, también para eliminar obturaciones temporarias y cementos y para limpiar las paredes cavitarias. Pueden usarse para producir superficies cóncavas, para terminar las restauraciones plásticas, para bruñir bordes metálicos o para tallar pequeños conductos con fines de anclaje. Son de dos tipos:

- Lisas. Para actuar en dentina, descubrir los cuernos pulpares y realizar la apertura de la cámara pulpar.
- Dentadas. Con "dientes" en su trayecto. Sirven para la apertura cavitaria cuando existen cavidades de proceso carioso, no deben actuar en dentina por el calor que producen.

Fisuras: Cilíndricas y troncocónicas.

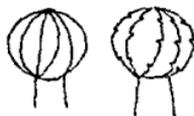
- Cilíndricas. Según la forma en que termina la parte activa pueden ser: de extremo plano y terminadas en punta; y según la disposición de las estrías pueden ser: lisas y dentadas.

Cilíndricas de extremo plano dentadas. Empleadas para tallar las paredes de contorno y para alisar el piso.

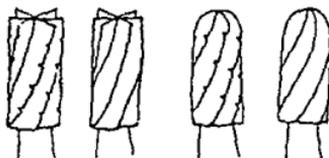
Cilíndricas lisas. para terminar paredes de contorno.

Cilíndricas terminadas en punta. Especiales para apertura, también para cortar el esmalte y llegar a la dentina.

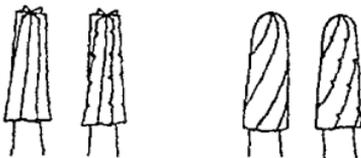
- Troncocónicas. También llamadas fresas de fisura piramidal, pueden ser lisas o dentadas; de corte fino o grueso. Sirven para el tallado de paredes de contorno, de paredes no retentivas y para la preparación de ranuras en cavidades de finidad protética.



Redondas



Cilíndricas de extremo plano y terminadas en punta



Troncocónicas de extremo plano y de extremo redondeado

Cono invertido. Tienen la base menor unida con el cuello de la fresa y la mayor libre, tienen múltiples usos pero generalmente son usadas para las retenciones, forma de conveniencia y para la extensión socavando el esmalte.

**Rueda.** Sirve para efectuar retenciones y socavados en cavidades que van a ser obturadas con materiales plásticos.

**Trépano.** Es de forma espiralada para preparar un conducto cilíndrico que aloje un alambre o alfiler con fines retentivos, son de acero muy templado por lo que son más quebradizas que las fresas de uso común.



Cono invertido



Rueda



Trépano

**Formas especiales.** Se fabrican para técnicas y usos especificos:

**Forma de llama.** Es ovoidea, alargada y termina en punta, sirve para biselar bordes de cavidades y para bruñir metales.

**Forma de pimpollo.** Es similar a la anterior pero más voluminososa.

**Forma periforme.** Tiene forma de pera, permite dar la conformación y la retención a las cavidades que van a ser obturadas con materiales plásticos, con paredes convergentes hacia la superficie.

Con ángulos o cantos redondeados. Se elaboran fresas cilíndricas, troncocónicas y de cono invertido para reducir las tensiones internas del tejido dentario.

Combinadas. Combinan dos formas conocidas, sirven para abrir y extender cavidades sin cambiar de fresa.

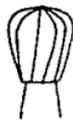
Con corte en el extremo. Se emplean en el tallado de hombros o de la pared gingival de una caja proximal.



Llama



Pimpollo



Pera



De corte en el extremo

PIEDRAS MONTADAS. Están formadas por materiales abrasivos como el diamante o el carborundo.

Piedras de diamante. El grano es fino, mediano o grueso; deben usarse con refrigeración acuosa para eliminar los detritos ya que si no se eliminan, la piedra se embota y reduce su eficacia. Las piedras de diamante actúan en esmalte y dentina.

Piedras de carborundo o similares. Tanto el carborundo, el sílice, el aluminio y otros abrasivos se llaman piedras de

carborundo cuando se emplean para el desgaste dentario. Se usan a velocidad convencional y duran menos que las de diamante.

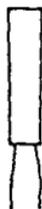
Las piedras montadas constan de tres partes: cabeza, cuello y vástago; son largas para emplearse en la pieza de mano o cortas para el ángulo. Poseen tamaños y formas variadas: esférica, barril, pera, cilíndrica de extremo plano, troncocónica, rueda, lenteja, cono invertido, taza, etc. Ayudan a alisar las superficies del diente y a pulir las superficies metálicas.



Esférica



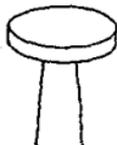
Pera



Cilíndrica



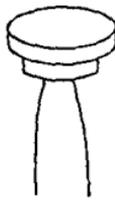
Troncocónica



Rueda



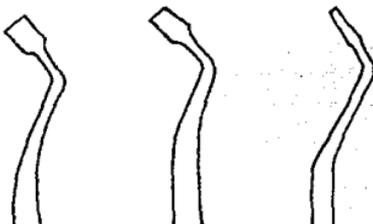
Cono invertido



Taza

#### INSTRUMENTOS PARA CONDENSAR

Básicamente comprenden condensadores, espátulas, atacadores, orificadores y todos aquellos instrumentos empleados para aplicar y empaçar materiales de obturación.



Condensadores para amalgama

#### INSTRUMENTOS PARA PLASTICOS

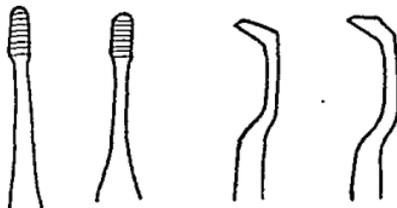
Incluye talladores, bruñidores y espátulas; éstas pueden ser de madera o de plástico y por lo regular vienen incluidas en los materiales restauradores.

#### INSTRUMENTOS PARA TERMINACION Y PULIDO

Están destinados al acabado y pulido de tejido dentario, restauraciones o aparatos. Pueden ser manuales o rotatorios.

Manuales. Comprenden las limas para terminar orificaciones o amalgamas, cuchillos de Black, limas de Wedelstaedt, recortadores de Darby para obturaciones plásticas y tiras de pulir. Estas últimas poseen diferentes tipos de grano de óxido

de aluminio y se utilizan para rebajar, contornear y terminar las restauraciones en sus caras proximales; también sirven para dar pulido y brillo a las mismas.



Limas para oro o amalgama

#### Rotatorios:

Cepillos montados. Permiten aplicar abrasivos en polvo o pasta, sin embargo dentro de la boca deben tomarse precauciones para no sobrecalentar la superficie de la restauración.

#### Piedras montadas.

Gomas. Poseen una base de goma sintética impregnada con abrasivos de grano variable, las más conocidas contienen piedra pómez que vienen en forma de rueda, lenteja, taza y mini rrueda. Las hay adecuadas para pulir metales como el cromo-co balto o resinas reforzadas, pero producen excesivo calor friccional por lo que se usan a intervalos cortos y a presión moderada y con refrigeración.

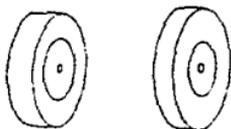
Discos. Hay rígidos y flexibles. Los rígidos están recubiertos por uno de sus lados con un abrasivo, por su gran tamaño son muy peligrosos para los tejidos blandos. Los de tipo

flexible están cubiertos por abrasivos de granos gruesos, medianos, finos y extrafinos. Los discos crocus, son discos rojos de papel cubiertos con óxido de hierro y sirven para realizar el pulido final de los colados metálicos, se usan fuera de la boca solamente.



Discos

Ruedas. Pueden ser de diámetro y grosor distinto, poseen en su mayoría un orificio central para ser montadas en un mandril. El abrasivo comunmente es diamante o carborundo, desgraciadamente solo se emplean en sitios de fácil acceso debido a su gran tamaño.



#### INSTRUMENTOS PARA AISLAR

Rollos de algodón. Se elaboran en el consultorio o se adquieren rollos comerciales con gran variedad de tamaños y formas.

Equipo para aspiración. Los eyectores convencionales de los equipos dentales evacuan pequeños volúmenes de líquido a-

cumulado, en cambio los equipos comerciales evacuan además de agua y saliva, sangre, detritos y partículas sólidas pues poseen suficientes formas de boquillas aspiradoras, eyectores y accesorios para operar en todas las zonas de la boca. También tienen trampas para sólidos, es decir; permiten recuperar incrustaciones o coronas absorbidas accidentalmente.

Sostenedores. Aditamentos comerciales que evitan el desajuste de los rollos de algodón, tienen formas diferentes según el fabricante.

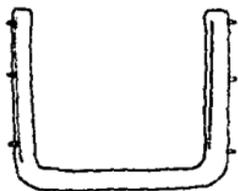
Dique de goma. Viene cortado en rectángulos (de tres tamaños) o en rollos largos de varios metros y espesores de los cuales el mediano y el grueso son los más usados, por facilitar la separación de los tejidos blandos y ser más resistentes. Se presentan en colores claros que aumentan la visibilidad del campo y en colores oscuros que proporcionan contraste entre el diente y el campo.

Protectores. Son servilletas de papel suave, absorbente, de forma rectangular y con abertura en el centro para la cavidad bucal. Protegen la cara del paciente del dique de goma, así como de otros elementos usados en el aislamiento.

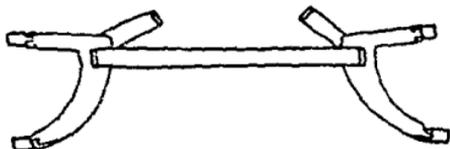
Portadiques. Sostienen el dique sobre la cara del paciente

te, hay dos tipos:

- Tipo Young. Es un plástico grueso en forma de "U", en forma hexagonal (Ostby) y en forma circular (Jiffy); el cual permite la toma de radiografías al realizar tratamientos endodónticos sin quitarlo.
- Tipo Cogswell. Son pinzas que toman el dique de goma a cada lado y luego lo sostienen atrás de la nuca del paciente con un elástico.



Tipo Young



Tipo Cogswell

Grapas o Clamps. Se emplean para sostener el dique de goma en los dientes, están fabricadas de acero con diversas formas para adaptarse a los diferentes tamaños de dientes. Hay una colección de grapas diseñadas por varios autores, las cuales cubren todas las variantes existentes.

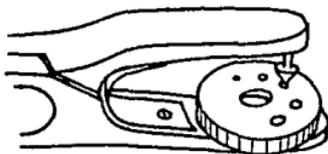


Pinza portagrapas. Ayuda a situar la grapa sobre el diente, es una pinza con mordientes largos, con una traba y un resorte. Los extremos de los mordientes se colocan en los agujeros de la grapa, se acciona la pinza y de esta forma se logra mantener la grapa más o menos abierta, fijando la posición medante la traba. Existen varios modelos según el fabricante.

Pinza perforadora. Realiza orificios en el dique de goma sin desgarrarse. Posee una parte activa con dos elementos: un punzón de acero y una platina con cuatro o cinco orificios de diversos tamaños con diseño cónico que coinciden con la punta del punzón. El dique de goma se coloca en la platina y se acciona el punzón para así perforar el dique.



Pinza portagrapas



Pinza perforadora

CAPITULO V

AISLAMIENTO DEL CAMPO

OPERATORIO

Para que la preparación de una cavidad pueda hacerse correctamente, es necesario tener un control adecuado del campo operatorio. La creación del campo de trabajo debe cumplir con una serie de requisitos que aseguren las condiciones biológicas y mecánicas que favorezcan el acto operatorio. El campo operatorio ideal debe aislar a los dientes de los fluidos bucales, proporcionando un ambiente seco; debe mejorar la visibilidad y el acceso para la instrumentación creando un medio totalmente aséptico, pues la boca es una cavidad altamente contaminada. El aislamiento del campo operatorio puede ser: aislamiento relativo cuando se enfoca solo a la colocación de elementos absorbentes en la boca y aislamiento absoluto cuando se emplea el dique de goma.

#### AISLAMIENTO ABSOLUTO

El uso del dique de goma es el único método a través del cual puede lograrse un campo de trabajo ideal, ya que las ventajas que ofrece son múltiples:

- Facilita el acceso y la iluminación.
- Aisla al diente de la saliva y evita al mismo tiempo su contaminación con la flora microbiana.
- Separa y protege las mucosas.
- Evita la deglución accidental de partículas extrañas o instrumentos.
- Reduce el peligro de infección hacia el operador y hacia el paciente.

El empleo del dique está indicado para todos aquellos casos en los que las condiciones así lo requieran o cuando su uso sea más conveniente. El material y los aditamentos necesarios para su aplicación ya han sido descritos, por lo que solo se describirá el método para colocarlo.

Aunque la manera para colocar el dique de goma puede variar según el número de dientes por aislar y el tipo de aparato de retención, es más recomendable dominar primero la técnica ideal.

### TECNICA DE COLOCACION DEL DIQUE DE GOMA

Antes de poner el dique es necesario realizar algunas maniobras que pueden contribuir al éxito de esta técnica. Es adecuada la aplicación del anestésico para evitar que al colocar la grapa provoque dolor, los dientes por aislar deben rasparse para eliminar el sarro que pudiera rasgar el dique, finalmente se prueban los contactos proximales con hilo dental.

La técnica de colocación propiamente se realiza en la siguiente forma:

1. Se selecciona el dique de goma adecuado y se le corta el ángulo superior derecho con tijeras, para poder reorientar su posición.

2. Se elige la grapa verificando su adaptación en el diente y se observa que ésta se mantenga estable sin producir lesiones al diente, ni a las restauraciones, ni a los tejidos adyacentes.



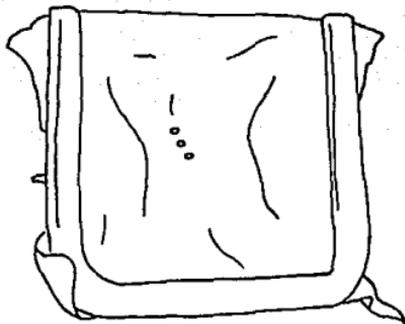
Adaptación de la grapa

3. Con la pinza para tal fin se perfora el dique, incluyendo los dientes que fueron seleccionados. El número de dientes por aislar ha sido estandarizado, siendo preferible que se incluyan por lo menos dos dientes hacia mesial y uno hacia distal respecto al diente por tratar. Cuando se trata de un diente anterior es necesario aislar todos los dientes anteriores, esto es con el propósito de tener relaciones y guías para reproducir correctamente la anatomía de la restauración.

Las perforaciones se harán tal que el hule cubra por completo el labio superior, quedando su borde ligeramente abajo de las narinas sin obstruir la respiración. Para lograrlo es importante situar con precisión el primer agujero, el cual va aproximadamente al centro del diente por aislar; existen plantillas estandarizadas que imprimen las arcadas dentales sobre el dique para localizar la posición de los agujeros.

El tamaño de las perforaciones debe permitir cierta firmeza alrededor del cuello de los dientes y entre cada orificio habrá un espacio suficiente, para que el dique cubra completamente la papila interdientaria.

4. Debe lubricarse el dique de goma en la zona de los agujeros para poderlo deslizar con facilidad entre las superficies de contacto.



Perforaciones en el dique de goma

5. Colocación de la grapa y el dique. Las grapas sin aletas se colocan directamente en el diente y luego se estira el agujero respectivo pasándolo sobre ella hasta llevarlo al cuello del diente. Las grapas con aletas permiten que el dique de goma pueda colocarse sobre ellas y que ambos sean colocados al mismo tiempo, entonces se estira el dique pasándolo por encima de la grapa hasta liberarlo de ésta.



6. Se pasa el dique de goma entre las zonas de contacto presionando ligeramente. Es útil auxiliarse con un hilo que pase entre los contactos proximales o acuñando los dientes con la uña del pulgar.



7. Cuando los dientes han sido aislados, es necesario evertir el borde de las perforaciones para obtener un sellado alrededor del cuello del diente. Para esto los dientes aislados se secan con aire y se da una suave presión apical a los bordes con una cucharilla.



8. Las ligaduras alrededor de los cuellos de los dientes se usan solo en los casos en que sean indispensables para sostener el dique, ya que suelen ser dolorosas y cuando quedan muy apretadas pueden dañar la inserción cervical por lo que deben evitarse cuando no se requieran.

9. Se coloca la toalla protectora sobre la cara del paciente, pasando los bordes del dique por su abertura. Los labios y ángulos de la boca pueden protegerse contra la acción abrasiva del dique de goma cubriéndolos con vaselina.

10. Finalmente los bordes del dique de goma se fijan con el portadique y una vez realizados todos estos procedimientos se obtiene un campo operatorio totalmente aislado.



RETIRO DEL DIQUE DE GOMA. Al igual que para instalarlo, el retiro del dique de goma debe seguir un orden lógico.

En primer lugar el dique interseptal es cortado con tijeras para evitar traccionarlo a través de las áreas de contacto. La grapa se retira liberando lentamente la presión que ésta ejerce sobre el diente. Luego el dique es retirado tomándolo por sus bordes, eliminando a la vez los excedentes del material de obturación que se hayan acumulado sobre él.

Con la toalla protectora se limpian las pomadas, los restos salivales y áreas sucias que pudieran existir, por último los tejidos blandos del cuadrante que fue aislado se irrigan para ser lavados.

#### AISLAMIENTO RELATIVO

Este método está basado en la colocación de rollos o torundas de algodón que ayudan a mantener los dientes aislados de manera temporal. Las torundas se pueden elaborar fácilmente formando cilindros de varios tamaños ayudados con las pinzas de curación, también existen rollos prefabricados de diferentes longitudes.

Los rollos de algodón deben colocarse en la abertura de los conductos salivales para controlar la salida de la secreción, pero la colocación correcta y el bloqueo completo no se mantienen por mucho tiempo, ya que los rollos se pueden mover por la acción muscular del paciente.

Para lograr que los rollos se mantengan en su sitio, antes de colocarlos se deben secar con aire a presión los tejidos y luego se coloca el rollo girándolo suavemente.

Existen dispositivos retenedores a manera de grapas, los cuales ayudan a estabilizar los rollos y además separan y protegen los tejidos blandos. Estos dispositivos se presentan en varios tamaños para adecuarlos a cada paciente.

La técnica de torundas tiene la desventaja de que los rollos deben cambiarse a intervalos frecuentes que varían en cada persona y por ello su uso se recomienda cuando no sea posible la colocación del dique o cuando su uso resulte poco práctico como sería en los tratamientos de corta duración, cuando se requieren impresiones de toda la arcada, etc.

Independientemente de la técnica que se elija, cuando se han cumplido los requisitos de visibilidad, limpieza y ambiente seco; se tendrán las condiciones óptimas para realizar los procedimientos operatorios.

CAPITULO VI  
NOMENCLATURA Y CLASIFICACION  
DE CAVIDADES

A la terminología que se maneja dentro de una ciencia se le llama nomenclatura y abarca una serie de términos específicos que deben ser comprendidos antes de abordar el análisis de un tema. Para entender cualquier tipo de clasificación cavitaria o los fundamentos de su preparación, es necesario conocer la terminología básica para la descripción de los dientes, tal como se maneja en anatomía. Black propuso una nomenclatura para las cavidades que incluye: los nombres de las cavidades, los tipos de cavidades y las partes internas que conforman cada cavidad.

DEFINICION DE CAVIDAD

Es la forma artificial que se da a un diente para reconstruirlo mediante materiales y técnicas que le devuelvan anato

mía y función. Cavidad es también la brecha, hueco o deformación que sufre un diente por procesos patológicos, traumáticos o defectos congénitos. Por lo tanto existen dos tipos de cavidades dentarias:

Cavidad patológica. Es la cavidad resultante de un proceso patológico, traumático o congénito que provoca pérdida o destrucción de los tejidos duros del diente.

Cavidad terapéutica. Es la cavidad que el operador elabora según las reglas técnicas y procedimientos mecánicos aplicados sobre los tejidos duros del diente con fines curativos o protésicos, estéticos o preventivos.

#### NOMENCLATURA DE LOS ELEMENTOS DE UNA CAVIDAD

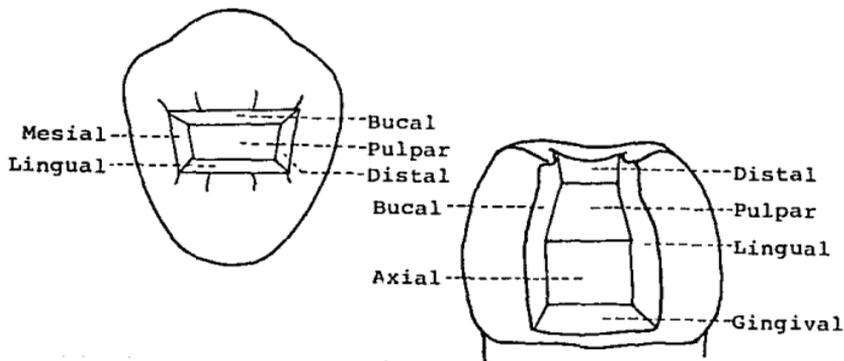
En la preparación de cavidades se emplea una terminología específica para referirse a las diferentes partes que las forman. Dichos términos se relacionan con superficies dentarias, por ello es necesario identificarlas para entender los siguientes conceptos:

Paredes. Son los límites internos de la cavidad y se nombran de acuerdo a la cara del diente a que correspondan o estén más próximas.

Pared pulpar. Es la pared perpendicular al eje longitudinal del diente y que pasa por encima del techo de la cámara pulpar.

**Pared subpulpar.** Cuando ha sido eliminada la pulpa y la cavidad incluye la cámara pulpar, el piso de la misma tomará este nombre.

**Pared axial.** Se encuentra paralela al eje longitudinal de los dientes. Cuando es eliminada la pared axial por extirpación pulpar, el piso de la cavidad se forma por la pared de la cámara pulpar restaurada con el material de relleno.



**Angulos.** Se forman por la intersección de las paredes cavitarias, se denominan combinando los nombres de las paredes que los integran por lo que pueden ser diedros o triedros y entrantes o salientes.

**Angulo diedro o ángulo línea.** Resulta de la intersección de dos paredes a lo largo de una línea bien definida.

**Angulo triedro o ángulo punta.** Es el punto formado por

la intersección de tres paredes.

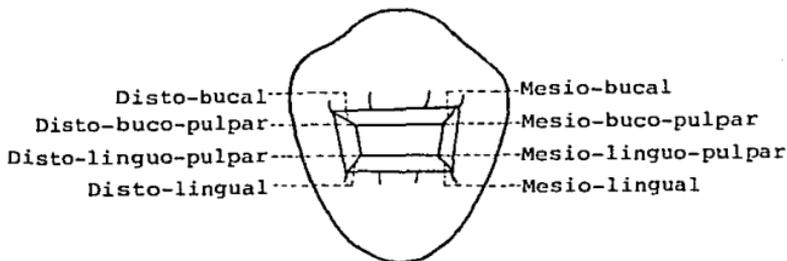
Angulo entrante. Es el ángulo diedro o triedro cuyo vértice esta dirigido hacia dentro de la cavidad.

Angulo saliente. Es el ángulo que tiene su vértice dirigido hacia la parte externa de la cavidad. Son todos los ángulos axiopulpares.

Angulo incisal. Es el ángulo diedro que forman al intersecarse las paredes vestibular y lingual en las cavidades de las caras proximales de los dientes anteriores.

Punto de ángulo incisivo. Es el ángulo triedro que está formado por la unión de las paredes vestibular, axial y lingual.

Aunque la mayoría de las cavidades tienen la forma general de una caja, a veces las paredes se unen en un arco y no en una línea, en esta situación el área aproximada de intersección de las paredes será designada como cualquier ángulo.



## PAREDES DE LA CAVIDAD

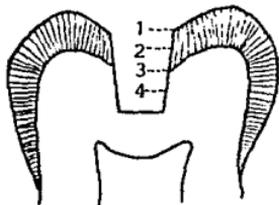
Terminada la preparación de una cavidad sus paredes pueden ser divididas en partes que describen diferentes zonas.

**Margen cavo-superficial.** Corresponde a la zona formada por la intersección de las paredes de la cavidad con la superficie dental externa. El margen cavo-superficial también llamado ángulo cavo-superficial rodea toda la zona limítrofe de la cavidad.

**Pared de esmalte o pared adamantina.** Es la porción de la pared cavitaria ubicada entre el margen cavo-superficial y la unión amelodentinaria.

**Unión amelodentinaria.** Es la línea que resulta al unirse el esmalte y la dentina.

**Pared dentinaria.** Es una continuación de la pared adamantina, suele ubicarse en el mismo plano. Esta porción de la pared es elástica y contiene la forma de retención de la cavidad.



1. Margen cavo superficial
2. Pared de esmalte
3. Unión amelodentinaria
4. Pared dentinaria

## CLASIFICACION DE CAVIDADES

Una clasificación de cavidades que se aplica con facilidad, que es aceptada universalmente y que incluye todas las variantes posibles en la preparación de éstas, es la propuesta por G.V. Black quien ideó dicha clasificación tomando en cuenta las lesiones dentarias que las originan.

## CLASIFICACION DE G. V. BLACK

Esta clasificación se basa en la presencia de sitios de mayor propensión a la caries y de zonas de inmunidad relativa por lo que de acuerdo a las zonas de mayor propensión a la caries propone dos grupos:

Grupo I. Cavidades de fosas y surcos. Incluye todas las cavidades elaboradas para tratar caries ubicadas en los defectos de la superficie dentaria.

Grupo II. Cavidades de las superficies lisas. Se refiere a las cavidades realizadas en zonas del diente cuyo esmalte está bien formado, pero que por su ubicación no se produce en ellas la autolimpieza ni la limpieza mecánica.

Black subdivide estos dos grupos en cinco clases a fin de agrupar las cavidades que necesitan un tratamiento similar y tomando en cuenta las zonas anatómicas que abarcan:

Clase I. Cavidades preparadas en los defectos estructurales del diente: fosas, puntos, surcos o fisuras de las caras

oclusales de los molares y los premolares; cara lingual o palatina de los incisivos y los caninos; fosas y surcos en las superficies linguales o vestibulares de los molares (fuera de el tercio gingival).

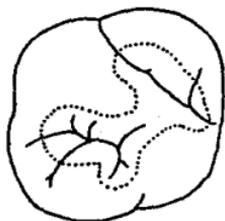
Clase II. Cavidades de las superficies proximales de los premolares y los molares.

Clase III. Cavidades en las superficies proximales de in cisivos y caninos que no requieren la eliminación del ángulo incisal.

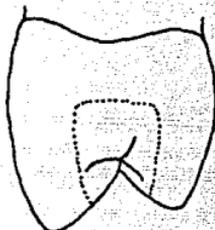
Clase IV. Cavidades en las caras proximales de incisivos y caninos que abarcan su ángulo incisal.

Clase V. Cavidades elaboradas en el tercio gingival de las caras vestibular y lingual de todos los dientes, excepto las que se preparan sobre fosetas o fisuras.

Black considera al grupo I como clase única, en tanto di vide al grupo II en cuatro clases quedando así divididas las cavidades en las cinco clases fundamentales.



Clase I



Clase II



Clase III



Clase IV



Clase V

#### OTRAS CLASIFICACIONES

Existen otras formas de clasificar las cavidades, una de ellas se basa en la situación y extensión o caras del diente que incluye la cavidad:

Cavidades simples. Su contorno abarca una sola superficie del diente, de la cual toma su nombre. Para fijar su posición en la boca, su denominación irá seguida del nombre del diente y el lado de la arcada a que pertenece.

Cavidades compuestas. Incluyen dos superficies del diente. Se denominan combinando ambos nombres, agregando también el nombre del diente y el lado de la arcada que le corresponde.

Cavidades complejas. Comprenden tres o más superficies y se denominan de manera similar a las anteriores.

De acuerdo a la finalidad con que se preparan, las cavidades se dividen en dos grupos:

Cavidades con finalidad terapéutica. Son aquellas cuyo objetivo es tratar una lesión dentaria.

Cavidades con finalidad protésica. Son las que se elaboran a fin de dar retención a una prótesis.

Las cavidades terapéuticas se clasifican por su localización en proximales y expuestas. Las proximales o intersticiales son las cavidades mesiales, distales o las mesio-oclusodistales. Las expuestas son las oclusales, vestibulares y linguales.

Algunos denominan cavidades clase VI a las que se realizan sobre los bordes incisales de los dientes anteriores y sobre la parte más voluminosa de las cúspides de los premolares y de los molares.

Otros denominan cavidades clase VI a las cavidades cuya

CAPITULO VII  
PASOS EN LA PREPARACION  
DE CAVIDADES

El cimiento de la restauración lo constituye la preparación cavitaria, del cuidado con que se realice dicha preparación dependerá el éxito del procedimiento operatorio. En la preparación de cavidades existen principios relacionados con los procesos biológicos de los tejidos o con los factores mecánicos que complementan las propiedades físicas de los materiales restauradores; estos principios se basan en reglas de ingeniería, que en combinación con el uso de instrumentación precisa, cumplen los objetivos de los tiempos operatorios.

La preparación de cavidades consiste en la remoción mecánica de los tejidos dentales deficientes (cariados o desmineralizados), con formas definidas que permiten la retención de los materiales de obturación y su permanencia en el diente, sin dañar la pulpa ni la estructura dentaria remanente.

## TIEMPOS OPERATORIOS

Es la metodología que comprende el ordenamiento de maniobras y pasos necesarios para una correcta preparación cavitaria, cumpliendo con los requisitos biológicos, estéticos y mecánicos indispensables. Los tiempos operatorios son los que a continuación se mencionan: maniobras previas, diseño de la cavidad, apertura de la cavidad, conformación, extirpación del o los tejidos deficientes, protección dentinopulpar, terminación de paredes y limpieza de la cavidad.

**MANIOBRAS PREVIAS.** Son importantes para el éxito de la restauración, se basan en criterios terapéuticos, biológicos, fisiológicos y mecánicos que influyen sobre la forma cavitaria para lograr armonía en el funcionamiento del aparato masticatorio y duración de la restauración. Dentro de estas maniobras se encuentran las siguientes:

Observación de la anatomía dentaria. Analizar la altura cuspídea, profundidad de los surcos, curvatura de que presentan las caras libres y las proximales, los factores de variabilidad de un diente a otro y de una persona a otra.

Pruebas de vitalidad y radiografías.

Análisis de la oclusión y determinación de la dirección de las fuerzas masticatorias.

Corrección de las cúspides del diente o de las de sus an

tagonistas, para evitar contactos prematuros o que pongan en peligro la integridad del diente o la restauración.

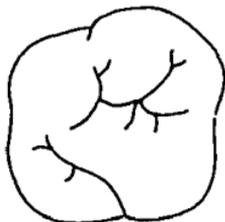
Observación de la forma, tamaño y ubicación de la relación de contacto y espacios interdentarios.

Observación del nivel y la condición de los tejidos del periodonto.

Observación de la movilidad del diente y corrección del trauma que la produce.

Eliminación del tártaro.

Anestesia y preparación del campo operatorio.



Anatomía dentaria



Análisis de la oclusión



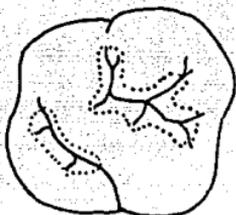
Corrección de las cúspides del diente

**DISEÑO DE LA CAVIDAD.** Se refiere a la forma del área marginal de la preparación y se determina por diferentes factores. El diseño incluye la lesión cariosa y las zonas susceptibles a la caries sobre la superficie que se restaura. Al realizar el diseño de la cavidad se incluye la magnitud del esmalte afectado, la extensión lateral de la caries a nivel de la unión amelodentinaria y las áreas que comprenden la extensión preventiva.

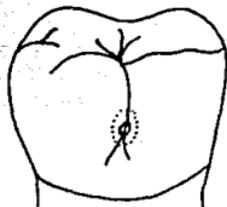
Factores que afectan el diseño de la cavidad:

- El diseño es dictado por la caries y por la configuración anatómica del diente a tratar.
- Los diseños especiales se rigen por las exigencias estéticas, a veces se aumenta la extensión de la cavidad y otras se disminuye o se realiza un perímetro ondulado.
- El diseño se modifica cuando el diente se encuentra fuera de alineación o tiene alguna versión.
- Según el material de obturación el diseño varía, materiales más débiles, friables o abrasionables requieren un área cavitaria más restringida para evitar su rápida destrucción.

**APERTURA DE LA CAVIDAD.** Permite el acceso a la cavidad eliminando el esmalte no soportado por dentina sana, su objetivo es abrir una brecha para facilitar la visión de toda la zona cariada y así emplear el instrumental y el material que corresponda. El instrumental para este tiempo operatorio varía



Diseño dictado por la anatomía



Diseño dictado por la caries

según se este operando sobre un diente con esmalte íntegro o sobre un diente con brecha. Su tamaño será proporcional al sitio de la lesión o a las dimensiones del diente.

La técnica operatoria varía según la extensión de la caries, por lo que se consideran dos casos:

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

Existen dos variantes según se trate de superficies expuestas o de caries estrictamente proximales. En las superficies expuestas del diente (caras oclusal, lingual y vestibular), se inicia la apertura con fresa redonda de tamaño adecuado (igual o menor que la cavidad de caries), con la que se sobrepresiona hasta sobrepasar ligeramente el límite amelodentinario, entonces con fresa de cono invertido apoyando la base en la dentina; se inicia el socavado del esmalte.

Cuando la caries se ubica solamente en la cara proximal, se abre una brecha desde la superficie oclusal.

- Cavidad de caries con bordes de esmalte no sostenidos en la dentina.

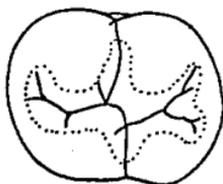
La apertura se realiza con instrumental cortante de mano o mediante instrumentos rotatorios, considerando que el corte del esmalte es en pequeñas porciones.



Apertura de la  
cavidad

CONFORMACION DE LA CAVIDAD. Incluye las maniobras destinadas a dar a la cavidad una forma que evite la recidiva del proceso carioso, que soporte las fuerzas masticatorias y que mantenga cualquier material de obturación, para lo cual se da a la cavidad profundidad y angulación de sus paredes. En este tiempo hay varios objetivos: contorno, forma de resistencia, forma de profundidad, forma de retención y de conveniencia.

**Contorno.** Es la forma de la cavidad a nivel de la superficie dental, por ejemplo: en los premolares inferiores generalmente se hacen dos pequeñas cavidades separadas por una zona de esmalte intacto, en cambio en el segundo molar superior el contorno comprende solo una cavidad. En las fosas labiales de molares y en las palatinas de incisivos el contorno es mínimo y regularmente no excede del tamaño de la fresa usada en la apertura.



Contorno de la cavidad

**Extensión preventiva.** Es muy importante y consiste en extender los márgenes de la cavidad hasta las áreas que presentan inmunidad natural o autoclisis, por ejemplo: en las cavidades clase I la extensión preventiva se limita a incluir surcos y fisuras afectados hasta encontrar tejido sano.

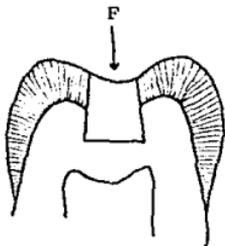
La extensión preventiva es determinada por varios factores como: la localización y extensión de la caries, la propensión del paciente y las condiciones higiénicas.

Forma de resistencia. Es la conformación que se da a las paredes cavitarias para que soporten sin fracturarse, los esfuerzos masticatorios, las variaciones volumétricas de los materiales restauradores y las presiones interdientarias producidas en el diente obturado.

Tanto la resistencia como la retención se basan en principios mecánicos, pues los movimientos masticatorios y la acción de los músculos que intervienen originan fuerzas que pueden fracturar las paredes y provocar el deslizamiento o caída de la obturación.

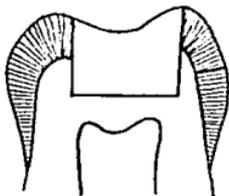
Existen varios aspectos de importancia que deben ser considerados en este tiempo operatorio:

- Dar la inclinación conveniente en las paredes de la cavidad para evitar que las fuerzas oclusales favorezcan la fractura de las mismas.



Evitar que las fuerzas masticatorias favorezcan la fractura

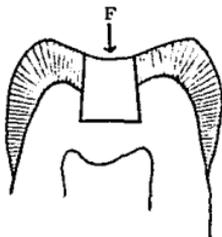
- Regularidad. Al realizar la maniobra se procura no alterar la inclinación lograda, el alisado de las paredes y el piso brinda la uniformidad que permite corregir ligeros defectos causados al obtener el contorno y la inclinación adecuada.
- Tamaño de la cavidad. Si por el avance de una lesión o debido a una preparación cavitaria, la destrucción de los tejidos dentarios excede ciertos límites, se procura que las paredes expuestas a la fractura se protejan mediante una restauración metálica que favorezca los tejidos dentales remanentes.



Una cavidad muy grande debilita las paredes

- Protección de las paredes. Las paredes laterales de una cavidad no se rellenan con cemento ya que se fracturan con el impacto masticatorio; es decir, las paredes laterales de la cavidad deben tener un soporte de dentina sana.
- Fuerzas masticatorias. La acción de estas fuerzas y su gra-

do de intensidad varían en los diferentes sitios de la boca que se considere, siendo mayor a nivel de premolares y molares que en los dientes anteriores.



Las fuerzas masticatorias son mayores en premolares y molares.

- Dientes desvitalizados. En estos casos el riesgo a la fractura es mayor.

Forma de profundidad. Para determinar la profundidad cavitaria se toman en cuenta varios factores:

Factores primarios:

- Piso cavitario ubicado en dentina.
- Piso cavitario apoyado en tejido sano.
- Evitar la proximidad con la pulpa.

Factores secundarios:

- A mayor profundidad mayor retención.
- A mayor profundidad hay un aumento del volumen de la obturación y su resistencia a la fractura.

**Factores primarios.**

1. Piso cavitario ubicado en dentina. Existen causas mecánicas, histopatológicas y bacteriológicas para justificar esto:

Las causas mecánicas se basan en la diferencia de elasticidad entre el esmalte que es totalmente rígido y la dentina, que tiene una elasticidad adecuada para recibir y retener los materiales de obturación.

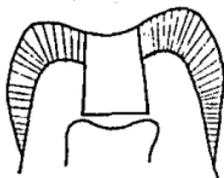
Las causas histopatológicas se apoyan en la rápida extensión de caries a nivel del límite amelodentinario, si se restringe la profundidad a esta zona sin penetrarla, probablemente exista tejido cariado debajo del esmalte.

Bacteriológicamente, la caries desmineraliza a la dentina antes de que suceda la invasión bacteriana por lo que aunque macroscópicamente no se le vea en la dentina, ésta se encuentra ya afectada y por tanto sus condiciones mecánicas son inferiores a las del tejido normal.

2. Piso cavitario apoyado en tejido sano. La dentina enferma carece de condiciones mecánicas para resistir una restauración definitiva. La dentina del piso cavitario cede ligeramente ante una fuerza aplicada. A menor espesor de dentina remanente en el piso, mayor peligro de fracaso de la restauración o dolor pulpar por compresión.

3. La profundidad no debe debilitar la pared pulpar. Se de-

be tomar en cuenta la repercusión que sobre la pulpa puede tener una profundización excesiva, ya que no podrá resistir las fuerzas que se ejercerán sobre ella a través del material restaurador.



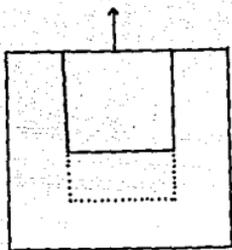
Profundización excesiva

Cuando hay proximidad con la pulpa la formación de dentina terciaria produce reducción progresiva de la cámara pulpar en especial a nivel de los cuernos pulpares; los cuales se mineralizan y desaparecen paulatinamente por un fenómeno fisiopatológico.

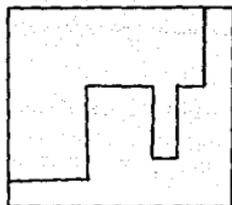
#### Factores secundarios.

1. A mayor profundidad mayor retención. Cuando la profundidad es igual o mayor que su ancho es por sí retentiva, aunque a veces es preferible no profundizar demasiado y asegurar una buena retención mediante socavados.

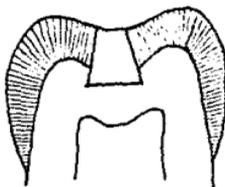
2. A mayor profundidad se incrementa el volumen de la obturación y su resistencia a la fractura. Esto rige para restau-



Entre más profunda, más retentiva será la cavidad



El anclaje se aumenta mediante socavados.



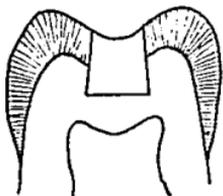
Las paredes convergentes hacia oclusal dan retención a la cavidad

raciones plásticas, mas no así para las metálicas. El aumento del volumen de la obturación ofrece ventajas y desventajas:

Si se trata de una obturación de amalgama, el mayor volumen le otorga una mayor resistencia a la fractura; pero un mayor volumen representa la incidencia de fuerzas mayores de expansión ante los cambios térmicos, lo que deteriora las pare-

des cavitarias pudiendo ser causa de una fractura.

Forma de retención. Es la forma dada a una cavidad, para que la masa obturada no se desplace debido a las fuerzas de oclusión o sus componentes horizontales. Los requisitos necesarios para obtener las formas de resistencia y retención se basan en la correcta planimetría, es decir; ángulos bien definidos con paredes planas. Cuando la profundidad es menor que el ancho de la cavidad, la retención se logra proyectando las paredes de contorno divergentes hacia pulpar, ya sea en toda su extensión o en la unión con el piso de la cavidad.



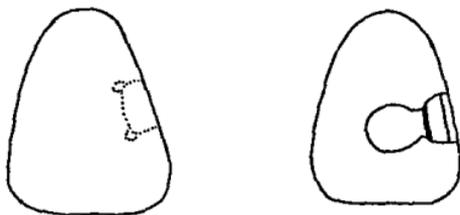
Paredes de contorno divergentes  
hacia oclusal

Tipos de formas de retención:

Retención por fricción con las paredes. Se logra mediante la unión entre las paredes y el material restaurador. Dentro de límites racionales conforme sea más áspera la pared cavitaria mejor será la retención.

Retenciones mecánicas. Se colocan en esquinas y extremidades de la preparación, a veces sirven como puntos de conveniencia. Se colocan dentro de la dentina y no deben excederse por que causan socavamiento del esmalte.

Surcos y colas de milano. Se emplean al no existir otros métodos de retención, como en lesiones extensas. Con su aplicación la restauración será más retentiva, sin embargo únicamente son métodos auxiliares y no deben substituir por completo los otros principios.



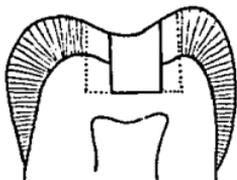
Retenciones mediante socavados y colas de milano

Forma de conveniencia. Se refiere a la necesidad de obtener acceso a todas las paredes de la preparación para brindar un adecuado acabado y terminado a la restauración. Para obtener la forma de conveniencia existen diversos métodos:

- Extensión de la preparación cavitaria, para permitir el tallado de las mismas con la inclinación necesaria para tener

mejor acceso y más visibilidad en las zonas profundas. Esto se emplea en especial en dientes con malposición o con formación atípica.

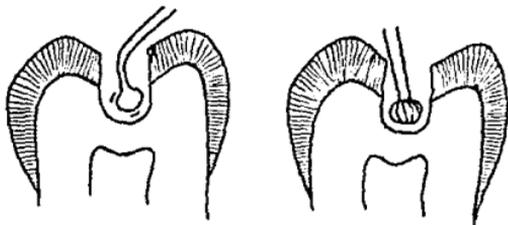
- Selección de instrumentos. Con instrumentos pequeños o diseñados especialmente, el operador tiene un acceso menos difícil en ciertas superficies.
- Métodos mecánicos. La separación de los dientes así como la retracción gingival brindan conveniencia al realizar la preparación cavitaria.
- Preparación de puntos retentivos en los ángulos de la cavidad.



Extensión de la preparación

EXTIRPACION DE TEJIDOS DEFICIENTES. El tejido carioso es un material blando inadecuado como cimiento para una restauración, es necesario eliminar por completo la caries para determinar la proximidad de la pulpa y la necesidad de colocar una

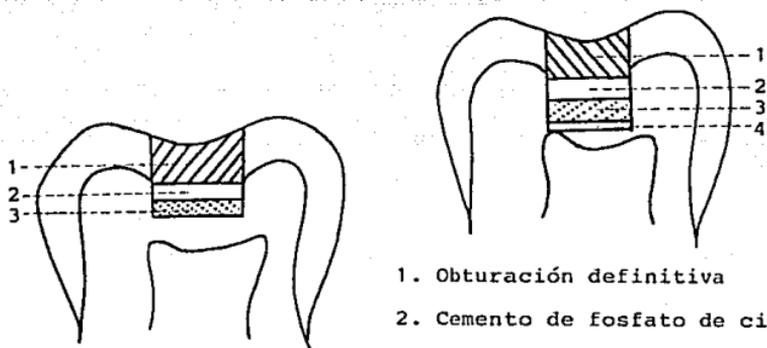
base. Se entiende por tejido deficiente, no solo a la dentina cariada sino también al cemento cariado, la dentina hipoplásica, descalcificada o alterada por cualquier tipo de lesión, además del esmalte deficiente. En los anteriores tiempos estos tejidos ya han sido eliminados en su mayoría, mientras que el resto puede retirarse con fresas redondas o excavadores manuales tratando de no perforar el piso pulpar y exponer la pulpa dentaria.



Remoción con instrumentos manuales y rotatorios

**PROTECCION DENTINOPULPAR.** Comprende la serie de técnicas y materiales destinados a proteger la dentina y la pulpa de elementos irritantes y toxinas, así como de estimular la deposición de la dentina secundaria para que se recupere del ataque de la caries y del trauma producido en la preparación.

Este tiempo es complejo y variable ya que depende de las condiciones anatomopatológicas del caso, de la profundidad de la cavidad, del estado pulpar y del tipo de restauración.



1. Obturación definitiva
2. Cemento de fosfato de cinc
3. Oxido de cinc y eugenol
4. Hidroxido de calcio

**TERMINACION DE PAREDES.** Los procedimientos realizados anteriormente, en especial con instrumental rotatorio, dejan paredes cavitarias irregulares; el terminado de la pared de esmalte es la fase más delicada de la refinación cavitaria. Las paredes se alisan hasta cierto punto ya que las irregularidades favorecen la retención de los materiales plásticos. En este tiempo se rectifican las paredes dentinarias, así mismo se rectifican y alisan las paredes de esmalte a nivel del ángulo cavo y finalmente se realiza un bisel, cuando el material así lo requiere.

**Rectificación de la pared dentinaria.** Las paredes dentinarias regulares favorecen la retención para las restauraciones rígidas, el alisado de dichas paredes se realiza con fresa de fisura lisa; también pueden emplearse hachuelas, cinca-

les o azadones.

Rectificación y alisado de las paredes de esmalte, a nivel del ángulo cavo. La preparación de cavidades debe hacerse con el instrumental que permita obtener paredes de esmalte aceptables para no volver a darle terminado, pero si es necesario rectificar o alisar su superficie se emplean fresas de fisura lisa o instrumentos de mano.

Bisel. Comprende toda la angulación (recta) artificial elaborada por el operador en el ángulo cavosuperficial de todo el esmalte, para proteger los prismas y asegurar un cierre totalmente hermético de la restauración sobre el diente.

Las cavidades para obturación con amalgamas, resinas, cementos, incrustaciones de porcelana o resinas no llevan bisel pero las cavidades para incrustaciones metálicas requieren de un bisel, que varía en angulación y espesor de acuerdo al sitio del diente. Generalmente se efectúa un bisel de  $45^\circ$  en el espesor del esmalte, en el borde cavo de la pared gingival de cajas proximales y vestibulares o linguales de cavidades compuestas. En los sitios donde el ángulo cavo forma naturalmente una angulación de  $45^\circ$  con la superficie del diente, por lo general no se practica el bisel.

LIMPIEZA DE LA CAVIDAD. Se realiza varias veces en las otras maniobras, especialmente antes de la protección dentinopulpar y de la obturación definitiva. La eliminación de detrí

tus tales como fragmentos de tejido dentario, sangre y saliva de la cavidad favorecen la adaptación de la restauración. Las partículas más pequeñas de esmalte, dentina o cemento pueden introducirse en los túbulos dentinarios y obturarlos parcialmente, lo cual es ventajoso hasta cierto punto ya que disminuyen el peligro de irritación pulpar, pero no deben estar contaminadas o infectadas.

El agua tibia se aplica para limpiar la cavidad, el diente se seca preferentemente con torundas de algodón y con poco aire y se examina con un explorador afilado. La punta del explorador se coloca en las retenciones para limpiar y eliminar el sedimento, luego se aplican pequeñas porciones de aire hasta lograr un grado de limpieza aceptable. No deben emplearse elementos irritantes ya que dañan la pulpa y los tejidos gingivales.

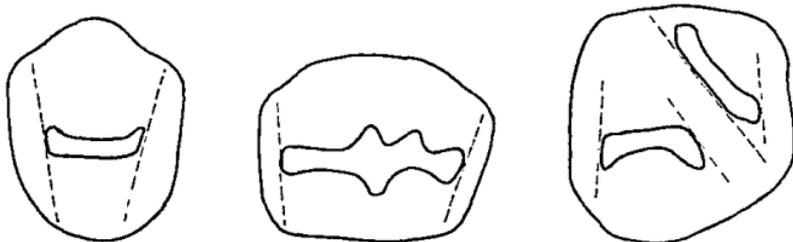
CAPITULO VIII  
PREPARACIONES DENTALES

Las preparaciones cavitarias se han diseñado de modo muy semejante para la mayoría de los materiales restauradores empleados, no obstante el perfeccionamiento de turbinas de aire y otros adelantos técnicos durante los últimos años aun se recomiendan cavidades a manera de caja, bordes con uniones rectas y retenciones que ayudan a sujetar la restauración dentro de la cavidad.

PRINCIPIOS GENERALES

- Debe mantenerse uniforme la profundidad de la cavidad, esta suele llevarse hasta un punto abajo de la línea amelodentaria.

- La anchura de la cavidad será tal que cubra todos los defectos además de permitir un fácil acceso de los instrumentos.
- El punto donde se encuentran dos paredes sobre la cara oclusal deberá ser en forma de curva.
- Las paredes mesiales y distales de una cavidad serán paralelas a las crestas marginal, transversa (premolares inferiores) y oblicua (molares superiores).
- Los contornos de las crestas en esmalte sano serán conservadas cuando sean lo suficientemente firmes para soportar las fuerzas oclusales, en tales casos se tallarán dos cavidades separadas.



Paredes mesiales y distales paralelas a las crestas respectivas en cavidades únicas y separadas.

- Las paredes mesial y distal adyacentes a los bordes marginales deben ser poco divergentes hacia oclusal, evitando socavar el esmalte.
- El piso pulpar se talla en forma perpendicular al eje mayor del diente.
- Las cavidades de las superficies vestibular y palatina se elaboran de tal forma que sus pisos sigan el contorno de la superficie externa del diente.

#### CAVIDADES CLASE I PARA AMALGAMA

En restauraciones clase I el material más adecuado es la amalgama, pues si se observan ciertos principios en el diseño cavitario conserva mejor el esmalte adyacente. De acuerdo con la ubicación de la caries, se pueden tallar cavidades simples en la cara oclusal de molares y premolares, sobre los dos tercios oclusales de las caras vestibular y palatina de los molares y en la palatina de los dientes anterosuperiores y cavidades compuestas en los molares.

#### CARA OCLUSAL DE MOLARES Y PREMOLARES

Maniobras previas. Al igual que para todos los demás tipos de cavidades serán las enumeradas en el capítulo VII.

Apertura de la cavidad. Se realiza mediante una fresa redonda de tamaño igual o menor al punto de caries, penetrando hasta alcanzar el límite amelodentinario y se socava el esmalte hasta formar una abertura que permita observar bien la dentina cariada. En los casos que la cavidad por caries es demasiado amplia, la apertura se limita a eliminar el esmalte socavado mediante fresas cilíndricas o instrumentos manuales.

Conformación de la cavidad.

Extensión preventiva. La cavidad se extiende a todos los surcos y fisuras defectuosas que esten en relación con la cavidad, esto se realiza con fresas troncocónicas de corte grueso o con fresas cilíndricas dentadas.

Formas de resistencia y de retención. Cuando la profundidad de una cavidad es igual o mayor que su ancho, será lo suficientemente retentiva para mantener en su sitio la restauración. En el caso contrario, las paredes laterales deberán formar con la pared pulpar un ángulo agudo o bien, se practica una retención con fresa de cono invertido solo bajo los bordes cuspídeos. La resistencia es dada por el piso plano y las paredes que forman ángulos bien definidos con éste. La forma de conveniencia no se requiere en la mayoría de los casos en que se realizan estas preparaciones.

Extirpación de tejidos cariados. Con la apertura, se lo-

gra la extirpación parcial del tejido cariado. El tejido remanente es eliminado sin tener en cuenta la forma cavitaria hasta llegar a tejido sano; esto se hace con fresa redonda o con excavadores cuyo tamaño es proporcional al de la cavidad.

Terminación de paredes. Una vez retirado en su totalidad el tejido cariado, se efectúa el alisado del piso y las paredes laterales y se demarcan los ángulos cavitarios. El biselado del borde cavo superficial, no se realiza en las cavidades para amalgama.



Cavidad oclusal para amalgama

#### CAVIDADES EN LOS DOS TERCIOS DE LAS SUPERFICIES VESTIBULAR Y PALATINA DE LOS MOLARES

Los defectos estructurales en estas zonas del diente, en muchas ocasiones originan cavidades de caries, las cuales se caracterizan por que se propagan en profundidad y no en exten

sión ya que son zonas de relativa inmunidad, aunque frecuentemente avanzan por el surco respectivo y en estos casos es más conveniente preparar una cavidad compuesta. La técnica de preparación en estas cavidades es similar a la de una cavidad oclusal, sin embargo se requiere la mínima extensión para eliminar la caries y lograr también una buena retención y resistencia. Estas cavidades se preparan de forma circular, triangular u ovoide, con paredes paralelas o poco convergentes hacia oclusal y si la cavidad es poco profunda pueden practicarse retenciones en algunos puntos empleando fresas de cono invertido.



Diseños en forma ovoide, circular y triangular.

#### CAVIDADES CLASE I COMPUESTAS

Este tipo de cavidades se necesitan cuando una caries de las caras vestibular o palatina de los molares se extiende hacia la cara oclusal. En estos casos se intenta primero tallar dos cavidades separadas en la forma antes descrita y se obser

va la zona de separación entre ambas cavidades, si esta cariada el surco o alguna de las cavidades ha debilitado el puente de esmalte, se realiza una cavidad compuesta. Las dos cavidades se unen con una fresa de fisura de extremo plano delgada, excavando solo el surco sin extenderse formando paredes paralelas hacia oclusal. Al terminarla se formará un escalón axio pulpar cuyo ángulo se biselará a fin de reducir el espesor de la amalgama y la pared gingival será paralela al piso pulpar.

Las formas de retención se han obtenido anteriormente en las cavidades oclusal y vestibular o palatina, los siguientes pasos son similares a los ya descritos.



Surco afectado por caries

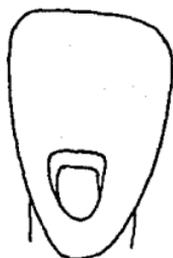


Cavidad compuesta terminada

#### CAVIDADES EN LA SUPERFICIE PALATINA DE LOS DIENTES ANTEROSUPERIORES.

Las cavidades de este tipo deben tener paredes paralelas o ligeramente inclinadas hacia la cara respectiva. El piso se

rá plano y paralelo a la superficie donde se realizó el acceso. La conformación se realiza con fresa troncocónica, de cono invertido o periforme. Los tejidos deficientes son eliminados con fresa redonda y si la cavidad requiere retención adicional, ésta se obtiene con fresa de cono invertido preparando puntos de retención en el piso, tomando en cuenta la cercanía con la pulpa.



Cavidad palatina

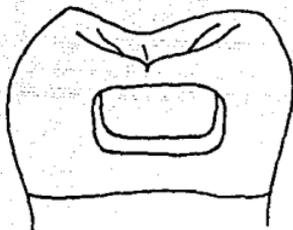


Dirección de paredes y piso

#### CAVIDADES CLASE II PARA AMALGAMA

En condiciones normales cuando una lesión de clase II es muy pequeña, no podrá detectarse sino por el uso de radiografías, pero cuando se ha perdido el diente adyacente, se detecta muy fácilmente la lesión y el acceso directo a ella permite tratarla como una caries de superficie lisa.

Como en la mayoría de los casos los dientes están en contacto la apertura se dificulta, por lo que el operador elimina el tejido desde las caras bucal, lingual u oclusal para po



Cavidad clase II simple  
para amalgama

der llegar a la lesión, siendo este desgaste generalmente por la zona oclusal. Debe procurarse al máximo limitar las dimensiones de la cavidad, principalmente a nivel de la cara oclusal aunque tampoco debe ser tan pequeña ya que la instrumentación se dificulta durante el acto operatorio.

La preparación cavitaria puede lograrse en tres etapas:

1. Se prepara la porción oclusal de la cavidad con las normas establecidas para las cavidades de clase I, pero el tallado incluye la eliminación de la cresta marginal respectiva de tal forma que la unión amelodentinaria se pueda observar.

2. Utilizando una fresa cilíndrica delgada se penetra hacia

apical a nivel de la unión amelodentinaria, formando una hendidura y dejando una lámina delgada de esmalte proximal.

3. Se fractura el esmalte proximal usando azadones o hachuelas y se da tersura a los márgenes. La pared gingival se profundiza de 1 a 1.5 mm abajo del punto de contacto o hasta ubicarse en tejido sano.

La profundidad de la pared axial normalmente va de acuerdo al grosor del esmalte y formará con el piso pulpar un ángulo recto que deberá ser biselado. La apertura entre las paredes bucal y lingual estará determinada por el punto de contacto del diente adyacente pero se recomienda como máximo un tercio de la distancia que existe entre las cúspides. Ambas paredes serán paralelas o poco convergentes hacia oclusal.



Preparación oclusal con  
eliminación de la cresta  
marginal.



Cavidad terminada

### CAVIDADES CLASE III PARA CEMENTOS DE SILICATO Y RESINAS AUTO-POLIMERIZABLES.

Al igual que en las lesiones de clase II, en su fase inicial, la presencia del diente contiguo dificulta el diagnóstico de este tipo de caries, por lo cual se recurre a la separación de los dientes o al examen radiográfico para su localización.

La localización y extensión de la caries permiten considerar dos variantes de cavidades clase III: Las estrictamente proximales y las que invaden también las caras labial y/o lingual del diente.

#### CAVIDADES Estrictamente PROXIMALES

Estas cavidades pueden elaborarse cuando está ausente el diente vecino, cuando existe un gran diastema o separación natural o cuando el diente tiene giroversión.

Maniobras previas. Las mismas que en el capítulo VII.

Apertura de la cavidad. Inicia con fresa redonda, abriendo una brecha hasta llegar a la dentina. Con fresa de cono invertido se socava el esmalte hasta completar la apertura, despues el esmalte se cliva por tracción con la misma fresa o mediante azadones o hachuelas.

Conformación de la cavidad. Debe procurarse que el agran

damiento de la cavidad no se exceda. El diseño característico es en forma triangular, llevando los márgenes hasta los ángulos axiales sin incluirlos, esto se realiza con fresa de cono invertido o con instrumentos manuales. En el caso de requerir retención adicional, se pueden tallar pequeños surcos a nivel de los ángulos gingivolabial y gingivolingual con fresa redonda de diámetro pequeño.

Extirpación del tejido deficiente. Dado el tamaño tan reducido de este tipo de lesiones, su eliminación se realiza al momento de hacer la apertura y conformación de la cavidad por lo que se procede a los siguientes tiempos en forma similar a los ya descritos.



Cavidad proximal

#### CAVIDADES PROXIMO-LABIALES O PROXIMO-LINGUALES

En estos casos la caries puede localizarse fácilmente ya que ha invadido alguna cara visible del diente, aunque las ca

vidades de este tipo pueden ser realizadas como forma de conveniencia al existir una lesión estrictamente proximal.

Maniobras previas. Son las mismas que se describieron en el capítulo VII.

Apertura de la cavidad. Se inicia con fresa redonda hasta lograr una apertura que permita el acceso a la lesión y la penetración a dentina.

Conformación. Las paredes gingival e incisal son extendidas utilizando fresa de fisura troncocónica quedando los márgenes de la siguiente manera: Hacia incisal se extiende solamente lo necesario para eliminar la lesión; en las paredes labial y lingual se debe eliminar el tejido afectado, sin hacer extensión preventiva pudiendo quedar una lámina delgada de esmalte sin soporte dentinario. La pared axial se deja a 0.5 mm de la línea amelodentinaria y la pared gingival se llevará al punto en que se elimine la lesión. En general el contorno debe tener líneas suavemente curvas y todas las paredes deberán formar un ángulo cavo de 90° con la superficie.

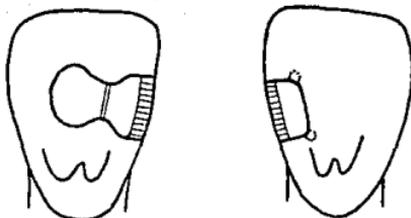
Forma de retención. Puede obtenerse la retención adecuada, tallando un pequeño surco en el ángulo gingivo-axial usando fresa redonda de un cuarto o un medio, pero cuando este tipo de retención resulte insuficiente para evitar el desplaza-

miento del material de obturación será necesario elaborar una retención o caja en forma especial incluyendo tejido sano por la cara lingual del diente. La "cola de Milano" en general debe ser conservadora, sin exceder más allá del punto medio mesio-distal. Se prepara utilizando una fresa de cono invertido dirigida en sentido mesio-distal tallando un surco horizontal que se extiende desde la cavidad proximal hasta el tercio medio longitudinal. En el extremo del surco se tallan otros dos en dirección gingival e incisal, perpendiculares a éste y que ocupan el tercio medio de la cara palatina.

Terminación de paredes. Empleando la fresa de fisura cilíndrica se delimitan las paredes de la cola de milano redondeando las aristas hasta obtener paredes perpendiculares a la pulpa. La unión de las cajas proximal y lingual (cuello o garganta de la cola de milano), formará un escalón que debe biselarse para evitar que el material restaurador pueda fracturarse. El cuello de la cola de milano debe extenderse de tal forma que abarque el tercio medio de la pared lingual.

#### CAVIDAD LINGUO-PROXIMO-LABIAL

Cuando la caries ha invadido parte de las caras labial y lingual es necesario hacer una cavidad de este tipo. La forma inicial de esta preparación se realiza siguiendo los procedimientos operatorios antes descritos, el problema real radica,



Cavidades proximo-palatinas con retenciones mediante colas de milano y socavados.

en obtener la retención adecuada para mantener en su sitio la restauración.

Forma de retención. Cuando la cavidad terminada no ofrece por sí misma una total retención, deben utilizarse elementos adicionales de retención como pequeños retenedores metálicos de alambre, alfileres o tornillos. Estos son colocados en perforaciones que se ubican en la dentina, donde se les retiene mediante cemento, fricción dentaria o rosca. El uso de este tipo de recursos es recomendable cuando el tejido dentario tiene un volumen adecuado y cuando hay buen acceso para manipular. En todos los casos deben elegirse correctamente las zonas donde se realizarán las perforaciones para no lesionar la pulpa. Cuando la obturación se realiza con resinas, otra buena opción es aprovechar las ventajas del grabado ácido.



Cavidad linguo-proximo-labial

#### CAVIDADES CLASE IV PARA RESINAS AUTOPOLIMERIZABLES

El problema principal de una restauración de clase IV ra dica en el material que se va a usar, este debe poseer además de resistencia, una buena estética. Las resinas acrílicas pue den cubrir esos requisitos en varios casos, aunque cuando una lesión de clase IV es muy extensa, lo más conveniente es restaurarla mediante una corona funda total.

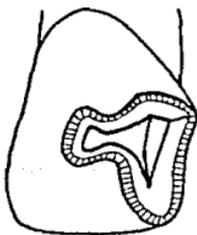
Las cavidades pequeñas se tallan de manera similar a una cavidad de clase III siendo la única variante el agrandamiento de la retención incisal. Si por algún motivo no puede prepararse una cavidad pequeña, se deberá recurrir a la cavidad grande o compuesta proximo-labial o proximo-lingual con escalón incisal o cola de milano.

Maniobras previas. Ver capítulo VII.

Apertura de la cavidad. Por lo general la apertura ya es

franca por la destrucción del ángulo incisal, cuando éste haya sucedido, su eliminación es fácil con instrumentos rotatorios.

Conformación. La caja proximal se talla en la forma descrita para una clase III, solo que cerca del borde incisal se elimina todo el esmalte sin soporte dentinario. Cuando se fabrica una cola de milano, se realiza de la manera ya descrita teniendo dos variantes: que la porción incisal de la garganta debe incluir el borde incisal y que por tanto ésta tendrá una amplitud de por lo menos un tercio de la longitud de la caja proximal.



Cavidad clase IV con cola de milano

En los dientes con borde incisal afectado por intensa atricción o fractura, es necesario preparar una cavidad proximo-labial donde la caja proximal no cambia en ningún aspecto.

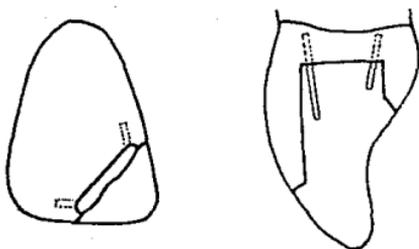
La caja o extensión incisal se prepara tallando con fre-

sa de fisura delgada la dentina del borde incisal, respetando el esmalte labial y lingual. La caja incisal no llevará ninguna retención cuando su profundidad sea mayor que su ancho, en el caso contrario se tallarán socavados en ambas cajas.



Cavidad clase IV proximo-incisal

Si esta retención fuera insuficiente, el uso del grabado ácido o los aditamentos metálicos son otras opciones que realizadas adecuadamente, permiten obtener buenos resultados.



Cavidades clase IV con aditamentos de retención metálicos

## CAVIDADES CLASE V PARA AMALGAMAS Y RESINAS

Las cavidades clase V, también llamadas "cavidades cervicales", se presentan con mayor frecuencia en las caras vestibulares de los dientes y su preparación se lleva a cabo en base a las normas ya citadas en preparaciones de superficies lisas. Por motivos estéticos es preferible el uso de la amalgama para la restauración de dientes posteriores y resinas para la región anterior de la boca.

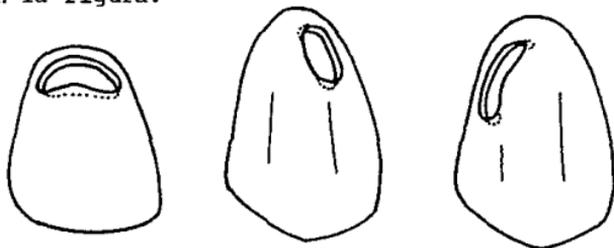
Maniobras previas. Son las mismas ya citadas en el capítulo VII.

Apertura de la cavidad. Puede iniciarse con una fresa periforme, troncocónica o redonda de tamaño proporcional al de la lesión, con la cual se profundiza hasta llegar a la dentina. Luego con fresa de cono invertido se socava bajo el esmalte para facilitar su posterior clivaje, ya sea con instrumentos de mano o con la misma fresa.

### Conformación:

Extensión preventiva. Con la fresa de fisura se va delimitando el contorno. En las personas con alta susceptibilidad a la caries se recomienda que la conformación se practique en la siguiente forma para evitar una recidiva de caries: Las paredes mesial y distal se extienden hasta los ángulos respectiva

vos sin invadirlos. La pared gingival poco abajo del borde libre de la encía, ubicándola en tejido sano al igual que la pared oclusal. En los pacientes cuya propensión es menor, la cavidad puede ser modificada según se requiera como puede observarse en la figura.



Diferentes diseños de cavidades  
clase V.

Formas de resistencia y retención. Como este tipo de cavidades no están sometidas directamente a las fuerzas oclusales, la resistencia está dada por las paredes perpendiculares al piso cavitario. Como la superficie del diente es convexa, el piso debe seguir la misma forma para tener uniforme la profundidad, se practicarán retenciones con fresas de cono invertido en las paredes gingival y oclusal, ya que la cavidad resultante es expulsiva.

Extirpación de tejidos deficientes. En algunas ocasiones la caries se elimina al mismo tiempo que se conforma la cavidad, pero cuando esta ha avanzado bastante, el tejido remanen

te se retira mediante fresas redondas o excavadores manuales.

Los siguientes tiempos se llevan de acuerdo a lo explicado en el capítulo 7.



Piso paralelo al contorno del diente.

#### CAVIDADES CLASE I PARA INCRUSTACIONES METALICAS

Cuando una cavidad es muy amplia o alguna de las paredes ha sido debilitada, es recomendable el uso de la incrustación metálica. El tallado de una cavidad para incrustación debe efectuarse con alto grado de exactitud, para que funcione adecuadamente.

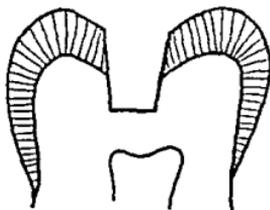
Maniobras previas. Ver capítulo 7.

Apertura de la cavidad. Se realiza en la misma forma que las cavidades clase I para amalgama.

Conformación. Las paredes tendrán una ligera divergencia

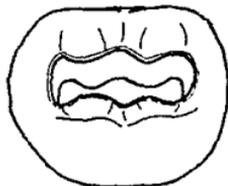
hacia la cara oclusal del diente. Con fresa de fisura tronco-cónica se obtiene automáticamente la forma expulsiva de la cavidad. En las cavidades de clase I compuestas, la divergencia de las paredes debe hacerse en un solo sentido. El tallado se extiende a todos los surcos y fosas de la cara oclusal, estén o no cariados. En las cavidades compuestas, la caja lingual o bucal se limita a eliminar el tejido deficiente en esa cara.

Formas de resistencia y de retención. Las paredes de esmalte deberán tener buen soporte dentinario y el piso se ubicará en la dentina para dar buena resistencia. El anclaje para incrustaciones metálicas se obtiene por fricción; por traba mecánica entre el cemento, las paredes cavitarias y el colado; por adhesión o con elementos adicionales de anclaje como extensiones oclusales, escalones complementados con surcos y rieleras.



Paredes divergentes hacia oclusal

Terminación de las paredes. Una vez eliminada la dentina reblandecida y delimitadas correctamente las paredes, se prepara un bisel sobre todo el ángulo cavo a fin de proteger los prismas del esmalte y que la incrustación tenga un espesor de metal delgado en todo el margen, de tal modo que pueda bruñir se sobre el diente para cerrar la brecha ubicada entre el colado y el diente. El bisel debe tener una inclinación aproximada de  $45^\circ$  y se obtiene mediante fresa troncocónica o de flama. Los pasos siguientes ya han sido descritos con anterioridad en el capítulo VII.



Cavidad clase I  
para incrustación

#### CAVIDADES CLASE II PARA INCRUSTACIONES METALICAS

En la mayoría de los casos, la incrustación metálica es lo más indicado para restaurar una lesión de clase II, principalmente en los casos de destrucción muy avanzada. La secuencia de tiempos operatorios puede alterarse en este caso según las exigencias del avance de la caries.

**Maniobras previas. Ver capítulo VII.**

**Apertura de la cavidad.** Cuando la lesión es muy grande y existe una brecha amplia, entonces el esmalte sin soporte dentinario puede eliminarse fácilmente con instrumentos manuales como azadones y hachuelas, continuando después con fresas cilíndricas para eliminar el tejido remanente.

**Conformación.** Se realiza de preferencia con fresas de fisura abarcando todos los surcos y fisuras. Generalmente existe una brecha de acceso a la cara proximal, la cual se ensancha usando instrumentos de mano o fresas de fisura. Si el borde marginal estuviera intacto se procede de la misma forma que para las cavidades clase II para amalgama. Las paredes bucal y lingual quedarán ubicadas por lo menos a 1 mm del área de contacto del diente vecino, en zonas accesibles a la auto-clisis o a la limpieza mecánica; mientras que la pared gingival quedará bajo la zona de contacto, ubicándola sobre tejido sano. El contorno definitivo debe ubicar los márgenes en zonas accesibles a la instrumentación y limpieza.

Las cúspides debilitadas se reducen en altura y se incluyen en el contorno para ser reconstruídas.

**Formas de resistencia y retención.** La resistencia se obtiene mediante paredes paralelas o ligeramente endivergentes en

tre si y los pisos planos. La pared axial tendrá un paralelismo con el eje mayor del diente y será perpendicular a las paredes pulpar y gingival. Cuando la cavidad tenga una profundidad igual o mayor que su anchura tendrá por sí retención, pero cuando no es así se procura que las paredes sean lo más paralelas posible.

Terminación de paredes. El ángulo cavo se debe biselar a  $45^\circ$  al igual que el ángulo axiopulpar.

Las maniobras finales se realizan en la forma ya descrita.



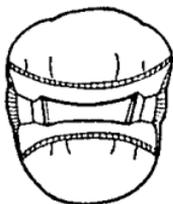
Cavidad clase II para incrustación

#### INCRUSTACIONES MOD

La parte básica de la preparación se realiza de igual modo que para preparaciones de dos superficies. Las cajas proximales pueden tallarse por separado y luego se conectan mediante el istmo oclusal. Los métodos de acceso e instrumentación

son de forma similar a la descrita, pero las extensiones lingual y bucal serán mayores que en una cavidad de dos superficies.

La profundidad oclusal debe hacerse de tal forma que permita la colocación de por lo menos 1.0 mm de espesor de metal en todas las áreas funcionales; mientras que en las no funcionales la reducción puede ser menor.



Cavidad para incrustación MOD.

## CONCLUSIONES

Las técnicas restaurativas continúan siendo los procedimientos de mayor aplicación en la práctica diaria del dentista, su objetivo primordial es restablecer la estructura morfológica y funcional de los dientes afectados con medios artificiales que involucran diversos procedimientos operatorios.

Para la realización de las preparaciones cavitarias existen principios básicos basados en criterios terapéuticos, biológicos y mecánicos que permiten asegurar el éxito de la restauración. Así pues, las preparaciones dentales no deben avocarse exclusivamente a eliminar los tejidos deficientes, sino que deben ser elaboradas en base a los principios ya establecidos. El seguimiento de éstos y su aplicación adecuada en cada uno de los tiempos operatorios, nos proporciona la seguri-

dad de que la preparación cavitaria es biológica y mecánicamente correcta.

Muchos conceptos relativos a la preparación de cavidades han sido descritos siguiendo un orden preestablecido, asimismo se han elaborado modelos ideales de cavidades de acuerdo a los patrones más comunes de lesiones por caries. Aunque en muchos de los casos estos conceptos se pueden aplicar en la forma que fueron descritos, la caries no siempre se apega a esos lineamientos, por lo que en tales casos estos modelos ideales pueden ser modificados siempre y cuando se respeten los fundamentos de las preparaciones cavitarias.

BIBLIOGRAFIA

BARRANCOS, M.

Operatoria Dental. Restauraciones

Médica Panamericana, Argentina, 1980.

BARRANCOS, M.

Operatoria Dental. Técnica y clínica

Médica Panamericana, Argentina, 1985.

BAUM, L.

Tratado de Operatoria Dental

Nueva Interamericana, México, 1984.

GILMORE, W.

Odontología Operatoria

Segunda edición

Nueva Interamericana, México, 1983.

HAM, A.

Tratado de Histología

Sexta edición

Nueva Interamericana, México, 1974.

HAMPSON, E.

Odontología Operatoria

Salvat Editores, España, 1984.

HOWARD, W.

Atlas de Operatoria Dental

Tercera edición

El Manual Moderno, Mexico, 1986.

LASWELL, R.

Clínicas Odontológicas de Norteamérica

Odontología Restauradora

Interamericana, España, 1985.

LERMAN, S.

Historia de la Odontología

Tercera edición

Editorial Mundi, Argentina, 1974.

LINCH, M.

Medicina Bucal de Burket

Diagnóstico y Tratamiento

Séptima edición

Nueva Interamericana, México, 1980.

MAHLON, H.

La Propedéutica Médica

Novena edición

Interamericana, España, 1985.

Mc ELROY, L.

Diagnóstico y Tratamiento Odontológicos

Nueva Interamericana, México, 1971.

PARULA, N.

Técnica de Operatoria Dental

Sexta edición

Editorial GODA, Argentina, 1976.

PRIOR, J.

Propedéutica Médica

Tercera edición

Nueva Interamericana, México, 1973.

RITACCO, A.

Operatoria Dental

Quinta edición

Editorial Mundi, Argentina, 1979.

STURDEVANT, C.

Arte y ciencia de la Operatoria Dental

Segunda edición

Médica Panamericana, Argentina, 1987.

WOODALL, I.

Odontología Preventiva

Nueva Interamericana, México, 1983.