

0  
1052



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**CONCEPTOS BASICOS EN OPERATORIA  
DENTAL**

**T E S I S**

*Que para obtener el titulo de*

**GIRUJANO DENTISTA**

*P r e s e n t a*

**Eduardo Agustín Vázquez Bringas**

MEXICO, D. F.

15409

1979



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## T E M A R I O

	Página
INTRODUCCION	1
CAPITULO I. HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL	2
CAPITULO II. HISTOLOGIA DE LOS DIENTES	8
CAPITULO III. TEORIAS ACERCA DE LA CARIES	26
CAPITULO IV. DIAGNOSTICO CLINICO	36
a) Pruebas de Vitalidad	36
CAPITULO V. INSTRUMENTAL	41
CAPITULO VI. PREPARACION Y CLASIFICACION DE CAVIDADES	44
CAPITULO VII. RECUBRIMIENTOS PULPARES.	61
INDICACIONES	61
CAPITULO VIII. CEMENTOS MEDICADOS	65
CLASIFICACION	66
CAPITULO IX. MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION. CLASIFICACION	82
CAPITULO X. MATERIALES DE OBTURACION	
VENTAJAS Y DESVENTAJAS	85
CONCLUSIONES	106
BIBLIOGRAFIA	107

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

La operatoria dental es la rama de la Odontología que estudia el conjunto de procedimientos que tienen por objeto devolver al diente su equilibrio biológico, cuando por distintas causas se ha alterado su integridad estructural - funcional o estética.

Teniendo en cuenta las enfermedades buco-dentales, este tema está basado en un estudio breve pero conciso de esta rama odontológica.

Se tiene como fin el que el cirujano dentista conozca a fondo, lo que en nuestros consultorios será el pan de cada día.

Es por eso que debemos comprenderla y practicarla con el debido conocimiento y ética, cuando tengamos que --- aplicarla.

## CAPITULO I

### HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL

Desde tiempos muy remotos el hombre ha tenido una cesante preocupación por las enfermedades del aparato denrio y de su reparación, para permitirle prestar el servicio constante y fundamental a que está destinado.

Las primeras lesiones dentarias se atribuyen a la ca primaria, por hallazgos existentes en varios museos de naestra era.

Según los conocimientos actuales las afecciones cavidas a actividad microbiana se remontan a la época ca Paleolítica.

El único caso de caries conocido en un dinosaurio encuentra en el museo nacional de Ottawa, que fue encontrado en el "Red Deer River" en el distrito de Alberta, caadá.

Respecto a las primeras pruebas que se poseen en calación a la presencia de lesiones dentarias en el hombre, encuentran en el Hombre de Neanderthal descubierto en ca 56, en una cueva del Valle de Neander, cerca de Düssel---

dorf.

Desde la época del papiro de Ebers descubierto en 1872, se exponen causas de caries y se propone su curación, hasta nuestros días, ha sido incesante el aporte de ideas para explicar la presencia de la enfermedad y los recursos para conjurarla.

Cinco siglos antes de nuestra era, ya se conocían en Egipto, según menciona Herodoto, especialistas que se dedicaban a curar los dolores de los dientes, lo cual prueba los progresos científicos alcanzados por el pueblo Egipcio.

Más próximo a la era cristiana, Hipócrates (460 - a.C.) contemporáneo de Sófocles, Eurípides y Herodoto, estudiaba las enfermedades de los dientes.

Aristóteles (384 a.C) afirmaba, que los higos y las tunas blandas y dulces, cuando se depositaban en los espacios interdentarios y no se retiraban, provocaba lesiones.

Erasistrato de Cos fundó la Escuela de Alejandría 300 años a.C, la que seguía los principios de la escuela hipocrática. Trató los problemas dentales con un criterio ampliamente conservador. El emblema de la prudencia fue colocado por él en el templo de Delfos.

Archígenes, de Siria (98 d.C.) practicó la cauteización con acero calentado al rojo vivo en casos de fractura de dientes con pulpa expuesta y llegó a obturar cavidades producidas por caries, previa limpieza de las mismas con una sustancia preparada en base a resina.

Claudius Galeno (130 d.C.) observó alteraciones pulpares y lesiones del periodonto y describió el número y posición de los dientes así como sus características anatómicas, haciendo notar que son huesos inervados por el trigemino.

Avicena (980) estudia la anatomía y fisiología de los dientes como también la forma correcta de practicar su limpieza. Aconsejó la perforación de la cámara pulpar para permitir el drenaje de "humores" y fue el primero en aplicar "remedios" en dicha cavidad, con fines terapéuticos.

Avicena, "Príncipe de Doctores", usó por primera vez el arsénico en el tratamiento de los dientes.

Giovanni de Vigo, aconseja la limpieza mecánica de las lesiones producidas por la caries con "trépanos, lijas y otros instrumentos convenientes", indicando la necesidad de obturar posteriormente esas cavidades, para evitar nuevas lesiones.

Ambrosio Paré, en Francia, Médico famoso que inició su aprendizaje quirúrgico como "barbero", practicó extracciones llegando a ser cirujano de excepcional nombradía y capacidad, culminando su carrera como cirujano de la Casa Real.

El libro más antiguo conocido, que se refiere a Odontología fue el Artzney Buchlein, editado por Michael Blum en 1530.

"La Materia de la Dentadura y la Maravillosa --- Obra de la Boca", es el título de otro de los primeros libros escritos sobre Odontología exclusivamente, esta obra cuyo autor es el Bachiller Martínez del Castillo, se refiere a múltiples intervenciones en la boca y en sus dientes, en el se explican el diseño de instrumentos que emplea en intervenciones. También se explican conocimientos de fonética vinculados a la cavidad bucal, como así también de estética y función masticatoria. Fue publicado en Valladolid en 1557.

En 1728, aparece la obra consagratoria de Fau--- chard: Le Chirurgien Dentiste, que abarcó conocimientos básicos quirúrgicos de nuestra especialidad hasta esa fecha, incluyendo prótesis terapéutica, piorrea y ortodoncia.

En 1855, Robert Arthur descubre la propiedad ad-

hesiva del oro, lo que facilita enormemente la tarea de hacer orificaciones. Se inicia así un período de perfeccionamiento que culmina en 1863 y 1872, con George J. Pack, --- quien usó por primera vez los cilindros de oro tal como se emplean en la actualidad.

Años después, G. U. Black y otros insignes odontólogos de su época, contribuirían al mejoramiento de las orificaciones, con la preparación de cavidades y obturaciones en óptimas condiciones de resistencia, protección y durabilidad, con lo que la operatoria dental entró en un período extraordinario de florecimiento.

En 1864 Sandford C. Barnum, ideó el aislamiento-perfecto por medio del dique de hule.

En 1871 Luis Jack, emplea en Francia y por primera vez en la historia de la Odontología, las matrices para la obturación de cavidades compuestas.

Morrison, en 1872 crea el torno movido a pedal, - que con pequeñas modificaciones es empleado todavía.

En 1877, se presentaba a la profesión un cemento de condiciones muy aceptables para uso dental, el cemento de oxiclورو.

En 1875, Jarvis diseña y emplea el primer separa-

dor usado en operatoria dental.

Bonwill en 1876, comienza a emplear diamante para desgastar los dientes y da a conocer instrumentos preparados de acuerdo a su diseño con el nombre de Escariados---res.

También Bonwill, presentó el martillo de orificar y ofreció a la profesión un torno de pié con brazo articulado y pieza de mano, así como ángulos diseñados en 1883 por A. W. Browne.

En 1891 comienzan a emplearse las fresas, muy similares a las de hoy.

Hacia varios años que G. U. Black había publicado una serie de artículos referentes a distintos aspectos de la preparación de cavidades en los que resumió los conceptos y teorías de la época, entre ellos definió la extensión preventiva y fijó nuevos conceptos en operatoria dental.

## CAPITULO II

### HISTOLOGIA DEL DIENTE

La preparación de cavidades tiene estrecha vincu-  
lación con los tejidos del diente, cuyas características -  
propias hacen que dediquemos una breve reseña sobre su es-  
tructura.

Si observamos el corte longitudinal de un dien-  
te, comprobaremos que la cavidad pulpar está rodeada por -  
un tejido calcificado, la dentina, recubierta en su por---  
ción coronaria por el esmalte y en la radicular, por el ce-  
mento. Un tejido de características especiales cubre a su-  
vez al esmalte.

#### MEMBRANA DE NASMITH.

Cubre al esmalte en toda su superficie, en algu-  
nos sitios suele encontrarse muy delgada, incompleta, o fi-  
surada y esto motiva una fácil penetración de la caries. -  
No tiene estructura histológica, sino que es una formación  
cuticular.

La importancia clínica de esta membrana o cuticu-  
la es que mientras está completa, la caries no podrá pene-

trar, ya que su avance es siempre de fuera hacia adentro.

#### PRISMAS DEL ESMALTE.

Los prismas del esmalte pueden ser, rectos u ondulados. Los prismas rectos facilitan la penetración de la caries. Los prismas ondulados hacen más difícil su penetración, pero en cuanto a la preparación de cavidades, los prismas rectos facilitan más su corte por medio de instrumentos de mano y los ondulados lo impiden.

Los prismas miden 4, 5 o 6 micras de largo y de 2 a 2.8 micras de ancho (32 prismas juntos harían el grueso de un cabello).

Debe señalarse que el hecho de hender el esmalte por medio de instrumentos de mano se llama clivaje del esmalte.

El clivaje es propiedad específica de los cuerpos cristalinos, en virtud de la cual y bajo la acción de choques o presiones determinadas, se hienden o separan, según cierta dirección que indica zonas de menor resistencia o cohesión mínima. Como ejemplo, tenemos el caso de un trozo de madera que se puede hender, siguiendo la dirección de las vetas.

Es muy importante que los instrumentos de mano -

estén bien afilados para poder llevar a cabo el clivaje del esmalte.

Los prismas del esmalte están colocados radialmente en todo su espesor. Haciendo un corte transversal en el esmalte se puede observar que los prismas son Penta o Hexagonales.

#### LA SUSTANCIA INTERPRISMATICA O CEMENTO INTERPRISMATICO.

Esta sustancia se encuentra uniendo a todos los prismas y tiene la ventaja de ser soluble fácilmente aún en ácidos diluidos. De esta manera se explica la fácil penetración de la caries.

#### LAMELAS Y PENACHOS.

También favorecen a la penetración de la caries por ser estructuras hipocalcificadas.

#### HUSOS Y AGUJAS.

También son estructuras hipocalcificadas, son altamente sensibles a diversos estímulos, pues se cree que -- son prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos, -- que sufren cambios de tensión superficial, y reciben descargas eléctricas que transmiten al odontoblasto.

## LAS ESTRIAS DE RETZIUS.

Se observan fácilmente en zonas con desgaste de esmalte, aparecen como bandas o líneas de color café, extendiéndose desde la unión amelodentinaria hacia afuera y oclusal o incisalmente originadas debidas al proceso rítmico de formación de la matriz del esmalte.

## CARACTERISTICAS FISICAS.

El esmalte es el tejido más duro del organismo, por ser el tejido que contiene la mayor porción de sales calcáreas, aproximadamente el 97%, pero al mismo tiempo -- muy frágil. A esta propiedad del esmalte se le llama friabilidad; y no se encuentra en ningún otro tejido.

El color del esmalte es blanco azulado, y las diversas tonacidades que adquiere son proporcionadas por la dentina.

## FISIOPATOLOGIA.

El esmalte es el primer tejido que se calcifica y los defectos estructurales que se presentan son irreparables, por lo tanto, serán sitios de menor resistencia a la caries.

Entre los defectos estructurales tenemos: Erosi-

dades, surcos, fosetas y depresiones que no corresponden a la anatomía del diente.

### DENTINA.

Constituye el tejido básico de la estructura del diente. En la corona, su parte externa se encuentra limitada por el esmalte, y en la raíz por el cemento. En su parte interna, está limitada por la cámara pulpar y los conductos radiculares.

## CARACTERISTICAS PRINCIPALES

### ESPESOR.

No se observan grandes cambios al igual que en el esmalte, sino que es bastante uniforme, sin embargo, es un poco mayor desde la cámara pulpar hacia el borde incisal, en los dientes anteriores, y de la cámara a las paredes laterales.

### DUREZA.

Es menor que la del esmalte, pues contiene 72% de sales calcáreas y el resto, de sustancia orgánica.

### FRIABILIDAD.

No tiene, pues la sustancia orgánica le da cier-

ta elasticidad frente a las acciones mecánicas.

### CLIVAJE.

No lo tiene, pues es tejido amorfo.

### SENSIBILIDAD.

Tiene bastante, sobre todo en la zona granulosa-de Thomes.

### CONSTITUCION HISTOLOGICA.

Es mucho más compleja que la del esmalte, pues - tiene mayor número de elementos constitutivos.

### ESTRUCTURA DE LA DENTINA.

Los elementos más importantes son:

Matriz calcificada de la dentina

Túbulos dentinarios

Fibras de Thomes

Líneas incrementales de Von Ebner y Owen

Líneas de Scherger

Zona granulosa de Thomes

Espacios Interglobulares de Czermac.

### MATRIZ DE LA DENTINA

Es la sustancia fundamental calcificada que constituye la masa principal de la dentina.

## TUBULOS DENTINARIOS

Haciendo un corte transversal a la mitad de la corona aparece la dentina con gran número de agujeritos. Es--tos son los túbulos dentinarios cortados transversalmente.

La luz de ellos es de 2 micras de diámetro, apro--ximadamente. Entre uno y otro se encuentra la sustancia fundamental o matriz de la dentina. En un corte longitudinal -se ven los mismos túbulos, pero en posición radial a la pulpa. En la unión Amelo dentinaria se anastomosan y cruzan entre sí, formando la zona granulosa de Thomes. La separación entre los túbulos es de 2, 4 o 6 micras.

Los túbulos a su vez están ocupados por los si---guientes elementos: Vaina de Newman, a cuya parte interna y--tapizando toda la pared se encuentra una sustancia llamada--elastina.

En todo el espesor del túbulo encontramos linfa - recorriéndolo, y en el centro la fibra de Thomes, que pro--viene del odontoblasto y que transmite sensibilidad a la --pulpa.

## LINEAS DE VON EBNER Y OWEN

Estas líneas se encuentran muy marcadas, cuando - la pulpa se ha retraído, dejando una especie de cicatriz, -

la cual es fácil a la penetración de la caries.

### LOS ESPACIOS INTERGLOBULARES DE CZERMAC

Son cavidades que se observan en cualquier parte de la dentina, especialmente en la proximidad del esmalte, se consideran como defectos estructurales de calcificación y favorecen a la penetración de la caries.

### LINEAS DE SCHERGER

Son cambios de dirección de los túbulos dentinarios, y se consideran como puntos de mayor resistencia a la penetración de la caries. Otro elemento más que no ha sido mencionado por no aparecer de una forma normal, cuando la pieza ha sufrido una irritación, es una modificación de dentina (dentina secundaria), como respuesta a la irritación, generada por los odontoblastos, de forma irregular y esclerótica que taponan a los túbulos dentinarios. Es una forma de proteger a la pulpa.

### IMPORTANCIA CLINICA

Los espacios interglobulares de Czermac, la capa granular de Thomes, las líneas incrementales de Von Ebner y Owen que son estructuras no calcificadas, o hipocalcificadas, favorecen la penetración del proceso carioso.

La dentina debe ser tratada con mucho cuidado, en toda intervención operatoria, ya que fresas sin filo, excavadores también sin filo, cambios térmicos bruscos o ácidos débiles, pueden producir reacciones a la pulpa.

Por otra parte, debemos evitar el contacto con la dentina, con la saliva, ya que al exponer .2 mm de dentina se están exponiendo aproximadamente 30 túbulos dentinarios y existiendo bacterias en la saliva, puede llegar a producirse una infección a la pulpa.

#### PENETRACION DE LA CARIES EN LA DENTINA

La penetración de la caries en la dentina es en forma de cono, con el vértice colocado hacia la pulpa y la base hacia el esmalte. A través de los años, la pulpa se va calcificando y disminuyendo de tamaño, junto con la cámara pulpar.

#### PULPA

Se llama así, al conjunto de elementos histológicos encerrados dentro de la cámara pulpar, constituye la parte vital de los dientes. Esta formado por tejido conjuntivo laxo especializado, de origen mesenquimatoso. Se relaciona con la dentina en toda su superficie, y con el foramen o forámenes apicales en la raíz, y tiene relación de

continuidad con los tejidos periapicales de donde proceda.

### ESTRUCTURA DE LA PULPA

VASOS SANGUINEOS

VASOS LINFATICOS

NERVIOS PULPARES

SUSTANCIA INTERSTICIAL

CELULAS CONECTIVAS

### VASOS SANGUINEOS

El parénquima pulpar presenta dos conformaciones distintas en relación a los vasos sanguíneos, una en la -- porción radicular y otra en la porción coronaria. La radicular está constituida por un paquete vasculonervioso (arteria, vena, linfático y nervio) que penetran por el foramen apical.

Los vasos sanguíneos principales tienen sólo dos tónicas formadas por escasas fibras musculares y un solo endotelio, lo cual explica su debilidad ante los procesos patológicos. En su porción coronaria, los vasos arteriales y venosos se han dividido y subdividido profusamente, hasta constituir una cerrada red capilar con una sola capa de endotelio.

## VASOS LINFATICOS

Siguen el mismo recorrido que los vasos sanguíneos y se distribuyen entre los odontoblastos, acompañados a las fibras de Thomes al igual que en la dentina.

## NERVIOS

Penetran con los elementos ya descritos por el foramen apical, están incluidos en una vaina de fibras paralelas que se distribuye por toda la pulpa. Cuando los nervios se aproximan a la capa de odontoblastos, pierden su vaina de mielina y quedan las fibras desnudas, formando el plexo de Raschew.

## SUSTANCIA INTERSTICIAL.

Es una especie de linfa muy espesa, de consistencia gelatinosa. Se cree que tiene por función regular la presión o presiones que se efectúan dentro de la cámara pulpar, favoreciendo la circulación. Todos estos elementos sostenidos en su posición y envueltos en mallas de tejido conjuntivo constituyen el Parénquima pulpar.

## CELULAS CONECTIVAS.

En el período de formación de la pieza dentaria, cuando se inicia la formación de la dentina, existen entre

los odontoblastos las células conectivas, las cuales producen fibrina, ayudando a fijar las sales minerales y contribuyendo eficazmente a la formación de la matriz de la dentina.

Una vez formado el diente, estas células se transforman y desaparecen, terminando así su función.

### HISTIOCIDIOS

Se localizan a lo largo de los capilares, en los procesos inflamatorios producen anticuerpos. Tienen forma redonda y se transforman en Macrófagos ante una infección.

### ODONTOBLASTOS

Adosados a la pared de la cámara pulpar, se encuentran los odontoblastos. Son células fusiformes multinucleares que al igual que las neuronas tienen dos terminaciones la central y la periférica.

Las centrales se anastomosan con las terminaciones nerviosas de los nervios pulpares, y las periféricas constituyen las fibras de Thoms que atraviesan toda la dentina y llegan a la zona amelo dentinaria transmitiendo sensibilidad desde allí hasta la pulpa.

El dolor es señal de que la pulpa está en peli--

gro; las enfermedades de la pulpa suelen ser primitivas del sistema vascular, causadas por estímulos de los nervios sensitivos y vasomotores que corresponden.

Si se detiene esa irritación de los nervios y se corrige la consecuente congestión vascular y se sustituye el esmalte destruido y la dentina dañada con una obturación que no sea conductora eléctrica ni térmica, la pulpa puede volver a ocupar su estructura normal.

En cambio, si las lesiones mencionadas son de naturaleza aguda y se permiten que continúen sin ser tratadas, viene el represamiento de la sangre, que afluye en mayor volumen al sistema arterial, congestionando a las venas, produciendo extravasación de la linfa y los eritrocitos, dando como resultado presión sanguínea, pérdida de la tonicidad de los vasos sanguíneos, con la consiguiente ruptura de sus paredes y escape de eritrocitos, leucocitos y plaquetas a los intersticios del tejido pulpar, produciendo la inflamación.

Esto es, un círculo vicioso, los nervios sensitivos excitados por alguna causa externa, transmiten a través del odontoblasto la sensación. El odontoblasto la transmite a su vez por su terminación central a los otros nervios pulpaes entre ellos a los vasomotores, los cuales a su vez --

producen la congestión de los vasos sanguíneos por mayor -  
 aflujo de sangre y al no poder contenerla, las paredes de-  
 los vasos se rompen inundando los intersticios de la cáma-  
 ra pulpar y comprimiendo a los nervios sensitivos de la --  
 pulpa contra las paredes de la cámara pulpar, produciendo-  
 dolor.

Estos nervios sensitivos nuevamente irritan a --  
 los vasomotores, produciéndose otra vez toda esta serie de  
 fenómenos, que a la postre si no son tratados oportunamen-  
 te producen la muerte pulpar, por falta de circulación y -  
 como resultado de la putrefacción causada por los microor-  
 ganismos piógenos, después de haber pasado por la supura--  
 ción y la formación de gases fétidos.

### FUNCIONES DE LA PULPA

TIENE CUATRO FUNCIONES:

VITAL, SENSORIAL, NUTRITIVA Y DE DEFENSA.

#### FUNCION VITAL

Formación incesante de dentina, primeramente por  
 las células de Korff durante la formación del diente y pos-  
 teriormente por los odontoblastos que forman la dentina se  
 cundaria.

Mientras un diente conserve su pulpa viva, seguirá elaborando dentina y fijando sales cálcicas en la sustancia fundamental, dando como resultado que a medida que pasa la vida la dentina se calcifica y mineraliza, aumentando su espesor y, al mismo tiempo, se disminuye el tamaño de la pulpa.

#### **FUNCION SENSORIAL.**

Como todo tejido nervioso, transmite sensibilidad ante cualquier excitante, ya sea físico, químico, mecánico o eléctrico. Muerta la pulpa mueren los odontoblastos, las fibras de Thomes se retraen dejando vacíos los túbulos, los cuales pueden ser ocupados por sustancias extrañas, -- terminando así la función vital, es decir, cesa toda calcificación, suspendiéndose, al mismo tiempo el desarrollo -- del diente. Una raíz que no ha terminado su crecimiento -- queda en suspenso, un apex que no ha cerrado queda abierto, al mismo tiempo la función sensorial desaparece por -- completo.

#### **FUNCION NUTRITIVA**

Los elementos nutritivos circulan con la sangre. Los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares e intercelulares.

## FUNCION DE DEFENSA

Al presentarse un proceso inflamatorio se movilizan las células del sistema retículo endotelial (histiocitos), en tanto que las células controlan el proceso inflamatorio, otras formaciones de la pulpa producen esclerosis dentaria además de dentina secundaria a lo largo de la pared pulpar. Esto ocurre con frecuencia por debajo de lesiones cariosas.

## CEMENTO

Localización:

Cubre la dentina de la raíz del diente.

Características Físico-Químicas:

De color amarillo máspálido que la dentina, con aspecto pétreo y superficie rugosa.

Tiene un grosor mayor a nivel del ápice radicular, disminuyendo hasta la región cervical, llegando a formar un espesor tan fino como un cabello.

Bien desarrollado es menor en dureza que la dentina. Contiene de 45 a 50% de material inorgánico que consiste fundamentalmente en sales de calcio bajo la forma de cristales de hidroxiapatita.

Los constituyentes principales del material orgá

nico, el cual es de 50 a 55% son el colágeno y los mucopolisacáridos.

Se ha demostrado que el cemento es un tejido permeable, se ha dicho mediante experimentos físico-químicos y el empleo de colorantes.

### ESTRUCTURA HISTOLOGICA:

Tiene una variedad de tejido conjuntivo, el cual histológicamente lo dividiremos en dos porciones: cemento - acelular y cemento celular. Cemento Acelular, llamado así - lógicamente por no contener células. Forma parte de los tercios cervicales y medio de la raíz del diente. Cemento celular. Caracterizado por su mayor o menor abundancia en cementocitos. Ocupa el tercio apical de la raíz dentinaria.

### FUNCIONES DEL CEMENTO

Tiene dos funciones:

Proteger a la dentina de la raíz y dar fijación - al diente en su sitio por la inserción que en toda su superficie da a la membrana peridentaria.

El cemento se forma durante todo el tiempo que -- permanece el diente en su alveolo. El estímulo que ocasiona la formación del cemento, es la presión. A medida que pasa la vida, la punta de la raíz se va achatando y redondeando por efecto de las fuerzas de la masticación.

CONSIDERACIONES CLINICAS.

Si el cemento no se encuentra en contacto con el esmalte, en la región del cuello, la retracción de las encías dejará expuesta a la dentina, la cual posee sensibilidad en esa región, habiendo dolor. Por otra parte, el cemento es más blando que los demás tejidos duros del diente, y puede sufrir la acción abrasiva de algunos dentífricos e inclusive haber caries en esa región.

CAPITULO IIIC A R I E S

La caries, es un proceso químico-biológico caracterizado por la destrucción más o menos completa de los -- elementos constitutivos del diente.

Es química, porque en ella intervienen ácidos y biológica, porque intervienen microorganismos. El esmalte, no es un tejido inerte como se creyó por mucho tiempo, sino que es permeable y tiene cierta actividad.

Para comprender mejor el mecanismo de la caries, es preciso recordar que los tejidos dentarios están ligados íntimamente entre sí, de tal manera que una injuria -- que reciba el esmalte puede tener repercusión en dentina y llegar hasta la pulpa, ya que todos los tejidos forman solo una unidad, el diente.

El mecanismo en sí, de la caries es:

Cuando la cutícula de Nasmyth está rota de algún punto, puede penetrar el proceso carioso. Esta rotura puede ser provocada por algún surco muy fisurado, inclusive -- no puede existir coalescencia entre los prismas del esmalte.

Otras veces existe desgaste mecánico de la cutícula ocasionado por la masticación, o también puede ser por falta de algún punto desde el nacimiento, o bien ya sea, -- que los ácidos desmineralizan su superficie.

La matriz del esmalte o sustancia interprismática, es colágena y los prismas químicamente están formados por cristales de apatita a su vez constituidos por fosfato-tricálcico y los iones calcio que lo forman se encuentran en estado lábil, es decir libres y pueden ser sustituidos a través de la cutícula por otros iones como el flúor.

A este calcio se le llama circulante. A este fenómeno de intercambio iónico se le llama diadoquismo, esto nos explica el resultado satisfactorio que se obtiene en la prevención de caries por medio de la aplicación tópica del fluor que consiste en endurecer el esmalte.

#### TEORIAS ACERCA DE LA PRODUCCION DE LA CARIES.

1.- Los ácidos producidos por la fermentación de los hidratos de carbono, en los cuales viven las bacterias acidúricas y al mismo tiempo se desarrollan, penetran en el esmalte, desmineralizando y destruyendo en acción combinada (bacterias y ácidos) los tejidos del diente.

2.- Los ácidos generados por las bacterias acido-

génicas, junto con ellas hacen exactamente lo mismo estas-  
dos teorías enunciadas por Miller hace más de 70 años, si-  
guen siendo las más aceptadas.

3.- La teoría proteolítica-quelación, desde hace bastante tiempo se ha aceptado que la desintegración de la dentina humana es provocada por bacterias proteolíticas o por sus enzimas se desconoce el tipo exacto de ellas, pero existen algunas de ellas que son del género clostridium -- que tiene un poder de lisis y digieren a la sustancia colágena de la dentina.

Pero para poder efectuar esta desintegración es-  
necesaria la presencia de iones calcio y así se inhibe la-  
acción de las bacterias.

La sustancia que ha dado mejores resultados es -  
el eugenol, ya sea sólo o combinado con óxido de zinc.

Por otra parte se dice que el esmalte es permea-  
ble y permite el paso o intercambio de iones, a través de-  
la cutícula de Nashmyth, esto como ya se mencionó atrás se  
le conoce como diadoquismo, esto es, que el esmalte se en-  
durece y no permite la penetración del proceso carioso.

#### SINTOMATOLOGIA DE LA CARIES

Cuando las capas superficiales del esmalte han -

sido destruidas, aparecen vías de entrada naturales, que fa cilitan la penetración de los ácidos junto con los gérmenes, como son las estructuras no calcificadas, lamelas, penachos, agujas, husos y estriás de Retzius.

#### CARIES DE 1er. GRADO.

Se le llama de primer grado, porque ataca al primer tejido exterior del diente, que es el esmalte. No hay dolor y se localiza al hacer la inspección y exploración de la corona dentaria; el esmalte se observa brillante y de color uniforme, pero con un aspecto de manchas blanquecinas granulosas, esto es cuando la cutícula está incompleta y -- con algunos prismas destruidos o también veremos surcos --- transversales oblicuos y opacos, blanco amarillentos o de color café.

#### CARIES DE 2º GRADO.

Se encuentra en dentina y el avance de la caries es más rápido, ya que no es un tejido tan mineralizado como el esmalte. Existen los túbulos dentinarios, los espacios interlobulares de Gzermac, las líneas incrementales de Von Ebner y Owen, que propician la penetración de la caries.

Al penetrar la caries a la dentina, presentará -- tres capas bien definidas:

PRIMERA CAPA

La formada químicamente por fosfato monocálcico, llamada zona de reblandecimiento, constituida por detritus alimenticio y dentina reblandecida, la cual tapiza las paredes de la cavidad y se desprende fácilmente con el excavador de mano, marcando así el límite con la zona siguiente.

SEGUNDA CAPA.

Formada químicamente por fosfato de calcio, en la zona de invasión, tiene consistencia de la dentina sana, la coloración de las dos primeras capas es de color café, pero el tinte es un poco más bajo de la invasión.

TERCERA CAPA

Formada por fosfato tricálcico, es la defensa, en ella la coloración desaparece, las fibrillas de Thomes están retraídas dentro de los túbulos.

El síntoma patogneumónico es una enfermedad, es aquel que de por sí nos diagnostica esa enfermedad. El síntoma patogneumónico de la caries del segundo grado, es el dolor provocado por algún agente externo, como bebidas frías o calientes, ingestión de azúcares o frutas que liberen algún ácido o algún agente mecánico. El dolor cesa en

cuanto cesa el excitante.

### CARIES DE TERCER GRADO.

Sigue su avance penetrando en la pulpa conservando ésta su vitalidad, en algunas veces restringida pero viva, produciendo inflamaciones de la misma, también infecciones conocidas como pulpitis; el síntoma patognomónico es de dolor provocado y espontáneo.

El dolor provocado es debido también a agentes -- químicos, mecánicos y físicos, y el dolor espontáneo es producido por la congestión del órgano pulpar y no por alguna causa externa.

Al inflamarse el órgano pulpar, hace presión sobre los nervios sensitivos pulpares, quedando comprimidos contra las paredes inextensibles de la cámara pulpar, este dolor se intensifica en las noches, debido a la posición horizontal de la cabeza al estar acostado, congestionándose por la mayor afluencia de sangre.

Este tipo de dolor puede ser aminorado al succionar, ya que se produce una hemorragia que desconggestionona la pulpa.

### CARIES DE CUARTO GRADO

Es cuando la pulpa ha sido destruida ocasionándo-

complicaciones.

La pulpa al ser atacada por la caries es desinte-  
grada en su totalidad, en este caso no existe dolor ni es-  
pontáneo ni provocado.

La corona de la pieza dentaria es destruída to-  
tal o casi en su totalidad, constituyendo lo que comunmen-  
te conocemos como raigón. Si se explora con un estilete en  
la cavidad donde se hayan los canales radiculares, se en-  
contrará una gran sensibilidad en la zona del ápice, pero-  
en algunos casos ya no existe.

Se ha dicho que en este grado no existen sensibi-  
lidad y circulación y que es motivo de que no hay dolor, -  
sin embargo las complicaciones suelen ser dolorosas.

Entre las complicaciones tenemos:

La monoartritis, que es dolor a la percusión del  
diente, sensación de alargamiento y movilidad anormal.

La celulitis, esta se presenta cuando la inflama-  
ción e infección se localiza en tejido conjuntivo.

Osteitis y Periostitis; cuando la infección se --  
presenta en el hueso o en el periostio y la osteomelitis, -  
cuando ha llegado a médula ósea.

La Miocitis, se debe a la inflamación que abarca músculos, en especial los masticadores; en este caso se presenta el trismus, o sea la contracción brusca de estos músculos, que impiden abrir la boca normalmente (masetero).

En general, cuando se presenta este grado de caries deben tomarse todas las precauciones necesarias para poder efectuar un tratamiento de recubrimiento pulpar, endodóntico o en su defecto la extracción.

### ETIOLOGIA DE LA CARIES

Intervienen dos factores en la producción de la caries:

- I. Coeficiente de resistencia del diente.
- II. La fuerza de los agentes químicos y biológicos del ataque.

En el coeficiente de resistencia del diente, dependerá de la cantidad de sales calcáreas que lo componen, sujetándose a variaciones individuales que pueden ser hereditarias o adquiridas. La caries no se hereda, pero sí la predisposición del órgano a ser fácilmente atacada por los agentes externos.

Así pues, se heredan las formas anatómicas, las cuales pueden facilitar o no el proceso carioso, dependerá

también de la alimentación deficiente o defectuosa, dieta-balanceada, enfermedades infecciosas, también dependerá el índice de resistencia, la raza y en ella por sus costum---bres, el medio en que viven, régimen alimenticio, etc.

De este modo, podemos decir que las razas blan--cas y amarillas presentan un índice de resistencia menor - que la raza negra.

Por otra parte, se ha demostrado mediante estu--dios y estadísticas que la caries es más frecuente en la - niñez y adolescencia que en la edad adulta, en la cual el índice de resistencia alcanza el máximo.

También el sexo tiene importancia en la caries, - siendo más frecuente en la mujer que en el hombre, el ofi- cio u ocupación es un factor que se debe tomar en cuenta, - puede ser más frecuente en un zapatero y un impresor que - en los mecánicos y albañiles; mucho más notable en panade- ros y dulceros.

#### FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PRODUCCION DE CARIES.

- 1.- Debe existir susceptibilidad a la caries.
- 2.- Los tejidos duros del diente deben ser solubles en los ácidos orgánicos débiles.
- 3.- Presencia de bacterias acidogénicas y acidúricas y de enzimas proteolíticas.

- 4.- El medio en que se desarrollan estas bacterias, debe estar presente en la boca con cierta frecuencia, es decir, el individuo debe ingerir hidratos de carbono especialmente azúcares refinados.
- 5.- Una vez producidos los ácidos orgánicos, principalmente el ácido láctico, es indispensable que no haya neutralizante en la saliva, de manera tal, que puedan efectuarse las reacciones descalcificadoras de la sustancia mineral del diente.
- 6.- La placa bacteriana de Leon Williams, debe estar presente, pues es esencial en todo proceso carioso.

CAPITULO IVDIAGNOSTICO CLINICO

DEFINICION.- Diagnóstico es el arte de distinguir o identificar las enfermedades. Esto basándonos en los datos clínicos, o sea los que se ven en el consultorio.

Los medios de examen para llegar a un diagnóstico, los podemos dividir en:

- A) INSPECCION VISUAL
- B) PERCUSION
- C) PRUEBAS DE VITALIDAD (Termoeléctricas)
- D) TRANSILUMINACION
- E) RADIOGRAFICO

Estas pruebas clínicas basadas en un buen examen tanto objetivo como subjetivo, nos llevan indudablemente a un diagnóstico correcto, a fin de realizar un tratamiento adecuado. La práctica diaria ha incurrido en la formación de un orden de trabajo, para lo cual Prinz aconsejó seguir la orientación que contribuye en el estudio de la Semiología Pulpar.

- A) Antecedentes del caso (Historia médica y dental)

- b) Manifestaciones del dolor
- c) Examen clínico radiográfico
- d) Explotación e inspección
- e) Color
- f) Transiluminación
- g) Percusión y palpación
- h) Test térmico
- i) Electrodiagnóstico
- j) Radiografía
- k) Diagnóstico y orientación del tratamiento.

#### SINTOMATOLOGIA SUBJETIVA.

La elaboración de una historia clínica debe ser lo mejor posible, ya que, en ella no sólo podemos darnos cuenta, aunque solo sea muy superficial, del estado general que guarda el paciente; sino seleccionar un tratamiento debido o el reconocimiento de algún padecimiento precoz. Se le interrogará sobre sus antecedentes, si tiene o ha tenido trastornos cardiacos, fiebre reumática, diabetes, úlcera gástrica y duodenal, hipotensión, hepatitis y otras afecciones y alergias a antibióticos, esto es para poder utilizar una terapia adecuada.

Después del examen general del paciente, se realizará un estudio de las condiciones higiénicas generales-

de la boca incluso del estado parodontal y realizar la --- ANAMNESIS del dolor (si existe) que nos pueda referir el - paciente. Después de la inspección visual y general del es- tado de salud e higiene bucal, se procede al reconocimien- to a través de los diferentes test clínicos.

Percusión. Consiste en dar un golpe rápido y sua- ve en la superficie de la corona de un diente, con el man- go de nuestro espejo u otro instrumento (inspección arma-- da).

Este tipo de test, se hará en el presunto diente afectado y dientes vecinos, para que el paciente pueda es- tablecer la comparación de sensibilidad en cada diente, a- demás la percusión se hará en varias direcciones para pre- cisar si existe sensibilidad pulpar o parodontal.

Palpación.- Este examen consiste en determinar- la consistencia de los tejidos. Presionando ligeramente -- con los dedos. Este test se utiliza con el propósito de ve- rificar si existe alguna tumefacción, si el tejido afecta- do se presenta áspero y liso, duro o blando, falta de ru-- bor o exceso, gánглиos infartados o bien si hay edemas o - alguna alteración en el contorno de la cara, cianosis o -- fisuras de los labios.

Observamos el contorno de mucosas de los carri--

llos del paladar y del vello del paladar, úvula y amigdalas; de las regiones sublingual, submaxilar y de las encías en general, notándose la presencia de tumores, leucoplasia o cualquier otra señal de infección.

#### PRUEBAS DE VITALIDAD (Termo-eléctricas)

El test térmico se refiere a la aplicación de frío o calor, sobre el tercio oclusal o incisal del diente para la aplicación de estos estados de temperatura se puede hacer con gutapercha, aire caliente, hielo sifón de cloruro de etilo, según el caso.

#### PRUEBAS ELECTRICAS.

El diagnóstico por medio de corriente es un método rápido y eficaz para el control del diagnóstico de vitalidad pulpar.

Los Vitalómetros más usados son el de corriente-canalizada de alternación y por medio de transistores.

La precisión de la prueba eléctrica depende de la exactitud del aparato, del estado anímico del paciente (ya sea si es ansioso o cooperativo) del umbral de respuesta y de la medicación (ya sea tranquilizante o sedante) y según si ha sido ingerida inmediatamente antes o mucho antes de la prueba.

Se pueden experimentar variantes en las respuestas normales, dependiendo el espesor de la pared adamantina, la presencia de dentina secundaria o de obturaciones.

### TRANSILUMINACION.

Es una prueba que nos es un poco útil para el diagnóstico. Esta prueba se basa en los reflejos claros u opacos que se pueden percibir en los tejidos dentarios. Al enfocar una pequeña lámpara por detrás de la pieza para que así refleje las zonas requeridas.

### RADIOGRAFIA.

Es sin duda la prueba más importante para el cirujano dentista, tanto en el diagnóstico, control de tratamiento y así como en la evolución histopatológica del diente o dientes tratados endodónticamente.

Por qué es tan importante? debido a que por medio de la radiografía vamos a poder apreciar todas aquellas partes (topografía) que no son visibles a simple vista, de esto también depende que el operador tenga los conocimientos para poder distinguir lo normal entre lo anormal en una radiografía, con esto digo que no hay que confundir una zona anatómica con un estado patológico, como podría ser el agujero mentoniano que puede confundirse con una refacción ósea de un premolar inferior.

## CAPITULO V

### EL INSTRUMENTAL DE OPERATORIA DENTAL

El instrumental utilizado en la Odontología es sumamente delicado y variado, por lo que se debe tener esterilizado y en condiciones que favorezcan nuestro trabajo, así tenemos esta división:

#### INSTRUMENTOS CORTANTES DE MANO Y ROTATORIOS

Entre los primeros, están los que sirven para quitar depósitos de sarro o tártaro y realizar el acabado de las incrustaciones y obturaciones.

Entre los rotatorios, contamos con toda clase de fresas, piedras montadas o sin montar, discos de diversos materiales, cintas, cinceles, azadones, alisadores de margen, cuchillos para oro cohesivo, bruñidores, en fin todo lo que sirve para cortar tejidos duros.

También forma parte de estos, los que cortan tejidos blandos como son los bisturios y tijeras.

Al igual pertenecen a este grupo los excavadores para remover dentina y los rascadores o uñas para quitar el sarro.

INSTRUMENTOS CONDENSANTES

Entre los instrumentos condensantes consideramos los empacadores y obturadores, para amalgama y silicato, cementos, oro cohesivo, gutapercha, su forma puede ser redondeado o espatulado y pueden ser lisos o estriados, estos últimos casi ya no son usados.

INSTRUMENTOS MISCELANEOS

Entre estos tenemos, las matrices y portamatrices, grapas para separar los dientes, mantenedores de espacio, godetes, sostenedores de rollos de algodón y todos los demás que no entraron entre los cortantes y condensantes.

INSTRUMENTOS SEGUN SU CLASIFICACION

**ORDEN:** Es decir la finalidad para lo cual está hecho el instrumento P.e. explorador, excavador, obturador.

---

**SUBORDEN:** Nos indica la manera de utilizar un instrumento p.e. Martillo Automático, Obturador de mano.

---

**CLASE:** Indica la forma de la parte activa del instrumento p.e. Fresa de cono invertido, obturador liso.

---

**SUB-CLASE:** Indica el número de ángulos que posee el instru-

mento. P.e. Bi-angular.

---

### MANERA DE TOMAR LOS INSTRUMENTOS

Existen cuatro formas de tomar los instrumentos de trabajo:

- A) PORTA PLUMAS.-- Se emplea para trabajar finamente y sin mucha presión, debemos tener el apoyo del dedo anular y meñique.
  
- B) PORTA PLUMAS INVERTIDA.-- También se utiliza para trabajar finamente y sin mucha presión, para este tipo de instrumentos se usan los dedos anular y medio. Por lo general esta posición es manipulada para trabajar en la arcada superior.
  
- C) DIGITO PALMAR. Es de mucha fuerza, por lo que es usada poco en operatoria dental; generalmente se usa en parodontia o en cirugía.
  
- D) DE EMPUJE CON LA PALMA DE LA MANO. Es como empuñar un estoque, por lo que tampoco se usa en esta materia.

CAPITULO VIPREPARACION Y CLASIFICACION DE CAVIDADES

- A) DEFINICION
- B) NOMENCLATURA
- C) PASOS PARA PREPARAR CAVIDADES
- D) CLASIFICACION DE CAVIDADES

A) DEFINICION.

Se le llama a la preparación que realizamos en una pieza dentaria y tiene por objeto el remover el tejido cariado para restaurar cuando por alguna circunstancia han sido afectadas las piezas dentarias, devolviendo forma, -- función y salud normales.

B) NOMENCLATURA

Una cavidad dental está formada por las siguientes partes:

- 1.- Pared. - Forma de uno de los lados de la cavidad y recibe el nombre de la cara o tejido que la forma.
- 2.- Piso pulpar. Forma el piso de la cavidad.
- 3.- Angulo línea. - Es aquel que está constituido por la -- unión de dos caras.
- 4.- Angulo punta. - Es aquel que está formado por la unión-

de tres caras o más.

5.- Angulo cabo superficial.- Es aquel que se encuentra formado por la superficie externa y la unión de todas las caras.

6.- Caja proximal.- Es la prolongación de una cavidad hacia una cara proximal.

7.- Escalón.- Es una prolongación de una cavidad hacia la cara lingual o vestibular.

#### PASOS PARA PREPARAR CAVIDADES

Toda preparación de una cavidad está circunscrita a una serie de pasos que deben seguirse cuidadosamente y -- procurando no omitir ninguno de ellos y son:

- I. DISEÑO DE LA CAVIDAD
- II. FORMA DE RESISTENCIA
- III. FORMA DE RETENCION
- IV. FORMAS DE CONVENIENCIA
- V. REMOCION DEL TEJIDO CARIOSO
- VI. TALLADO DE LAS PAREDES ADAMANTINAS
- VII. LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.

La preparación de una cavidad está sujeta a principios y leyes físicas, por lo tanto debe ponerse especial atención a preparar cavidades con paredes planas, formadas siempre de esmalte y de dentina, para que así tengamos como

resultado una CAVIDAD QUE RESISTA LOS ESFUERZOS DE LA MASTICACION.

### I. DISEÑO DE LA CAVIDAD.

Como su nombre lo indica el diseño consiste primeramente en el examen minucioso de la profundidad y retención de la caries, en el tipo de oclusión de las arcadas, en la forma y tamaño de las piezas, y en el material que vamos a emplear para restaurar. Es importante tomar en cuenta los puntos antes mencionados, o sea, paredes formadas por esmalte y dentina, paredes planas y lisas y extensión por prevención.

### II. FORMA DE RESISTENCIA.

Con este término nos estamos refiriendo a la resistencia que debe tener una cavidad previamente diseñada por el operador y que consiste en que esta cavidad debe tener forma de caja con sus paredes planas, paralelas y piso plano, todo ésto formado en conjunto con una angulación de  $90^{\circ}$ , con ángulos diedros, triedros, perfectamente bien definidos.

Hay que tomar en cuenta que para la preparación de cavidades, se debe tener presente que la cavidad debe estar constituida por esmalte y dentina, esto nos dice que

aún siendo el esmalte el tejido más duro del organismo, es a la vez muy frágil.

También la amplitud de la caja (ya sea proximal- u oclusal), y no debe extenderse más allá de los límites - establecidos, ni tampoco reducirla de tamaño, puesto que - con ésto estamos evitando un postulado básico en toda pre- paración de cavidades que es "la extensión por prevención"

### III. FORMA DE RETENCION.

Este término significa como su nombre lo indica, la retención que debe tener toda cavidad, para evitar que- los diferentes materiales obturables se desalojen, así mig mo tiene relación con el punto anterior en lo que se refie- re a forma y profundidad que debe tener.

Existen diferentes formas de retención aparte de la profundidad de la cavidad por preparar, y así tenemos:

- a) Retención de Cola de Milano
- b) Pivotes (en borde incisal)
- c) Rieleras que junto con el pivote, nos dan una retención en las cavidades de 4a. clase y en- el mismo escalón de la caja proximal, así co- mo ciertas convergencias hacia oclusal, en de terminados tipos de preparaciones son facto--

res que nos dan formas de retención.

#### IV. FORMA DE CONVENIENCIA

Este término significa todo lo que a nosotros nos facilita el acceso a esta cavidad, el tipo de instrumental que usaremos, el tallado de la misma, la extensión y la profundidad que se le va a dar a dicha cavidad, es decir todo-aquello que nos convenga y nos facilite el trabajo por efectuar.

#### V. REMOCION DEL TEJIDO CARIOSO

Este paso lo efectuamos con diferentes instrumentos que existen para su eliminación, y es así como tenemos, las fresas de Bola de diferente diámetro, fresas de cono invertido, excavadores, exploradores (bien afilados).

Debe hacerse hincapié en que muchas veces al estar efectuando los pasos anteriores, nos encontramos con -- que a la vez estamos removiendo el tejido enfermo. En otras ocasiones cuando nos encontramos con una caries dentinaria profunda, debemos tener cuidado en la remoción del tejido enfermo, tomando en cuenta la eliminación del tejido que se encuentra en las paredes de la cavidad, para ésto será de gran utilidad emplear fresas de bola de gran diámetro y des de luego deberán ser de acuerdo al tamaño de la cavidad, --

así mismo alterándolas con agua tibia y aire, enjuagándose el paciente sucesivamente.

En cavidades sumamente profundas debemos tener -- cuidado con la extensión y profundidad de la caries, así como eliminar todo esmalte sin soporte dentinario y ampliar -- el orificio de entrada a la cavidad.

El uso de excavadores está indicado precisamente -- en este tipo de caries, el tejido enfermo debe eliminarse -- con mucho cuidado, logrando ésto desde el fondo de la cavi- dad y yendo del centro a la periferia.

#### VI. TALLADO DE LAS PAREDES ADAMANTINAS.

La inclinación de las paredes del esmalte, se re- gula principalmente por la situación de la cavidad, la di- rección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mis- mo, las fuerzas de mordida, la resistencia de borde del ma- terial obturante, ya sea restauración u obturación.

Cuando se bicela el ángulo cabo superficial y se obtura con materiales que no tienen resistencia de borde, -- es seguro que el margen se fracturará.

Es necesario absolutamente en estos casos emplear materiales con resistencia de borde.

El contorno de la cavidad debe estar formado por-

curvas regulares y líneas rectas, por razones de estética, el bicel en los casos indicados deberá ser siempre plano, bien trazado y bien alisado.

### VII. LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

Se lleva a cabo enjuagándose la boca del paciente con agua tibia, se aísla perfectamente el campo operativo con rodillos de algodón para evitar que la saliva penetre hacia la cavidad. Posteriormente una vez seco el campo, vamos a utilizar agua destilada o bien suero fisiológico para desinfectar la cavidad; la utilización del sonites es muy efectiva para el propósito. Si utilizamos diferente variedad de medicamentos como base, debemos eliminar el excedente que quede en la cavidad.

Así tendremos nuestra cavidad lista para ser obturada o restaurada con el material de acuerdo a nuestros propósitos.

### MANIOBRAS TENDIENTES A PROVOCAR ALTERACION TEMPORAL O PERMANENTE AL ORGANO PULPAR.

- a) Preparar cavidades con fresas o brocas sin filo
- b) Iniciar cavidades sin enfriamiento (agua y aire)
- c) Desalojar obturaciones previas sin enfriamiento
- d) Presionar demasiado los materiales plásticos de obturación.

- e) Colocar materiales en forma incorrecta
- f) No colocar cementos medicados cuando así se requiera.
- g) Pulir metales a excesiva velocidad
- h) Emplear instrumentos en forma indiscriminada
- i) En general todas aquellas maniobras tendientes a dañar el mencionado órgano.

### CLASIFICACION DE CAVIDADES

Black clasificó a las cavidades según dos formas

- I.- Por la cara en que están situadas
- II.- Por el número de caras que abarca.

#### I. POR LA CARA EN QUE ESTAN SITUADAS

1a. Clase.- Todas aquellas cavidades situadas en caras -- oclusales de piezas posteriores (superiores e inferiores), en cingulos de piezas anteriores (superiores e inferiores) y en todos aquellos tercios de piezas anteriores y posteriores, y en sus caras vestibulares y linguales que tengan como condición no llegar a la mencionada cavidad ni a la cara oclusal o borde incisivo, ni a las caras proximales, ni al tercio cervical.

2a. Clase.- Son aquellas cavidades situadas en caras proximales de piezas posteriores (superiores e inferiores).

3a. Clase.- Se les llama así a las cavidades situadas en las caras proximales exclusivamente de las piezas anteriores (superiores e inferiores); con la condición de que no lleguen al ángulo.

4a. Clase.- Son aquellas situadas en caras proximales de piezas solamente anteriores (superiores e inferiores) llegando al ángulo, y en ocasiones tomando dos tercios del -- borde incisal o cortante.

5a. Clase.- Reciben este nombre las cavidades situadas exclusivamente en el tercio cervical, caras vestibulares y lingual de las piezas posteriores (superiores e inferiores) e igualmente tercios cervicales, únicamente de caras vestibulares de piezas anteriores (superiores e inferiores).

#### POR EL NUMERO DE CARAS QUE ABARCA

- I) Una cara, cavidad simple
- II) Dos caras, cavidad compuesta
- III) Tres caras o más, cavidad compleja.

#### CAVIDAD DE WARD

El tramo oclusal se prepara siguiendo las indicaciones referidas al tratar las cavidades de la Clase I, es decir, paredes laterales divergentes hacia oclusal (expulsivas), piso pulpar plano y formando, con las paredes de con-

torno, ángulos diedros marcados.

La porción proximal tiene dos grandes variantes con respecto a la cavidad de Black: Divergencia de las paredes vestibular y lingual en sentido axio proximal y retención en forma de rieleras para preparar la caja proximal, se coloca en una de las paredes la vestibular ya bosquejada durante la extensión preventiva, una fresa cilíndrica de tamaño proporcional, en forma paralela al eje longitudinal del diente o ligeramente divergente hacia gingival y se la extiende en sentido vestibular hasta alcanzar el ángulo respectivo del diente, sin invadirlo.

La fresa debe actuar de manera que se talle la pared, dándole una inclinación divergente en sentido axio proximal, siguiendo la dirección de los prismas adamantinos con lo que se aumenta la extensión profiláctica sin destruir tejido sano y se evita el bicelado de los bordes, ya que quedan los prismas automáticamente protegidos.

De la misma forma se prepara la pared lingual. Al mismo tiempo se tallan las paredes axial y gingival, dándoles adecuada profundidad.

La unión de las cajas oclusal y proximal se redondea con fresa de fisura o piedras cilíndricas. Luego con hachuelas para esmalte o azadones, se escuadran las pa

redes vestibular y lingual.

La pared axial se termina con cinceles biangulados, que, al mismo tiempo, delimitan los ángulos diedros - axio vestibular y axio lingual. Del mismo modo se procede con la pared gingival.

La forma de retención se consigue tallando la mi tad de las paredes vestibular, lingual y gingival de la ca ja proximal, sendas rieleras con fresa de fisura o redon-- da. La retención de la caja oclusal, como lo indicamos al- considerar estas cavidades, se hace en la unión del piso - con las paredes laterales. Por último se redondea el ángu- lo saliente del escalón axio-pulpar, con fresas de fisura- o instrumentos de mano.

### POSTULADOS DE BLACK

Son un conjunto de reglas que deben seguirse pa- ra la preparación de cavidades, ya que están basadas en he chos coherentes y que han dado muy buenos resultados.

Estos postulados son los siguientes:

- I.- Relativo a la forma de la cavidad: FORMA DE CAJA, pa redes paralelas, piso plano, ángulos rectos a 90 gra dos.
- II.- Relativo a los tejidos que abarca la cavidad PAREDES DE ESMALTE SOPORTADAS POR DENTINA

III.- Relativo a la extensión que debe tener la cavidad  
EXTENSION POR PREVENCIÓN.

PREPARACION DE CAVIDADES:

1a. CLASE:

- a) Hacer perforación con fresa de bola en las fosetas de la cara oclusal, profundizando hasta dentina.
- b) Se continúa con una fresa de fisura para unir las perforaciones ya realizadas, al mismo tiempo que se hace extensión por prevención.
- c) Después se emplea una fresa de cono invertido para hacer liso y plano el piso pulpar.
- d) Este paso consiste en biselar el ángulo cavo-superficial con una fresa tronco-cónica que vaya de acuerdo al tamaño de la cavidad, claro está, si dicha cavidad va a ser restaurada con material metálico, el objeto de biselar este ángulo cavo superficial es con el fin de que exista un perfecto sellado de la restauración con el resto de la cavidad, este paso se eliminará, si la restauración se hace con una obturación de amalgama, silicato o cualquier otro tipo de material que no tenga resistencia de borde, esto significa, que si se llega a biselar dicho ángulo va a haber fractura a nivel de la obturación.

El biselado debe ser con una angulación de  $45^{\circ}$ .

Pasos para hacer cavidades en una 2a. CLASE SIMPLE.

Es difícil el poder preparar una cavidad simple, pues la presencia de la pieza continua lo impide. Y en caso de que la cavidad esté muy cerca del borde, se deberán preparar cavidades compuestas o complejas.

Considerando los siguientes pasos:

Cuando la caries se encuentra por debajo del punto de contacto.

Cuando el punto de contacto ha sido destruido.

Existe caries proximal, junto con oclusal cerca de la arista marginal.

Preparación de cavidades cuando la caries se encuentra por debajo del punto de contacto:

1) Se elige una foseta o un punto del surco oclusal, lo más cercano posible a la cara proximal a tratar, procurando no poner en peligro el cuerno pulpar, se excavará una depresión que será el punto de partida para hacer un túnel que llegará hasta la caries proximal.

2) Una vez hecho el túnel, debemos ensancharlo en todos sentidos (bucal, lingual, oclusal), teniendo cuidado de no lesionar la pieza contigua.

- 3) Introducir una fresa redonda, hasta el límite amelo-dentinario.
- 4) Con una fresa cilíndrica de corte grueso ensanchamos la foseta en todos sentidos (bucal, oclusal y lingualmente).
- 5) Utilizamos una fresa de bola para excavar el túnel, hasta alcanzar el proceso carioso.
- 6) Socavar el esmalte con una fresa de cono invertido y lo clivamos, eliminando el borde marginal, de esta manera cambiamos el túnel por un canal y tendremos entonces acceso directo a la cavidad.

Preparación de cavidad cuando el punto de contacto ha sido destruido:

En este caso la lesión está muy cerca de la cara oclusal, por lo que no habrá problema ni necesidad de socavar un túnel, como en el caso anterior.

Cuando exista caries por proximal apareciendo -- también en oclusal, se procederá como en el primer caso, - aunque con mayor facilidad.

3a. - CLASE:

La preparación de estas cavidades es muy especial casi siempre son de forma más o menos triangular, o sea siguiendo la forma de la cara que se está tratando, y para seguir un plan estético se hará en sentido linguo-proximal, a

menos que el caso requiera que se utilice la pared vestibular, el límite de la pared gingival quedará a 1 mm por fuera de la encía libre.

Para este tipo de preparación comenzaremos con -- instrumentos de mano, como el azadón, con el cual se elimina el esmalte hasta encontrar dentina sana. Después con una cucharilla de black, removemos la dentina cariosa, también se utilizarán fresas de fisura lisas o estriadas para confeccionar las paredes bucal y lingual. Para darle resistencia a la cavidad, haremos las paredes convexas en sentido -- buco-lingual y planas cervico-oclusalmente. Con fresas de -- cono invertido o de estrella damos la retención a las paredes; y al ángulo incisal con el axial (para materiales plásticos).

En casos de que se vaya a restaurar con incrustación, los ángulos serán rectos y los ángulos cavo-superficiales biselados a  $45^{\circ}$  y por último se llevará a cabo la -- limpieza de la cavidad.

#### PASOS PARA LA PREPARACION DE UNA 4a. CLASE CON PIVOTE.

- a) Corte con un disco de diamante en forma de tajada, procurando no invadir más allá del tercio proximal, por el peligro que encierra el hacer una comunicación.
- b) Con una rueda de diamante se rebaja el borde incisal con

una ligera inclinación hacia palatino, y procurando que el corte no tome más de dos tercios del borde incisal, -tratando también que el corte no llegue más allá del --tercio proximal en el cual no se está trabajando; y a la vez que donde termine dicho corte se desvanezca.

- c) Con una fresa de fisura se labora la pequeña caja proximal, al mismo tiempo que confeccionamos la rielera, ubicada en el borde incisal.
- d) Con una fresa de fisura colocada paralela al eje longitudinal de la pieza a tratar, efectuamos un pivote con una profundidad aproximada de 2 mm.
- e) Consiste en biselado del ángulo cavo-superficial únicamente por su parte palatina, debido ésto a razones de estética.

#### PASOS PARA LA PREPARACION DE UNA 5a. CLASE

- I) Corte con un disco de diamante en forma de lenteja en sentido mesiodistal.
- II) Con una fresa de bola profundizamos en los extremos y centro de dicho corte.
- III) Con una fresa de fisura se unen las perforaciones y se va diseñando la cavidad, al mismo tiempo que se tallan las paredes.
- IV) Con una fresa de cono invertido efectuamos el piso plano, el cual deberá llevar una convexidad en sentido me

siodistal.

- V) Se bisela el ángulo cavo-superficial si la cavidad va a ser restaurada con incrustación metálica.

## CAPITULO VII

### RECUBRIMIENTOS PULPARES

#### RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

##### DEFINICION Y OBJETIVOS

El recubrimiento pulpar indirecto es la intervención de una pieza dentaria, en la que consiste en protegerla pulpa dentaria con sustancias medicamentosas, a través de la dentina cercana a la cámara pulpar. Es decir, que se proporcionará protección a la dentina profunda para que esta a su vez proteja a la pulpa.

Esta dentina puede estar sana o bien descalcificada.

Los objetivos que se buscan son la remineralización de los túbulos dentinarios, estimular a los odontoblastos para la producción de dentina reparativa, quitar una lesión pulpar reversible cuando exista, devolver el umbral doloroso normal del diente y dejar la dentina remanente, de ser posible estéril y sin peligro de recidiva.

INDICACIONES DEL RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

Caries profundas, dientes fracturados, pulpitis-agudas debidas a traumatismos o por hiperemias que pueden ser activa, pasiva o mixta.

### RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

#### Definición y Objetivos.

El recubrimiento pulpar directo es la medida terapéutica que consiste en proteger a la pulpa expuesta, mediante la colocación medicamentosa directamente sobre la herida pulpar, sea esta provocada por una fractura o se trate de una lesión IATROGENICA con la finalidad de inducir la cicatrización por medio del cierre de la brecha por calcificación a expensas de su propio tejido conectivo, conservando la vitalidad pulpar sobre todo en dientes juveniles para que completen la calcificación radicular.

El resultado será una pulpa sana con un puente de dentina intacto limitando perfectamente el sitio de exposición.

Cuando hay herida pulpar, se observa un punto sangrante, ya sea en el fondo de la cavidad o de la línea de fractura. Cuando exista la duda, se lava la cavidad con suero fisiológico y se pasa la punta de un explorador estéril con leve presión, lo que produce vivo dolor y una posi

ble hemorragia.

### INDICACIONES.

El recubrimiento pulpar indirecto es una medida en heridas pulpares de pequeña extensión y libres de contaminación. Los dientes a tratar deben ser jóvenes, cuya pulpa esté sana o si acaso con pequeños cambios vasculares -- (hiperemia), y siempre que el recubrimiento se realice inmediatamente después de producida la herida.

Los casos son:

- 1.- Fracturas que dejan la pulpa expuesta. Esto es muy frecuente en dientes antero superiores de los niños.
- 2.- Dada como situación iatrogénica, ya sea durante el trabajo de operatoria dental o prótesis en donde, al resecar dentina sana queda la pulpa expuesta accidentalmente, cuando se produce una herida pulpar al tratar un diente con lesión cariosa, es decir, que la dentina en contacto con la pulpa también está infectada, el recubrimiento pulpar directo está contraindicado, ya que en estas condiciones la capacidad reaccional de la pulpa no es igual a la de un diente sano, aún cuando la pulpa no presente síntomas de inflamación, por lo que se deberá intentar el restablecimiento de la normali--

La mayor indicación de este tratamiento es la he rida pulpar de dientes jóvenes con ápices inmaduros, donde por lo tanto, los forámenes son excesivamente amplios, por lo que es una exigencia agotar los recursos para mantener la función pulpar.

## CAPITULO VIII

### CEMENTOS MEDICADOS

Dentro de este capítulo hablaremos de la importancia que tienen los cementos dentales, se mencionarán también los aisladores térmicos que se emplean en la Odontología moderna.

Los cementos dentales los empleamos ampliamente en Odontología a pesar de tener una resistencia relativamente baja, aunque ésta no tenga gran importancia.

Debido a su solubilidad, los cementos se desintegran poco a poco en los fluidos, ya que no se unen completamente con el esmalte y la dentina, a pesar de esto los cementos los usaremos y nos darán resultados óptimos, si aplicamos una técnica adecuada a cada uno de ellos.

Los cementos tienen cualidades determinadas, las cuales se aprovechan o aprovechamos y empleamos a estos como medios cementantes para fijar: puentes fijos, incrustaciones, bandas ortodónticas, como aislantes térmicos por debajo de restauraciones metálicas, como materiales de obturación temporal y permanente, como obturaciones de conductos-

radiculares y como protectores pulpares.

Clasificación de los cementos dentales de acuerdo a su composición química:

Fosfato de zinc.- Su uso principal es para fijar restauraciones elaboradas fuera de la cavidad bucal, y su uso secundario es para obturaciones temporales y como aislador térmico.

Fosfato de zinc con sales de cobre o plata. Es utilizado principalmente para obturaciones temporales, su uso secundario es para cementar bandas ortodónticas.

Oxido de zinc eugenol.- Se usa principalmente para obturaciones temporales, como aislador térmico y protector pulpar. Su uso secundario es para obturar conductos.

Hidróxido de calcio. Tiene un solo uso, como protector pulpar.

Silicato.- Con un solo uso, obturador permanente.

Silico fosfato. Es un cemento utilizado para fijar restauraciones elaboradas fuera de la cavidad bucal, su uso secundario es como restaurador de piezas posteriores.

Resina acrílica.- Uso principal: para fijar restauraciones elaboradas fuera de la cavidad bucal. Uso secundario

dario: para obturaciones temporales.

### CEMENTOS DE FOSFATO DE ZINC

Este cemento tiene múltiples aplicaciones, es quebradizo y refractario, endurece por cristalización, la cual ya comenzada no se puede interrumpir.

#### Composición:

El polvo es óxido de zinc calcinado, al cual se le agregan modificaciones como el trióxido de bismuto y el bióxido de magnesio.

El líquido es solución acuosa del ácido ortofosfórico neutralizado por hidróxido de aluminio.

La unión de líquido y polvo, nos da como resultado un fosfato, el color lo da el modificador del polvo, el cual será amarillo claro, amarillo obscuro, gris obscuro y blanco.

#### Ventajas:

Facilidad de manipulación, tiene poca conductibilidad térmica y ausencia de conductibilidad eléctrica, armonía de color.

#### Desventajas:

Falta de adherencia a las paredes de la cavidad,-

poca resistencia de borde y de compresión, solubilidad a los fluidos bucales, produce calor durante el fraguado, el cual en las cavidades profundas puede llegar a dañar la pulpa si no se colocan previamente bases medicadas y si no se espatula bien, es sellador.

#### Tiempo de fraguado:

Su control es riguroso, si su endurecimiento es muy rápido se perturba o altera la formación de cristales, los cuales serán rotos. El tiempo de fraguado normal para este cemento a la temperatura normal de la boca es de cuatro a diez minutos.

El método más fácil con que el Odontólogo cuenta para modificar el tiempo de fraguado, es la regulación de la temperatura de la loseta.

Dejando enfriar la loseta, se obtiene el aumento del tiempo de fraguado, el cual nos dará la oportunidad de hacer una mezcla homogénea e incorporar mayor cantidad de polvo.

Debemos poner especial cuidado al enfriamiento de la loseta, ya que su temperatura no podrá ser menor que la del medio ambiente, de lo contrario este factor provocaría que la humedad del aire se condensara sobre la superficie de la loseta y provocar adhesión en el fraguado y no

retardo.

**Acidez:**

Es sumamente alta al momento de ser llevada al diente o pieza por restaurar, por la presencia de ácido fosfórico.

El cemento de fosfato de zinc llega a su neutralidad aproximadamente entre las 24 y las 48 horas.

Es evidente que el peligro de dañar la pulpa por la acidez del cemento se produce durante las primeras horas después de su colocación.

**Consistencia y tipo:**

La consistencia del cemento de la mezcla polvo-líquido, deberá ser de alta consistencia, sin embargo para poder cementar una incrustación no será la misma mezcla, pues no fluirá rápidamente entre las paredes cavitarias, y la restauración impedirá entonces que esta última se ubique en su posición correcta.

La consistencia de un cemento dependerá de la relación polvo-líquido, pues mientras más polvo se incorpore al líquido, será mayor la consistencia de la mezcla.

**Espesor del cemento:**

la mezcla del cemento quede interpuesta entre tejido dentario, y la restauración sea lo suficientemente delgada, y -- que no comprometa el ajuste de esta última.

La presión que se ejerce en la cementación, nos -- dará en gran parte el espesor de la película del cemento, -- también nos ayudará a la adaptación de la restauración.

Las partículas interpuestas entre las paredes de la restauración y el diente, son capaces de soportar la pre sión ejercida por el cirujano dentista para ubicar la res-- tauración. Se tendrá especial cuidado en la zona en la cual se hará un cementado, ya que si hay contacto con la saliva-- parte del ácido fosfórico se diluiría en ésta, y como consecuencia la superficie del cemento quedará opaca, blanda y -- fácilmente soluble a los fluidos bucales, tampoco hacer una desecación absoluta del campo operatorio, porque las pare-- des cavitarias quedarán deshidratadas (agua caliente y fría) y la mayor parte del ácido fosfórico será absorbido por los túbulos dentinarios, y ésto hará probablemente un daño pul-- par.

Debemos evitar la deshidratación del cemento ya -- fraguado, porque se desquebraja superficialmente y se desin tegra, también porque los cementos se contraen al fraguar.

**Retención:**

La retención no depende de la rugosidad de la superficie, ni por alguna característica adhesiva del cemento, sino principalmente por el diseño mecánico de la preparación dentaria..

Otro factor es el espesor del cemento interpuesto entre la restauración y las paredes dentarias, también tendrá relación con la resistencia traccional y tangencial.

**Resistencia:**

La resistencia está en relación directa con la relación líquido-polvo que se usa, la resistencia y la compresión aumenta rápidamente si se le agrega más cantidad de polvo a una cantidad fija de 0.5 mm del líquido.

Para obtener la consistencia ideal en este cemento será 1.4 grs de polvo para 0.5 mm de líquido. Aumentando la cantidad de polvo arriba de 1.4 grs será muy poco el aumento en la resistencia a la compresión, si se disminuye por abajo de 1.4 grs. la resistencia será notable.

**Cementos de cobre:**

Rara vez se usan, debido a que son de los principales irritantes pulpares.

Las reacciones químicas que tienen estos cementos

son similares a las de los cementos de fosfato de zinc. Su uso fue como materiales para obturación temporal en Odontopediatría, ya que las sales de plata u óxido de cobre les dan propiedades antisépticas al polvo del cemento al ser agregadas.

Cemento de óxido de zinc eugenol:

También llamado oxingenol o singenol, compuesto por polvo de óxido de zinc y líquido eugenol con modificadores aumentados.

Es soluble en alcohol o agua (el óxido de zinc), es blanco ligeramente amarillento, inodoro e insípido.

Hay dos tipos de óxido de zinc: comercial y oficial. El oficial es el que se usa en Odontología por ser el que tiene menor número de impurezas.

El eugenol es el principal elemento de la esencia de clavos que procede de la destilación de los botones florales de la eugenia caryophyllata thunberg o caryophyllus aromaticus o jambosa caryophyllus, Sp.

Es un líquido incoloro o ligeramente amarillento de olor fuerte y aromático, su sabor es picante.

Modificadores:

Con los elementos antes mencionados, la mezcla -

quedará con poca resistencia de compresión y fraguado lento, para esto se le agrega modificadores, los cuales aumentan la resistencia y cambian el tiempo de fraguado.

El aumento de resina cambia considerablemente la resistencia y endurecimiento. Como acelerador se emplea el acetato de zinc. En los últimos años se ha empleado para aumentar la resistencia a la compresión el ácido etoxibenzoico que se adiciona al eugenol hasta el 62.5 por ciento.

Tiempo de fraguado:

Mientras más pequeñas sean en tamaño, las partículas será más rápido el fraguado, pero es más importante la composición total que el tamaño de las partículas.

Cuanto mayor cantidad de óxido de zinc se adiciona al eugenol más rápida será la reacción, la temporada de la loseta será menor no del punto de rocío del medio ambiente.

Resistencia:

Es difícil de valorar, pero si podemos decir que depende de la relación polvo-líquido.

Como ya se dijo anteriormente, mediante los modificadores como la resina hidrógena y el ácido orto-etoxibenzoico, la resistencia a la compresión aumenta.

**Usos:**

Para obturaciones temporales el cemento de óxido de zinc eugenol es uno de los más efectivos, el eugenol -- ejerce sobre la pulpa un efecto curativo.

Es posible que el efecto suavizante que ejerce -- sobre la pulpa es debido a la capacidad que tiene de impedir la filtración de fluidos y organismos que puedan producir procesos pulpares patológicos durante el tiempo que la pulpa es excitada.

Otro uso es para la cementación de puentes fijos, considerada como una medida temporaria para dar lugar a que los dientes sean menos sensibles mientras la pulpa se recupera.

El óxido de zinc eugenol posee características -- biológicas tales como, su adaptación inicial superior a la estructura dentaria y su baja solubilidad en ácidos, por estas propiedades podrá utilizarse como cemento permanente, -- sin embargo para evitar la fractura de las pequeñas prolongaciones de cemento que penetran en irregularidades de las superficies del diente y del colado, es necesario una resistencia comprensiva mínima.

Hidróxido de calcio:

Este material se utiliza para cubrir pulpa vital durante una intervención dental, tiende a acelerar la formación de dentina secundaria sobre la pulpa expuesta.

Esta dentina secundaria es la barrera más efectiva para las irritaciones que más adelante pudieran presentarse, mientras más espesor tenga la dentina, la primaria y la secundaria entre la superficie interna de la cavidad y la pulpa, habrá mayor protección contra los traumas físicos y químicos.

El hidróxido de calcio no adquiere suficiente dureza o resistencia como para poder usarse como base, debe siempre cubrirse con cemento de fosfato de zinc.

Su fórmula es la siguiente:

Hidróxido de calcio 5

Oxido de zinc 5

Poliestireno 2

Cloroformo C.S. 100

Se aplica directamente sobre la dentina, se ha demostrado mediante pruebas histológicas que la película protege a la pulpa de la acción ácida del cemento de silicato y fosfato.

Los compuestos comerciales a base de hidróxido de

calcio, (dycal, hidrex) que poseen un catalizador que endurece a la masa en pocos segundos, pueden emplearse como base para restauraciones de clases IV y V con cementos de silicato o resina autopolimerizable.

#### Cementos de resinas acrílicas:

Vienen bajo la forma de polvo y líquido, los cuales al mezclarlos polimerizan por autocurado.

El polvo se compone de partículas de polimetacrilato de metilo, que es el material de relleno y plastificante, El material para relleno que se agrega para mejorar algunas propiedades tales como el coeficiente de expansión térmica, contiene cuarzo, carbonato de calcio y carbonato de vario. Estos dos materiales favorecen la suavidad de la mezcla.

El líquido se compone especialmente de metacrilato de metilo más cantidades normales de activador e inhibidor. El campo de operación deberá permanecer seco.

Estos cementos se podrán utilizar sobre una base de cemento de fosfato de zinc, sin embargo el contacto con el eugenol deberá evitarse, porque actúa como inhibidor de la polimerización y también será agresivo a la resina ya polimerizada.

Las características de manipulación de los cementos de resinas son inferiores, tanto a la de los cementos de fosfato de zinc como a los de óxido de zinc eugenol.

Por ejemplo al salir el exceso, es difícil de re moverse produciendo con esta remoción irritación del tejido gingival.

En realidad estos materiales no son superiores a los otros tipos de cementos.

Son compuestos diluidos en un medio líquido que tiene una rápida evaporación, la cual permite se forme una delgada capa o película, esto se aplica sobre todo a la -- dentina de la cavidad y tiene como función la de evitar o de impedir la penetración rápida de los materiales.

La substancia que se emplea es la resina copal - disuelta en diferentes solventes como acetona, cloroformo, éter.

Mediante experimentos hechos por algunos autores se ha llegado a comprobar la permeabilidad del barniz de - copal (copalite). Los barnices a base de copal son ligeramente ácidos también la resina de copal, debido probable-- mente a que es un elemento vegetal que se extrae de cierto tipo de pináceas y puede tener ácidos orgánicos.

### Empleo de las bases y barnices:

Los barnices se emplean como base según la profundidad de la cavidad y también dependiendo del material de obturación para dicha cavidad.

Para cavidades profundas, para amalgamas, cemento de silicado, incrustaciones, se pondrá una base de hidróxido de calcio y óxido de zinc eugenol si la pulpa se encuentra próxima, se pondrá en seguida una película de barniz de copalite con una torundita de algodón que deberá ser delgada, porque durante la manualidad operatoria se desprendería si fuera gruesa, sólo que dudemos que no ha cubierto todas las paredes se podrá aplicar otra película previo secado de la anterior.

Después del barniz de copalite se colocará una base de cemento de fosfato de zinc y tendremos la seguridad de:

- a) Protección y defensa para la pulpa.
- b) Una película de barniz que impedirá la penetración ácida.
- c) Una base de fosfato de zinc quedará resistente y anulará la acción térmica a través del material restaurador, especialmente amalgama.

**Cavidades de profundidad normal:**

También dependiendo del material (oro, amalgama, cemento de silicato), se aplicará barniz de copalite en todas las paredes cavitarias y luego la base de óxido de zinc.

**Cavidades para resinas autopolimerizables:**

Evitar por completo el uso de óxido de zinc eugenol, ya que éste altera la polimerización normal de la resina, si es una cavidad profunda para resina, se pondrá hidróxido de calcio con un catalizador como el dycal.

**Cavidades de profundidad normal para resina:**

Se pondrá barniz de copalite sobre el piso pulpar y luego una capa de cemento de fosfato de zinc, siempre dejando perfectamente limpias las paredes.

**Cemento de silicato:**

Lo usamos con frecuencia en Operatoria Dental, especialmente en la región anterior de la boca, es un colóide irreversible, endurece por formación de un gel, es decir por un proceso de gelificación.

**Composición:**

Sus elementos esenciales son:

Oxido de silicio, de aluminio y de calcio con --

fluoruros agregados en calidad de fundentes.

El líquido es una solución acuosa de ácido fosfórico con sales de aluminio y de zinc.

Reacción de fraguado:

Al mezclar polvo y líquido se produce una reacción que termina con el endurecimiento de la masa o mezcla.

El líquido que es ácido fosfórico ataca la superficie de la partícula de polvo y se forma ácido silícico, el cual constituye un gel formando una matriz endurecida en la que se encuentra una porción de polvo sin disolver.

Tiempo de fraguado:

Debe ser entre tres y ocho minutos a la temperatura de 37 grados centígrados, esto es tomando en cuenta la consistencia standard.

La inserción del cemento en la cavidad, debe hacerse antes que comience y formarse la gelatina, cualquier movimiento en ese momento rompe las cadenas de formación alterándose el resultado final.

Si se desea alargar este tiempo de fraguado y permite la máxima adición de polvo, conviene trabajar la mezcla a la temperatura posible, o sea el profesional será reg

ponsable del tiempo de fraguado.

**Resistencia:**

La resistencia a la compresión varía según la relación polvo-líquido, a mayor cantidad de polvo mayor resistencia.

**Solubilidad, desintegración, porosidad:**

Todas las obturaciones de silicato sufren desgastes y erosiones en su superficie, y se desintegran en un período que varía entre dos y cuatro años, dependiendo de la técnica empleada.

**Decoloración:**

Se debe al estar en la reacción de gelatina, cambian de color al contacto con la humedad.

Los cementsos de silicato pierden agua y al estar expuestos al aire ganan humedad, se producen cambios y sa-llan manchas en la superficie de la restauración.

También son sensibles a las manchas que producen las diferentes sustancias colorantes que ingiera el paciente como: café, te, algunos vegetales y vino.

CAPITULO IXMATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION**CLASIFICACION:**

Los dividimos en 2 grupos por su durabilidad y - sus condiciones de trabajo.

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

**TEMPORALES:**

Gutapercha

Cementos

**SEMIPERMANENTES:**

Silicatos

Acrílicos

Resina

Cuarzo

**PERMANENTES:**

Oro incrustaciones

Oro Orificaciones

Amalgama

Porcelana cocida

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

Gutapercha

Cementos

Silicatos

Incrustaciones

de oro

PLASTICOS: Amalgamas      NO PLASTICOS:

Orificaciones

Porcelana

Acrílicos

Cocida

Resina - Cuarzo

Cualidades primarias y secundarias de los materiales de obturación y restauración.

PRIMARIAS

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

SECUNDARIAS

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

DIFERENCIA ENTRE OBTURACION Y RESTAURACION

Obturación. Es el resultado obtenido por la colo

cación directa en una cavidad preparada en una pieza dentaria, del material obturante en estado plástico, reproduciendo la anatomía propia de la pieza, su función y oclusión correctas, con la mejor estética posible.

Restauración.- Es un procedimiento por el cual - logramos los mismos fines, pero el material ha sido construido fuera de la boca y posteriormente cementado en la cavidad ya preparada, tanto la restauración como la obturación deben tener el mismo fin.

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

## CAPITULO X

### MATERIALES DE OBTURACION, VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Antes de hablar a lo referente a ventajas y desventajas de los materiales de obturación, caben mencionarlos factores que debemos tomar en cuenta en la selección de dichos materiales.

El material se seleccionará de acuerdo a las necesidades del caso y los factores son:

I) LA EDAD DEL PACIENTE. Es importante esto, pues en algunas ocasiones la edad nos impide utilizar el material que pudiéramos considerar como el mejor. Así en el caso de los niños, tomando en cuenta el tamaño reducido de la boca, la excesiva salivación, el temor al dentista, etc., nos impide en el mayor número de los casos la preparación correcta de la cavidad y el uso del material que podríamos considerar ideal en estos casos como es la amalgama, así es que se utilizarán materiales menos laboriosos y que requieran tener la boca abierta menos tiempo, como son los cementos de fosfato de zinc o cementos de plata o cobre.

Estas obturaciones temporales no van a permanecer mucho tiempo en la boca y hay que advertirle a los pa-

dres, ya que generalmente son colocados en piezas temporales, pero si se trata de piezas permanentes debe usarse material de mayor estabilidad.

II) El segundo factor es la FRIABILIDAD DEL ESMALTE. Si el esmalte es frágil, no es conveniente emplear materiales tipo oro cohesivo, porque el martilleo provocará su ruptura y dejará márgenes débiles. En estos casos es aconsejable el uso de materiales que tengan resistencia de borde, como son: las incrustaciones, y el margen biselado a  $45^{\circ}$  que debe extenderse por encima del ángulo cavo-superficial como medida de protección de las paredes friables de la cavidad.

III) Este factor hace referencia a la dentina hipersensible (hiperestesia dentaria). En cavidades de segundo grado incipientes, o sea cuando la caries ha penetrado apenas a la dentina, existe muchas veces exceso de sensibilidad debido a dos causas importantes: La exposición por mucho tiempo de la cavidad a los fluidos bucales o provocada esa sensibilidad por el dentista, al operar en la cavidad con fresas sin filo. En estos casos de hiperestesia no deben usarse MATERIALES OBTURANTES, que transmitan los cambios de temperatura, como en el caso de los materiales metálicos, y si es indispensable su uso, debe colocarse antes una capa protectora de cemento (Oxido de zinc y eugenol o fosfato de

zinc).

IV) Este factor se refiere a las **CONDICIONES FISICAS E HIGIENICAS DEL PACIENTE.**

No deben efectuarse intervenciones largas en pacientes débiles, nerviosos o aprensivos; bastará con eliminar el tejido carioso y se hará una obturación provisional hasta que mejoren las condiciones del paciente. En pacientes muy susceptibles a la caries, no se usarán silicatos, sino de preferencia oro, que tiene un alto índice de resistencia a la caries.

V) **LA FUERZA DE MORDIDA.**

Es otro factor que debe tomarse en cuenta, por ejemplo en cavidades de IV clase se usarán de preferencia incrustaciones de oro o si queremos favorecer la estética se combinará con la incrustación frentes de silicato o de acrílico. Actualmente existen nuevos materiales estéticos más duros.

VI) **LA ESTETICA.**

Uno de los materiales que mejor cumple con esta función son los silicatos, también la porcelana cocida, -- los acrílicos y algunos nuevos que son compuestos de resina-cuarzo, sumamente duros.

VII) Este factor se refiere al GASTO DE LA OPERACION. Es conveniente hacer varios presupuestos, resaltar las ventajas y desventajas de los materiales obturantes y señalar el por qué de la diferencia del costo.

## LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS MATERIALES DE OBTURACION

### LAS RESINAS ACRILICAS

Tiene la ventaja de la baja conductibilidad térmica y de la solubilidad. Tiene excelente apariencia estética.

### DESVENTAJAS:

Tiene la desventaja de tener una contracción lineal relativamente alta al fraguar, un coeficiente de expansión térmica alto y dureza, resistencia y rigidez bajas. Tiene el inconveniente de sólo poseer una estabilidad mediana de color. La alta expansión y contracción térmica de los materiales de obturación acrílicos, combinada con su pobre adhesión a la estructura del diente en las condiciones del ambiente bucal, producen un intercambio de fluidos en los márgenes de la obturación. Pueden producirse manchas en ese lugar, destruyendo la buena estética de la restauración. Se ha conseguido mejorar algo la adhesión entre los acrílicos y la estructura del diente, pero aún no se ha llegado a obtener un agente de unión completamente -

satisfactorio.

El módulo bajo de elasticidad, la dureza y la resistencia a la compresión, débiles, así como las propiedades en relación con la baja resistencia a la fluidez que los acrílicos para obturaciones sólo deben usarse en cavidades de clase III o clase IV y no en aquellas posiciones en que puedan estar sometidos a severas cargas oclusales. Como las propiedades de resistencia son pobres, deben evitarse los bordes delgados en este tipo de obturaciones plásticas. Las resinas acrílicas son irritantes pulpares, por lo tanto, deben emplearse recubridores pulpares y una base de cemento, antes de la inserción directa de una restauración de acrílico.

#### MATERIALES ACTUALES EN LA ODONTOLOGIA

Siempre se ha tratado de que los materiales de obturación y restauración sean lo más exacto posible a los elementos que constituyen al diente, así pues se han buscado materiales que sean estéticos, funcionales y que no ocasionen daño o alteraciones a los tejidos, además de fácil manipulación y colocación, y que no sufran ninguna alteración con el medio y la función oral.

Con respecto a la dureza, los fabricantes recomiendan en todas o casi todas las clases, pero aún se con-

sideran materiales semipermanentes hasta comprobar lo contrario.

Uno de los materiales que se han estado empleando en la actualidad por sus componentes y que mejor resultado han dado son los MATERIALES EPOXI, debido a su alta resistencia, capacidad de colorearse y tanto ésto como su olor los hace bastante aceptables.

Una desventaja de los compuestos epoxi es que -- pueden llegar a ocasionar irritaciones a los tejidos; en -- cambio los demás compuestos no provocan reacciones alérgicas.--

A continuación se hará mención de algunos com---  
puestos epoxi.

### NUEVOS COMPUESTOS PARA RESTAURACIONES DENTALES EPOXI

#### EPOXILITE HL 72.

Material de obturación para I, III, IV y V clases. Presentación polvo y líquido; PH neutro, radio opaco.

#### RESTODENT.

Restaurador de bordes y ángulos incisales; puede ser usado sin pines o con técnica convencional, copia el color del diente.

**ENAMELITE.**

Esmalte sintético muy fluido, para aplicarse en erosiones cervicales, hipoplasias, fluorosis e hipersensibilidad.

**PROTECTO.**

Previene la desmineralización, usado antes o después de los instrumentos de ortodoncia.

**FINITE.**

Compuesto para glacear restauraciones dentales.- Elimina rugosidad o aspereza y da brillo a reconstrucciones derioradas.

**PROSTHODENT.**

Compuesto recomendado para reemplazar o suplir estructura dental antes de montar una corona.

**ADHESIVO CBA 9080.**

Cemento para coronas y puentes radio opaco, insoluble, con alta resistencia mecánica PH neutro.

**SELLADOR DE FISURAS 9075.**

Fluido, fuertemente adhesivo para sellar fosetas y fisuras, ideal en la prevención.

**SILVERSEAL.**

Sellador de márgenes de amalgama que previene la

percolación evitando la reincidencia de caries .

**PREP-DRY.**

Agente secador que incrementa la adhesión de --- cualquier resina. Recomendado en el uso de restodent y ena melite.

**LIMPIADOR DE CAVIDADES 9060.**

Remueve sangre, colágena y tejido desnaturalizado para una buena adaptación marginal.

**EPOXIDENT.**

Lo último en resinas, resistencia al desgaste superior a la amalgama recomendada en posteriores I y II clases.

**ALBION D.**

Agente profiláctico. Desensibilizador para remover placa y manchas.

**ONCE.**

Cemento para bandas de Ortodoncia, sella bajo -- las bandas protegiendo de la desmineralización.

**GENIE.**

Adhesivo para cementar directamente al diente -- brackets metálicos o plásticos. Muy resistente. Transparente.

CEMENTOS DE SILICATOVENTAJAS:

ES UN MATERIAL ESTETICO.

DE FACIL MANIPULACION.

TIEMPO DE FRAGUADO (3 a 8 min)

RESISTENCIA A LA COMPRESION

ACCION SOBRE EL ESMALTE.

DESVENTAJAS:

ACCION TOXICA SOBRE LA  
PULPA.

DESINTEGRACION EN EL MEDIO

BUCAL.

CAMBIOS DE COLOR.

## V E N T A J A S :

ES UN MATERIAL ESTETICO.- El cemento de silicato por su es  
tética es muy utilizado en la Operatoria Dental especial--  
mente en la región anterior de la boca.

FACIL PREPARACION Y MANIPULACION.- La cual consiste en en-  
friar la loseta de cristal hasta un punto ligeramente supe  
rior al rocío (ya que cuanto mayor sea la temperatura, ma-  
yor será la cantidad de polvo que se puede incorporar, la-  
relación polvo-líquido es aconsejable hacerla de 0.4 cc de  
líquido por 1,43 Grs de polvo (lo que equivaldría práctica  
mente a 2 gotas de líquido y 2 porciones grandes de polvo)  
En cuanto a la cantidad de líquido nunca debe ser menor de  
2 gotas.

Sobre la loseta se colocan las porciones de pol-

vo y líquido, éste puede ser de un solo color o más, según el caso. Se mezcla el polvo y se le da forma cuadrada para facilitar su división ulterior. El total del polvo se divide en dos partes iguales, y una de éstas, a su vez, se vuelve a dividir en dos y ésta en dos más o sea en octavos. Con una espátula de tarso se van incorporando los octavos de polvo al líquido, y se van agregando hasta lograr la consistencia deseada, o sea cuando la masa deja de adherirse a la espátula y al cristal.

Todo lo anteriormente señalado se hace para que el material no pierda brillo, o tenga aspecto quebradizo y carencia de plasticidad.

#### TIEMPO DE FRAGUADO.

El tiempo de fraguado debe ser de 3 a 8 minutos, a la temperatura de 37° centígrados, éste se calcula desde el momento en que se inició la mezcla, hasta que la huella de la aguja de Gillmore sea apenas perceptible.

#### RESISTENCIA A LA COMPRESION.

Esta no debe ser menor a 1700 Kgs. por cm cuadrado, 24 hrs. después de iniciada la mezcla (24.200 Lbs. por pulg. cuadrada), aparentemente tiene una resistencia similar a la dentina, pero tiene fragilidad.

## ACCION SOBRE EL ESMALTE.

En estudios realizados por grandes investigadores, se ha visto que a pesar de la solubilidad y desintegración que sufre el cemento de silicato, rara vez se localizan procesos cariosos alrededor de la obturación desintegrada, más aún en los casos en que la desaparición de silicato dejó totalmente libre el borde cavitario, tampoco existe caries. Este fenómeno anticaries se refiere al intercambio iónico entre la hidróxiapatita (compuesto fundamental de la parte inorgánica del esmalte y dentina) y el flúor (que contiene el cemento de silicato.)

## DESVENTAJAS :

### ACCION TOXICA SOBRE LA PULPA.

Tiene una lesión de manera irreversible sobre la pulpa, esta actividad destructiva hacia los tejidos del diente ha sido demostrada, sin que pueda asegurarse, cuáles es la causa que la produce.

### DESINTEGRACION EN EL MEDIO BUCAL Y CAMBIOS DE COLOR.

A pesar de estar constituido por elementos inorgánicos, las diversas tonalidades de los polvos se logran con óxidos metálicos, que encerrados en la trama de la gelatina cambian de color al estar en contacto con la hume--

dad. Por otra parte como los cementos de silicato pierden agua al estar expuestos al aire, y vuelven a recuperar -- agua con la humedad, lo que ocasiona que se produzcan manchas en la superficie de la restauración. Además los cementos de silicato son sensibles a distintas sustancias-colorantes (café, vino, té, etc.)

#### LA GUTAPERCHA.

La gutapercha es un material de obturación plástica temporal que se obtiene de un árbol que se encuentra en el archipiélago Malayo (Isonandra-Gutta).

#### V E N T A J A S :

Color blanco grisáceo (rosado). Carece de olor. Fácil manipulación. Buen aislante térmico o eléctrico. Insoluble en ácidos diluidos y soluciones alcalinas concentradas. Poca resistencia a la compresión. Soluble en cloroformo.

#### D E S V E N T A J A S :

Es ligeramente irritante para los tejidos blandos. COLOR. Es rosado o blanco grisáceo, y aunque es un material temporal, mantiene cierta estética en la boca, mientras se obtura definitivamente.

**CARECE DE OLOR.** En muchas ocasiones el olor de algunos materiales causa molestia al paciente, por lo que se le considera una ventaja a este material.

**FACIL MANIPULACION.** La gutapercha es ligeramente elástica y se contrae notablemente al endurecerse o al enfriarse, lo que facilita su manipulación y colocación.

**BUEN AISIANTE TERMICO Y ELECTRICO.** Es importante para la protección de nuestros tejidos dentarios, ya que de no tener dicha propiedad desencadenaría problemas más graves, desde irritaciones hasta ligeros abcesos papilares.

**POCA RESISTENCIA A LA COMPRESION.** Debido a esta desventaja, no se puede considerar como un material permanente.

**INSOLUBLE A LOS ACIDOS DILUIDOS Y SOLUCIONES AL-CALINAS.** Por lo que se mantiene en la cavidad oral temporalmente, ya que es ligeramente porosa y si se deja bastante tiempo en la boca se endurece mucho, pues sufre una especie de vulcanización, en la cual intervienen la saliva y el oxígeno.

**SOLUBLE EN:** Cloroformo, esencia de eucalipto, benzal, éter, o sea en todos los aceites esenciales. En

ocasiones cuando se requiere desobturar y esté muy endurecido, podemos quitarla sin complicaciones.

### AMALGAMAS:

La unión de mercurio con uno o más metales recibe el nombre de amalgama y según el número de metales que la componen son: binarias, terciarias, cuaternarias, etc.

### VENTAJAS:

FACILIDAD DE MANIPULACION

ADAPTABILIDAD A LAS PAREDES DE LA CAVIDAD

INSOLUBLE A FLUIDOS BUCALES

ALTA RESISTENCIA A LA COMPRESION

FACIL DE PULIR.

FACILIDAD DE MANIPULACION.

Para que una amalgama sea fácil de comprimir dentro de la cavidad y fácil de lavar durante el período de plasticidad, deberá estar bien preparada, de tal manera -- que quede en la porción ocho partes de mercurio por cinco de aleación, y al colocarla una porción de cinco por cinco.

ADAPTABILIDAD A LAS PAREDES CAVITARIAS.

Tiene la característica de adaptarse a las paredes cavitarias debido a su componente de pobre, por lo que es un material difícil de que sea expulsado y selle comple

tamente la cavidad al estarla empacando.

#### INSOLUBLE A LOS FLUIDOS BUCALES.

Ya que los fluidos bucales no dañan o alteran a la amalgama, ésta resulta ser un buen material de obturación.

#### ALTA RESISTENCIA A LA COMPRESION.

De acuerdo a la preparación, colocación, así como su gran contenido de plata de la amalgama, podemos obtener una alta resistencia a la compresión, por lo que resulta un buen material de obturación permanente, posterior.

#### FACIL DE PULIR.

Es un material fácil de pulir, basta un cepillo giratorio duro y una pasta de óxido de cerium con agua, o bien piedra pómez con agua y blanco de españa, pulimos hasta obtener un buen brillo.

#### DESVENTAJAS

NO ES ESTETICA

TIENE TENDENCIA A LA CONTRACCION, EXPANSION Y ESCURRIMIENTO.

TIENE POCA RESISTENCIA DE BORDE.

ES GRANDE CONDUCTORA TERMICA Y ELECTRICA.

## NO ES ESTETICA.

De acuerdo al color que tiene la amalgama no resulta estética, por lo que se trata de no utilizarla en -- piezas anteriores de la boca, sobre todo en caras vestibulares.

## TENDENCIA A LA CONTRACCION, EXPANSION Y ESCURRIMIENTO.

De acuerdo a los componentes que forman la amalgama, como sabemos, son metales y mercurio y aquellos tienen ciertas propiedades.

- a) Contracción. En el momento de preparar y colocar la amalgama de no hacerlo como es debido (exceso de estaño, la excesiva finura de las partículas, la excesiva moledura y presión), - puede sufrir en el momento una contracción, - que a veces sobreviene durante el fraguado.
- b) La expansión. Es culpa de la mala manipula--- ción, por exceso de mercurio y la humedad, -- por lo que debemos empacarla mediante una se- quedad absoluta.
- c) Escurrimiento. Es la tendencia que tienen a - cambiar de forma lentamente bajo presiones -- constantes o repetidas, este escurrimiento de pende del contenido de mercurio y de la ex---

pansión.

TIENE POCA RESISTENCIA DE BORDE.

Es importante el conocimiento de éste, ya que, - en muchas ocasiones nos encontramos con cavidades compuestas o complejas y muy anchas, por lo que podemos elegir si si colocamos este material o una incrustación que tiene resistencia de borde.

CONDUCTORA TERMICA Y ELECTRICA.

Es sumamente importante pulir las amalgamas, ya que de no hacerlo bien, podría producir descargas eléctricas debido al medio ácido de la boca y a los polos negativo y positivo que se van formando durante la masticación, - ocasionando así dolor y la corrosión de la amalgama.

### RESTAURACIONES DE ORO VACIADO

Las incrustaciones son un tipo de restauración - permanente, construídos fuera de la cavidad oral y posteriormente cementadas en las cavidades preparadas. Es importante saber que las incrustaciones pueden ser de oro, porcelana cocida u otros materiales metálicos. En sí es una - aleación de oro con platino, cadmio, plata, cobre, etc., - para darle más dureza.

VENTAJAS:

Permite restaurar perfectamente la forma anatómica.

No es soluble a los ácidos bucales.

No cambia de volumen después de colocada.

Resistencia a la tensión.

Resistencia de borde.

No cansa al paciente al colocarla.

**PERMITE RESTAURAR PERFECTAMENTE LA FORMA ANATOMICA.**

Esto se debe a que se trabaja con cera blanda, que es la que permite restaurar perfectamente la forma anatómica, el cual va a ser nuestro patrón de modelo.

**NO ES SOLUBLE A LOS ACIDOS BUCALES.**

Los líquidos o ácidos bucales no alteran ni dañan a las incrustaciones, por lo que resulta ser un buen material restaurador.

**NO CAMBIA DE VOLUMEN DESPUES DE COLOCADA.**

Está prácticamente libre de expansión, contracción y escurrimiento después de colocada, y aun cuando puede sufrir estos cambios en el momento del vaciado y de su enfriamiento, una vez endurecido el metal no sufre alteraciones.

**RESISTENCIA A LA TENSION.**

De acuerdo a la aleación compuesta de oro con -- otros metales como son el platino, el cadmio, la plata, el cobre, etc., la incrustación resulta ser un material de -- gran dureza, por lo que tiene gran resistencia a la compre sión. No así el oro puro de 24 K., ya que éste no tiene re sistencia a la compresión y sufre así desgastes a la masti cación.

**RESISTENCIA DE BORDE.**

En ocasiones, cuando nos encontramos con piezas -- muy destruidas, compuestas o complejas, podemos elegir la -- incrustación con material restaurador, ya que en estos ca sos tendrá menor tendencia a fracturarse en comparación -- con otros materiales de obturación.

**NO CANSA AL PACIENTE AL COLOCARLA.**

Evita que el paciente se cance al momento de co -- locarla, lo que no sucede con las amalgamas u orificacio -- nes y más aún cuando se presentan en sitios no muy accesi -- bles.

**DESVENTAJAS DE LAS RESTAURACIONES:**

Poca adaptabilidad a las paredes de la cavidad.

Es antiestética.

Tiene amplia conductibilidad térmica y eléctrica

Necesita un medio de cementación como en la mayoría de los materiales de obturación.

**POCA ADAPTABILIDAD A LAS PAREDES DE LA CAVIDAD.**

Por lo que debemos aumentar la fuerza de retención, dándole una forma adecuada a la cavidad.

**ES ANTIESTETICA.**

Por el color que tiene este metal resulta antiestético, por lo que se procura siempre no usarla en piezas anteriores de la cavidad oral, por sus caras labiales, y si así se requiere, llevará un material estético (acrílico, porcelana, etc.) por su cara labial, y el metal irá en la cara lingual o palatina.

**TIENE AMPLIA CONDUCTIBILIDAD TERMICA Y ELECTRICA.**

En este caso debe protegerse a los tejidos blandos, para evitar molestias, empleando bases medicadas y a la vez proteger a la pieza dentaria de la conductibilidad térmica y eléctrica.

**NECESITA UN MEDIO DE CEMENTACION COMO EN LA MAYORIA DE LOS**

**MATERIALES DE OBTURACION**

Que generalmente es el cemento de FOSFATO de --  
ZINC, el cual es soluble en el medio bucal y por consiguiente  
se disgrega con el tiempo, permitiendo el paso de la hu-  
medad, los gérmenes y las sustancias fermentables.

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

La Operatoria Dental es para el Cirujano Dentista de Práctica General, como para el especialista, una rama de la Odontología muy importante a la que debemos brindarle toda nuestra comprensión y dedicación, ya que, esta rama, es la base para todas las demás.

Debido a que si hubiese alguna lesión cariosa, - esta nos impedirá el hacer cualquier tratamiento secundario como podría ser de Prótesis, Ortodoncia o Parodoncia.

Es por eso que para nuestra vida profesional debemos tener presente estos conceptos y estarlos actualizando siempre, para que así hagamos una operatoria dental con servadora.

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

- 1.- OPERATORIA DENTAL. Nicolás Parula, 1976, 6a. Edición.
- 2.- OPERATORIA DENTAL. Angel Ritacco, 1 y 2 Edición MODERNAS CAVIDADES, 1962 y 1966.
- 3.- LA CIENCIA DE LOS MATE RIALES DENTALES. Skinner W. Eugene y Phillips W. Ralph.
- 4.- ODONTOLOGIA OPERATORIA Frank W. Comstock.
- 5.- HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCAL. Orban.
- 6.- ENDODONCIA Angel Lasala, 1971. Editorial CROMOTIP
- 7.- APUNTES DE OPERATORIA DENTAL. Dr. Juan Luis Lozano Noriega.