



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

*[Handwritten signature]*

GENERALIDADES DE OPERATORIA DENTAL

Tesis Profesional

Que para obtener el título de CIRUJANO DENTISTA

presenta

MARTHA PATRICIA ANIMAS PUENTES





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

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

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

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

# OPERATORIA DENTAL

## I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	
CAPITULO I	
A HISTORIA DE LA ODONTOLOGIA	1
B DEFINICIONES Y OBJETIVOS DE OPERATORIA DENTAL	2
CAPITULO II	
CAPITULO II: HISTOLOGIA DEL DIENTE	
A ESMALTE	6
B DENTINA	9
C CEMENTO	13
D. PULPA	15
E LIGAMENTO PARODONTAL	19
CAPITULO III: CARIES	
A DEFINICION	21
B ETIOLOGIA	22
C DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	26
CAPITULO IV: HISTORIA CLINICA	
A DEFINICION	30
B INTERROGATORIO	30
CAPITULO V: PREPARACION DE CAVIDADES	
A DEFINICION	39
B PASOS DE LA PREPARACION CAVITARIA	39
C FACTORES DE LA PREPARACION	39
E CLASIFICACION DE CAVIDADES DEL DR. BLACK	40
F PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES DEL DR. BLACK	40
G PREPARACION DE CAVIDADES	44
CAPITULO VI: INSTRUMENTAL	
A INSTRUMENTOS MANUALES	56
B INSTRUMENTOS DE WOODBURY	56

	Página
C INSTRUMENTOS DE GUILLET	56
D INSTRUMENTOS CORTANTES O ACTIVOS	56
E INSTRUMENTOS DE DARBY PERRY	57
CAPITULO VII: CEMENTOS MEDICADOS DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.	
A COMPOSICION	58
B TIEMPO DE FRAGUADO	60
C RESISTENCIA O SOLUBILIDAD	60
D MATERIAL PARA OBTURACION TEMPORAL	61
CAPITULO VIII: HIDROXIDO DE CALCIO	
A CEMENTO COMO BASE	67
B PROPIEDADES TERMICAS	67
C RESISTENCIA	68
CAPITULO IX: CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC	
A COMPOSICION	69
B CONTROL DE TIEMPO DE FRAGUADO	71
C ACIDEZ	74
D ESPESOR DE LA PELICULA	75
E CONTACTO CON LA HUMEDAD	76
F RETENCION	76
G ESTABILIDAD DIMENSIONAL	77
H RESISTENCIA	77
I SOLUBILIDAD Y DESINTEGRACION	78
J CONSIDERACIONES TECNICAS E INDICACIONES	78
CAPITULO X: CLASIFICACIONES DE MATERIAL DE OBTURACION	
A AMALGAMA	79
B RESINA	88
C INCRUSTACION METALICA	94
CAPITULO XI: MATERIALES DE IMPRESION	
A ELASTOMEROS	100
B SILICONES	101

**CONCLUSIONES**

**Página**

**102**

**BIBLIOGRAFIA**

**104**

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

En nuestro país existe una educación odontológica deficiente ya que desde en tiempos de nuestros padres no prestan la debida - atención a los problemas que pueden existir en la boca, entre el más importante se encuentra el de la caries que va destruyendo -- los tejidos dentarios, presentándose una alta incidencia de ésta.

Para realizar cualquier tipo de estudio hay que tener el conocimiento pleno del diente y sus tejidos, por lo que en este trabajo se toma en cuenta la fase, que consiste en el desarrollo dentario, desde su fase prenatal, hasta el desarrollo final de la -- dentición.

En muchas patologías, se presentan anomalías causadas por -- enfermedades padecidas en la infancia, o en la etapa prenatal, en el momento de la formación de la dentición, que trae como consecuencia malformaciones dentarias, ejemplo: dientes múltiples, hiperplasias, displacias, etc., así como también se presentan mal - oclusiones, en la formación defectuosa de la dentición.

La Operatoria Dental es una de las labores que se realizan con más frecuencia dentro del consultorio dental, por lo que la preparación de cavidades nos ayuda a eliminar la caries, proporcionándonos un buen anclaje al material de obturación, para que ésta no sea desalojada de la cavidad.

El mejor tratamiento que se le puede dar a una pieza dentaria para una buena rehabilitación, es por medio de la operatoria dental. En la mayoría de estos casos es esta la razón, por lo -- que realizará esta tesis enfocada a esta rama de la Odontología.

## HISTORIA DE LA ODONTOLOGIA

Desde tiempos remotos el hombre ha tenido una incesante - - preocupación por las enfermedades que afectan al aparato masticatorio y de su reconstrucción para permitirle una punción constante y fundamental para que está destinado.

Las primeras lesiones dentarias se atribuyen a la era primaria por hallazgos que existen hoy en diversos museos, que demuestran la presencia de lesiones en el aparato masticatorio en animales de la época prehistórica.

Desde la época del papiro de Ebers descubierto en 1872 (el documento más antiguo conocido, en el que 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 combatirla.

Aristóteles (384. A. C.) afirmaba que los higos y las tunas blandas y dulces, producían o producen lesiones en los dientes, cuando se depositan en los espacios interdentarios y no se retiran. Hipócrates (460 A. C.), contemporáneo de Sófocles, Eurípides y Herodoto, estudian las enfermedades de los dientes.

Claudio Galeno (130 D. V.), fue sin duda uno de los hombres de mayor cultura media en la antigüedad y quizás el anatomista - más dedicado y distinguido del comienzo de la era cristiana. Observó alteraciones pulpaes y lesiones del periodonto y describió el número y posición de los dientes y sus características - - anatómicas haciendo notar que son huesos inervados por un nervio al que describe al igual que otros nervios, estudió con aguda ob

servación las lesiones producidas por caries, llegó a diferenciarlas en lesiones de marcha lenta (caries seca), y lesiones de rápido avance (caries húmeda).

Rehzes (850-923), expuso sus ideas y teorías relacionadas con las enfermedades y dolores dentales. Obturaban cavidades de caries no sólo con el fin de restaurar la función masticatoria, sino para evitar el contagio con los dientes vecinos.

En 1893, G. V. Black propone el sistema de nomenclatura dental, aceptado con pequeñas variantes hasta la fecha, en 1895, publica estudios documentados y minuciosos que son los cambios dimensionales de la amalgama, es la mayor realizada -- hasta entonces, con vista a un perfecto conocimiento de las propiedades de ese metal de obturación.

Como consecuencia de todos sus estudios se llega a una fórmula correcta, para la fabricación de una amalgama científicamente balanceada, fórmula que persiste en la actualidad; dos años - después de haber conocido las propiedades de las amalgamas, gracias a los trabajos de Slack, Filbrook; también en Estados Unidos publica sus experiencias en el colado de incrustaciones de oro.



## C. DEFINICIONES DE OPERATORIA DENTAL Y OBJETIVOS

La operatoria dental es el arte y la ciencia del diagnóstico, tratamiento y pronóstico de todos aquellos defectos de los dientes que no requieren recubrimiento total para su corrección; de la restauración de la forma, la función y la estética dentarias correctas del mantenimiento de la integridad fisiológica de los dientes en relación armoniosa con los tejidos duros y blandos adyacentes; todo para reforzar la salud general y el bienestar del paciente.

Aunque alguna vez se consideró que Operatoria Dental era la totalidad de la práctica clínica de la Odontología, hoy se han convertido en especialidades muchas de sus áreas temáticas. Al aumentar la información y al reconocer la necesidad de otro tratamiento complejo, áreas como la endodoncia, prostodoncia y ortodoncia se convierten en especialidades. A la Operatoria Dental se le ha reconocido como el fundamento de la Odontología y la base a partir de la cual evolucionaron la mayoría de los demás aspectos de esa ciencia.

Operatoria Dental es una rama de la Odontología moderna que se encarga del estudio de los preceptos y procedimientos que tienen por objeto mantener o devolver al diente su equilibrio biológico, cuando por distintas causas se ha alterado su integridad estructural funcional o estética.

Es la disciplina que se ocupa del tratamiento de los dientes que padecen caries.

## OBJETIVOS

Es conservar su estructura dentaria y restaurar la pérdida de substancia ocasionada por caries, traumatismo, abrasión, procesos patológicos, defectos congénitos o cualquier causa que pueda alterar su función dentro del aparato masticatorio, devolviéndolo con esto su morfología, normalidad funcional y estética que constituye la meta a la que nos esforzamos por llegar.

## CAPITULO II

### HISTORIA DEL DIENTE

#### A. ESMALTE.

El esmalte es el tejido más duro del cuerpo humano, se forma a partir del órgano dental epitelial u órgano del esmalte, el cual deriva de parte del epitelio ectodérmico que reviste la cavidad bucal. Es de aspecto vítreo, brillante, traslúcido y toma el color de la dentina. Su dureza es la resultante del elevado contenido de sales de calcio. Lo encontramos en toda la extensión de la corona anatómica, está en contacto internamente con la dentina y con el cemento en el cuello del diente. Su espesor varía según las partes del diente: el máximo espesor se encuentra a nivel de cúspides de molares y premolares y borde incisivo de dientes anteriores, siendo mínimo a la altura del cuello y de los surcos, es muy resistente a ácidos y alcalis bucales.

Composición Química.- Está constituido por un 96% de material inorgánico que se encuentra principalmente bajo la forma de cristales de apatita, aún no se conoce con exactitud la naturaleza de los componentes orgánicos del esmalte, sin embargo, estudios actuales han demostrado la existencia de queratina y pequeñas cantidades de colesterol y fosfolípidos.

#### Composición Inorgánica de Dientes Humanos en el Esmalte.

Substancia química.	Dientes (porcentaje)	Esmalte peso sano	Seco porcentaje cariado
H <sub>2</sub> O	8.98±2.23	2.02±0.04	3.07±0.05
Ca	35.2±0.76	6.75±0.17	35.95±0.21

P	16.8 $\pm$ 0.36	17.4 $\pm$ 0.04	17.01 $\pm$ 0.06
Mg	0.32 $\pm$ 0.25	0.54 $\pm$ 0.01	0.40 $\pm$ 0.01
CO <sub>2</sub>	3.45 $\pm$ 0.25	2.42 $\pm$ 0.02	1.56 $\pm$ 0.03
Ca/P	12.10 $\pm$ 0.03	2.09 $\pm$ 0.02	2.08 $\pm$ 0.03

El esmalte está cubierto por una membrana conocida como cutícula del esmalte o membrana de nashmith, el espesor de la cutícula varía de 50 a 100 micras. Se considera producto de la elaboración del epitelio reducido del esmalte una vez que se ha terminado de formar los prismas del esmalte. En esta cutícula tenemos dos capas: la interna que está unida a la superficie del esmalte y que se calcifica. La externa que se encuentra adherida al epitelio de la encía.

Substancia adamantina: Está formada por prismas o cilindros que homogéneamente atraviesan el espesor del esmalte desde la línea amelodentinaria, hasta la superficie de la corona, donde se encuentra la cutícula de Nashmith, esta substancia se encarga de unir los prismas.

Los prismas están dispuestos en forma irradiada, microscópicamente son perpendiculares al límite amelodentinario para terminar en la superficie externa, después de haber atravesado el espesor del esmalte. Su diámetro aproximado es de 4.5 a 5 micras, por su composición es una apatita y fluorapatita. Se agrupan en llamados fascículos. Como no siempre se encuentran paralelos, se consideran dos clases de tejido:

a) Uno que tiene paralelismo entre los prismas y forman la mayor parte del conjunto tisular. Es frágil si no es sostenido por dentina.

b) Tiene fascículos entrecruzados, formando el esmalte nudoso o escleroso, que es más duro y resistente al desgaste. Se encuentra cerca de la unión amelodentinaria y cuando llega a la superficie se vuelve regular.

La clasificación de la matriz se hace de fuera hacia dentro en capas que van superponiéndose, alteran períodos de mineralización completos o normales. Con otros incompletos o pobres en sales de calcio, llamados períodos de descanso o descenso. Al microscopio pueden verse zonas oscuras que señalan los períodos de descanso de la mineralización y se conocen con el nombre de líneas o estrías de Retzius, que se observan en cortes transversales como anillos.

En la dentadura del adulto la superposición de capas de esmalte se advierte en la superficie de la corona, a nivel del tercio medio y cervical, donde apreciamos unos surcos sobre la superficie del esmalte, llamados surcos de Pickerill, siguiendo la forma del contorno cervical. Por esta razón tiene unas eminencias en forma de escamas llamadas periquimatos o líneas de imbricación, las cuales tienen su origen en los períodos de descanso.

En la zona amelodentinaria encontramos la zona granulomatosa de Thomes, que es dada por la anastomosis de las fibras de Thomes que son continuación de los odontoblastos y atraviesan la dentina, entran por los túbulos dentinarios y terminan en esta unión donde dan bastante sensibilidad.

Se encuentran haces de prismas adamantinos llamados penachos de Boedeker, que microscópicamente observamos como haces brillan-

tes rodeados de tejido opaco, estos son hipocalcificados y ayudan a la penetración de la caries.

Los husos y agujas, son terminaciones de las fibras de Thomes o prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos y penetran al esmalte a través de la línea amelodentinaria, por este motivo son muy sensibles, también son hipocalcificados.

Las lamelas se ven más o menos oscuras por la penetración de sustancia externa. Son de aspecto hialino, suave y blando, colocadas a manera de cojines naturales entre los dos bloques de esmalte son hipocalcificados.

#### B. DENTINA

Es el principal tejido formador del diente, se forma a partir de la papila dental, la cual deriva del mesenquima, que se condensa y reside en la parte interior del órgano epitelial en forma de copa invertida. El mesenquima es un tejido embrionario laxamente dispuesto, no especializado, que es la fuente de todo tejido conectivo, siendo sus componentes las células, fibras, líquido tisular y sustancia fundamental cubierta por el esmalte en la corona y cemento en la raíz. Internamente se relaciona con la cámara pulpar y sus conductos. Es un tejido calcificado más duro que el hueso y de gran sensibilidad a cualquier estímulo. En la evolución forma la corona y después de la erupción continúa la formación de la raíz.

Composición.- La dentina está formada en un 70% de material inorgánico y en un 30% de sustancia orgánica y agua. La substancia

cia orgánica consiste fundamentalmente de colágeno que se dispone bajo la forma de fibras, así como de mucopolisacáridos distribuidos entre la sustancia amorfa fundamental dura cementosa. El componente inorgánico lo forma principalmente el mineral apatita, al igual que ocurre con el hueso, esmalte y cemento.

Composición inorgánica de diente humano en dentina.

Substancia química contenido mineral	diente %	Dentina, peso seco % sana y cariada 70
H <sub>2</sub> O	8.98±2.23	3.57±0.103
Ca	35. 2±0.76	28. 2±1.2
P	16. 8±0.36	13. 5±2.8
Mg	0.32±0.25	0.83±0.083
CO <sub>2</sub>	3.45±0.26	3.57±0.103
Ca/p	2.10±0.03	2.05

Componentes orgánicos de la dentina

Dentina seca (porcentaje)  
sana y cariada

Láctico, ácido	0.15
Citrato	19 - 21
Nitrógeno	3.4 - 3.5
Proteínas	18.2
Colágena	17 - 0.6
Proteínas insolubles	0.2
Carbohidratos	0.2 - 0.6
Mucopolisacáridos	0.2
Lípidos	0.2

Su espesor varía según la edad y lugar del diente que se considere, ya que la pulpa continúa formando dentina aún después de la erupción, el espesor no es constante en un mismo diente, sin embargo, es un poco mayor desde la cámara pulpar hasta el borde incisal y de la cámara pulpar a la cámara oclusal en poste

riores y es menor de la cámara pulpar a las paredes laterales.

El color de la dentina es blanco amarillento o blanco grisáceo, tonalidad que transmite el esmalte.

La dentina presenta una gran substancia fundamental en la -- que se precipitaron sales cálcicas, esta matriz es atravesada por los conductillos dentinarios y su contenido, las fibras de Thomes y fibras nerviosas.

Los conductillos o túbulos dentinarios se orientan en forma perpendicular a sus dos superficies, externa e interna, de ahí -- que su corte horizontal, presenta orientación radical. No son rectilíneos, toman curvatura en su trayecto. Aproximadamente se calcula en cuanto a número por 2 mm: 75000 en la zona próxima a la pulpa y 15000 en la periférica. Existen colaterales que se distribuyen en el espesor del tejido.

En el interior de los túbulos se alojan las fibras de Thomes que en la prolongación de los odontoblastos, las fibras recorren los túbulos en toda su extensión sin adherirse a las paredes envueltas en su membrana llamada Vaina de Neumann, que es la que -- está en contacto con la pared interna del conductillo.

Además de la extriación radical que determinan los conductillos, encontramos:

Las líneas de contorno de Owen, que nacen en el límite externo de la dentina: amelodentinaria en la parte coronaria y cemento dentinario en la raíz y se dirigen oblicuamente hacia las cúspides y al eje del diente, son alteraciones en la calcifica--



ción de la dentina; puede decirse que son cicatrices que se presentan en un período en que la calcificación se alteró, es fácil la penetración de la caries.

Las líneas de Scherger, representan una serie de acomodamientos o curvaturas de los túbulos dentinarios, son puntos de mayor resistencia a la penetración de caries.

Los espacios interglobulares de Czermak, son alteraciones de la calcificación de la dentina, se encuentran en las vecindades con el esmalte, favorecen la penetración de caries.

Las zonas granular de Thomes son celdillas que se agrupan en hileras y se observan en las vecindades del cemento y paralelas al límite cemento dentinario, es una alteración en la calcificación.

Citaremos 5 estados físicos en la constitución de dentina viva, según la edad, trabajo, estímulo o daño que haya padecido, como sigue:

1. Dentina normal o dentina joven, regular o primaria, se forma por un medio calcificado que guarda en su interior los conductillos dentinarios, donde se alojan las fibrillas de Thomes, se presenta en dientes jóvenes en época de erupción.

2. El segundo estado de la dentina es el tejido normal que se ha recalificado esclerosándose, los conductillos dentinarios reducen su luz como acción defensiva ante una afección.

La fibrilla de Thomes al ser estimulada por algún irritante, produce un medio calcificable y provoca mineralización de las pa

redes de los conductillos, la fibra de Thomes es más delgada, - por lo tanto la dentina menos sensible y de mayor dureza que la normal.

3. Dentina Irregular, es un tejido nuevo, formado por la cavidad pulpar en defensa ante una afección o estímulo, se forma - rápidamente, las capas de mineralización son de diferente color y densidad, se forma en el lugar de la afección.

4. Se refiere también a un neotejido, y es la cuarta clasificación. Esta es a consecuencia de edad; se produce en toda la cavidad pulpar coronaria y conducto radicular. Esta es la dentina secundaria que se asemeja a la dentina esclerosada. Su formación no es la emergencia, es producida después de la erupción de un diente y formación del ápice.

5. Dentina Nodular, se forma en el interior de la cámara -- pulpar en forma de nódulos dentro de la cavidad, que a veces obliteran los conductos radiculares. Principalmente se presenta en personas que ingieren grandes cantidades de vitamina D.

#### D. CEMENTO

Es un tejido conjuntivo que recubre la raíz en toda su ex---tensión hasta el cuello anatómico, deriva del saco dental, es de color amarillento, se relaciona con la dentina radicular, por su cara interna, y con el parodonto por su parte externa, este tejido no es sensible.

El espesor del cemento en el diente joven es reducido y casi uniforme, comienza siendo de 20 micrones al nivel del cuello dentario y aumenta gradualmente hasta llegar a 120 micrones. Varfa

el espesor según la edad, la función y el trabajo masticatorio. Alcanza su mayor espesor en el ápice. Se compone de 68 a 70% de sales minerales y 30 a 32% de substancia orgánica.

Está formado por una matriz calcificada que se deposita en la porción radicular en forma de capas, llamadas laminillas de cemento. Tenemos en la matriz dos tipos de elementos: los cementoblastos y las fibras perforantes. Los primeros son cuerpos celulares, cuyas terminaciones se anastomosan entre sí, constituyendo un retículo y las segundas un sistema radical de fibras colágenas que se inician en el hueso con el nombre de fibras de Sharpey, siguen en el parodonto con el nombre de fibras principales y terminan en el cemento como fibras perforantes.

Citaremos dos tipos de cemento:

**Cemento Primario.** Es el adyacente a la dentina y se forma antes que el diente entre en oclusión. Dispuesto en capas sumamente delgadas, que comienzan en bisel a la altura del límite con el esmalte, es sumamente rico en fibras y carece de células y conductillos.

**Cemento Secundario.** A medida que el diente llega a su oclusión, se deposita sobre el cemento primario capas nuevas de cemento de manera irregular y con variaciones en el espesor y estructura, este es el cemento secundario, éste es rico en laminillas, presenta cementoblastos y menor cantidad de fibras.

Sus funciones principales: proteger la dentina de la raíz y dar fijación al diente en su sitio por la inserción de la membrana parodontal.

#### D. PULPA

Es el órgano vital delicado del diente, se encuentra en el interior del mismo diente, en una cavidad llamada Cámara Pulpar, la cual está rodeada de dentina.

Constituida de tejido conectivo laxo especializado de origen mesenquimatoso, constituido de células de tipo fibroblástico, provisto de prolongaciones protoplasmáticas orientadas en todas direcciones y formando una red cuyos espacios están ocupados por substancia intercelular.

Macroscópicamente se observa de color rosáceo y su morfología corresponde a la cámara pulpar, sobre todo en dientes jóvenes. La dividiremos en dos porciones:

La coronaria, con sus cuernos pulpares, principia en el cuello del diente y toma la forma de la corona, y la radicular - llamada también filete o filetes radiculares, empieza en el piso de la coronaria y termina en el forámen, en el cual se comunica con el exterior y es el sitio por donde penetra el paquete vasculonervioso que nutre y da sensibilidad a la pulpa, este forámen puede tener conductillos laterales llamados foraminas.

Se pueden describir varias capas:

1. Pre dentina: substancia colágena que constituye un medio calificable, alimentando por los odontoblastos. Esta zona está cruzada por los plexos de Von Korff que son fibrillas de reticulina que penetran en la constitución de la matriz orgánica de la dentina.

2. Odontoblastos: son células alargadas muy diferenciadas

dispuestas en una capa continua en la periferia de la pulpa, poseen prolongaciones protoplasmáticas, de las cuales una; la fibrilla de Thoms atraviesa todo el espesor de la dentina hasta el límite con el esmalte en la corona y el cemento en la raíz, corriendo por el sitio de los canalículos dentinarios, se encuentran fibrillas muy finas llamadas Argirófilas o de Korff que se continúan en la dentina, constituyendo la matriz colágena de la dentina.

3. La tercera capa está por debajo de la anterior y es la zona basal de Weill, donde terminan las prolongaciones que acompañan el paquete vásculo-nervioso, la cual es muy rica en elementos vitales.

4. Por último, más al centro tenemos el estroma de tejido laxo, de gran vascularización, en este lugar se encuentran los fibroblastos y células pertenecientes al retículo endotelial que llenan y forman el interior de la pulpa.

Los fibroblastos son los más abundantes y se encuentran asociados entre sí por prolongaciones anastomáticas. Se encuentran en la substancia intercelular, pueden disminuir en cantidad y tamaño según la edad del individuo. Su función principal es la producción de substancia fundamental amorfa.

La pulpa contiene células de defensa entre las cuales tenemos: Histiocitos: son células alargadas, en reposo o inactivas, se sitúan a lo largo de los vasos sanguíneos y contienen grandes vacuolas en el citoplasma, funciona como macrófagos fagocitando y formando anticuerpos.

**Células Mesenquimatosas Indiferenciadas:** Durante la infección estas células se transforman en células móviles fagocitarias o fibroblastos.

**Células Linfoides Errantes:** No están en el torrente circulatorio sino que quedan sin pasar a los vasos sanguíneos junto con los histiocitos. También son denominados células de Rouget.

#### SISTEMA VASCULAR

Presenta 102 arterias que penetran en el forámen y se alojan en el centro del conducto radicular, estas arterias dan ramas laterales, que se dividen en una fina red capilar debajo de los -- Odontoblastos, donde empieza la red venosa para salir por el mismo forámen apical en número de dos venas ayalvulares para cada - arteria.

#### SISTEMA LINFÁTICO

En la pulpa, aunque rudimentario, existe un sistema linfático organizado. La estructura de los vasos pulpares es diferente a los demás vasos. Las venas pulpares muestran una túnica media imperfecta que es una ligera condensación de tipo fibroso que hace las veces de capa adventicia.

#### SISTEMA NERVIOSO

Los nervios penetran a través del foramen apical, por una o más ramas que se distribuyen a través de toda la pulpa dentaria. Se dividen en: fibras mielínicas, que entran en manojos por el forámen apical, recibe las terminaciones nerviosas de los dientes adyacentes, entran en el ligamento parodontal y se introducen en el foramen apical, junto con los vasos sanguíneos.

Fibras Amielínicas: fibras del sistema nervioso central que acompañan los vasos, se introducen en el foramen apical, recorren todo el conducto radicular, se ramifican a través de los vasos sanguíneos y terminan en el corpúsculo neuromotor, que tiene como función dilatar o contraer los nervios según sus necesidades.

FUNCIONES:

Formativa: porque produce tres tipos diferentes de dentina.

a) Primaria. Que se origina en el engrosamiento de la membrana basal entre el epitelio interno del esmalte y la pulpa primaria mesodérmica. Se forma a partir de las células de Korff posteriormente por los odontoblastos que forman la dentina secundaria, conforme se lleva a cabo la dentinogénesis, avanza a la porción oclusal e incisal hasta el ápice formando dentina primaria.

b) Secundaria. Esta se deposita sobre la primaria y su finalidad es defender la pulpa de los embates normales biológicos y engrosar la pared dentinaria, con lo que se reduce la cavidad -- pulpar, se localiza más en el techo y suelo de las cámaras pulpa res de premolares y molares.

c) Terciaria. Cuando las irritaciones que recibe la pulpa son intensas o agresivas y alcanzan casi el límite de tolerancia pulpar se forma este tipo de dentina en la zona de irritación.

NUTRITIVA.- La pulpa nutre a los dentinoblastos por medio de corriente sanguínea y a la dentina por vía linfática.

SENSORIAL.- Reacciona enérgicamente a cualquier estímulo doloroso, calor, frío, contacto, presión, sustancias químicas, estímulo eléctrico y mecánico, etc.

DEFENSIVA.- La pulpa se defiende de los embates fisiológicos de los dientes mediante la aposición de dentina secundaria y maduración dentinaria, cuando las agresiones son más profundas, producen dentina terciaria, así como células pulpares de defensa como son: Histiocitos y mesenquimales indiferenciadas, ya que son macrófagos que reaccionan a la inflamación.

#### MEMBRANA PARODONTAL

Llamada también ligamento alveolodentinario o pericemento. Es un tejido conjuntivo fibroso que rodea la raíz dentinaria y la mantiene fija hasta la cresta del hueso alveolar, deriva del saco dental. La cara interna está en íntima relación con la raíz, en donde se adhiere al cemento en forma de haces, está en inserción móvil, en la cara interna tenemos íntima relación con el período sitio alveolar y el hueso, esta inserción es fija. El fondo está relacionado con el foramen y el borde cervical con la inserción epitelial.

El espesor del parodonto es de dos décimas de mm, está estructurado para resistir las fuerzas incidentes axiales y laterales, el espesor es mayor a nivel de la cresta ósea del ápice radicular que en las caras laterales, el espesor se puede ver de dos aspectos: el espesor biológico que es el que presenta el diente que no ha llegado a su oclusión y el espesor fisiológico, que corresponde al diente en oclusión o actividad funcional y siempre mayor que el primero.

Constituido por fibras principales, que son de naturaleza colágena, dispuestas en haces, de recorrido ondulado y que atra-



viesan todo el espesor del parodonto, en forma irradiada y entrecruzadas. Tenemos las siguientes fibras principales:

Crestodentales, horizontales, oblicuas, apicales y trasceptales. Tenemos 4 tipos de funciones del parodonto: mecánica o de soporte, formativa, sensorial y nutritiva.

### CAPITULO III

#### a) DEFINICION

La caries dental es una enfermedad infecciosa y multifactorial que afecta a los tejidos calcificados del diente y se caracteriza por la destrucción de ellos, comenzando en su superficie y progresando hacia el interior u órgano noble llamado pulpa dentaria. La destrucción implica la descalcificación de la porción inorgánica de estos tejidos duros en primera instancia y la posterior desintegración de la sustancia orgánica de ellos.

Esto coincide fundamentalmente con el fenómeno llamado Inversión de la flora bacteriana de la caries que consiste en un principio, en la caries del esmalte dentario, tejido fundamentalmente calcificado con una proporción muy alta de hidroxapatita cristalizada (99.44%) y sólo de (0.56%) de materia orgánica constituida principalmente por queratina (18%), lipo protefna (0.1%) y citratos (.21%), existe una porción muy grande de bacterias fermentadoras de hidratos de carbono, en comparación a las bacterias proteolíticas, al pasar el proceso carioso al tejido dentario que tiene una proporción mayor de sustancia orgánica en su composición, hay un cambio notorio en la flora bacteriana del proceso, aumentando notoriamente las bacterias fermentadoras de hidratos de carbonos.

Se afirma que la caries dentaria es infecciosa y transmisible, infecciosa, ya que no ocurre en ausencia de bacterias transmisibles, porque es capaz de aparecerse de un diente a otro germen caries en caries proximales.

Es multifactorial, puesto que ha sido comprobado, que es la bacteria el factor etiológico activo, sin embargo, para que se produzca la lesión deben existir tres factores fundamentales que interactúan y éstas son:

- 1) Microflora (bacterias cariogénicas).
- 2) Huésped (dientes).
- 3) Substrato (necesario para el metabolismo de la microflora).

Cuando cualquiera de estos tres factores están ausentes, no se desarrolla la enfermedad.

#### b) ETIOLOGIA

Cualquier área del diente en la cual la acción bacteriana pueda ejercerse sin ser alterada es susceptible a la caries dentaria. Los puntos y fisuras dentarias no pueden ser limitadas -- por la acción de los alimentos durante la masticación o por el cepillo dental, es así que sólo en personas inmunes a la caries están libres de ella, en el resto invariablemente se carían. En niños de alta susceptibilidad a la caries dentaria, estos puntos y fisuras deben ser protegidos tan pronto como sea posible.

Las áreas interproximales son a menudo atacadas por la dificultad en la higiene de estas áreas, lo mismo ocurre en zonas de superficies lisas cerca del tercio cervical de las piezas o áreas de retención, debido a la mal posición de las piezas dentarias, áreas en las cuales la placa bacteriana puede proliferar sin ser molestada. Se puede producir así tres tipos de lesiones cariosas diferentes que actúan en diferentes áreas de un diente y que pre

sentan distintos agentes etiológicos principales.

1.- Caries de puntos y fisuras. Las bacterias causal o agente etiológico principal será el lactobacilo acidófilo, gran productor de ácidos, principalmente ácido láctico a partir de los azúcares.

2.- Caries de superficies lisas. El agente causal sería el estreptococo cariogénico, que prolifera en la placa bacteriana, formando verdaderas macrocolonias que se adhieren firmemente al diente, debido al Dextrán que produce la colonia a partir de sacarosa o azúcar común. Son también grandes productores de ácidos.

3.- Caries de raíz y superficies cervicales. Aunque no han sido bien estudiadas, se han encontrado una relación más que causal entre este tipo de caries y el odontomyces y viscosus; un tipo de actinomyce que produce levan, substancia parecida al Dextrán siendo además productor de ácido de su metabolismo.

En las condiciones ordinarias, la producción de caries en estas áreas del diente es de 8: 4; sin embargo, las áreas cervicales pueden ser con mayor violencia que las áreas oclusales y es a menudo la consecuencia de una ingestión excesiva de azúcar común o sacarosa particularmente entre las comidas.

El proceso de caries tiene además un cierto orden de predilección por algunas piezas dentarias, lo que está determinado -- por varios factores como: Configuración anatómica (autolimpieza), posición en las arcadas (cercanías o distancia a la apertura de salidas de conductos salivales); hábito de masticación de irregularidades de los dientes (áreas de impactación).

Los molares son mucho más afectados por la caries que los demás dientes y se ha encontrado que representan un 66 a 88% del total de caries en los niños promedio y de ellos los primeros molares permanentes son particularmente afectados, el primer molar permanente inferior.

Clinicamente observaremos la caries primero como una alteración de color de los tejidos duros del diente, con simultánea -- alteración de su resistencia. Aparece como una mancha lechosa o parduzca que no ofrece rugosidades al explorador; más tarde se -- torna rugosa y se producen pequeñas erosiones hasta que el desmoronamiento, los prismas adamantinos hacen que se forme la cavidad de caries propiamente dicha.

Cuando la afección avanza rápidamente puede no apreciarse -- en la pieza dentaria diferencias muy notables en la colonización.

En cambio, cuando la caries progresa con extrema lentitud, los tejidos atacados van oscureciendo con el tiempo, hasta aparecer de un color negrusco muy marcado, que llega a su máxima coloración cuando el proceso carioso ha detenido su desarrollo. -- Sostienen algunos autores que estas caries detenidas se deben a un proceso de defensa orgánico general. Pero el proceso puede -- reiniciar su evolución si varían considerablemente los factores biológicos generales. Ante esta posibilidad, es aconsejable siempre el tratamiento de la caries aunque se diagnostiquen como detenidas y estén asentadas en superficies lisas. Si estas manchas ocurren, se observan en fisuras o puntos es muy aventurado afirmar que son ciertamente procesos detenidos, puesto que la estrechez de la brecha imposibilita el correcto diagnóstico clínico.

En las caries es posible comprobar microscópicamente distintas zonas, que serán mencionadas de acuerdo con el avance del -- proceso destructor.

1. Zona de cavidad.

El desmoronamiento mencionado de los prismas del esmalte y la lisis dentaria, hacen que se forme una cavidad patológica donde se alojan residuos de la destrucción tisular y restos alimenticios, es la denominada zona de la cavidad de la caries, fácil de apreciar clínicamente cuando ha llegado a cierto grado de desarrollo.

2. Zona de desorganización.

Cuando comienza la lisis de la substancia orgánica se forman primero, espacios irregulares de forma alargada, que constituyen en su conjunto con los tejidos duros circundantes, la llamada zona de desorganización. En esta zona es posible comprobar la invasión polimicrobianas.

3. Zona de Infección.

Más profundamente, es la primera línea de invasión microbiana. Existen bacterias que se encargan de provocar la lisis de -- los tejidos mediante enzimas proteolíticas, que destruyen la trama orgánica de la dentina y facilitan el avance de los microorganismos.

4. Zona de descalcificación.

Antes de la destrucción de la substancia orgánica, ya los -- microorganismos acidófilos y acidógenos se han encargado de des-

calcificar los tejidos duros descalcificados que forman justamente la llamada zona de descalcificación, a donde todavía no se ha llegado la vanguardia de los microorganismos.

#### 5. Zona de dentina translúcida.

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

Histológicamente se aprecia como una zona de dentina translúcida especie de barrera interpuesta entre el tejido enfermo y el normal con el objeto de detener el avance de la caries.

Desde el instante inicial en que el tejido adamantino es atacado, la pulpa comienza su defensa.

#### C) DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

Puede clasificarse la caries como: caries aguda y caries crónica. La aguda, es de color café, no da lugar a la defensa como respuesta, ya que avanza demasiado rápido y de llegar a prolongarse puede llegar a causar pulpitis e inclusive la necrosis pulpar.

Dependiendo del grado de destrucción de los tejidos dentarios y de su sintomatología, se clasifica a la caries en:

Caries de primer grado; caries de segundo grado, caries de tercer grado y caries de cuarto grado.

Caries de primer grado.- Afecta únicamente el esmalte, su aspecto presenta una mancha blanca amarillenta o café en el diente. Se aprecia irregularidad en el esmalte que corresponde al principio de la desmineralización, su sintomatología es totalmen

te asintomática. La zona de translucidez es anormal opaca y áspera.

Caries de Segundo Grado.- Afecta únicamente esmalte y dentina simultáneamente. Su sintomatología: el dolor existe provocado por diferentes estímulos como son: el frío, calor, dulce, ácido, etc.

Este grado de caries se clasifica en superficial, medio y profundo, con diferentes sintomatologías cada uno.

Superficial.- Apenas ha penetrado en la dentina. Molesta esporádicamente a los estímulos y desaparece la molestia inmediatamente que cesa el estímulo.

Medio.- Ha abarcado buen grado de dentina. El dolor es más persistente, de mayor intensidad y suele persistir un poco más de tiempo después de retirado el estímulo.

Profundo.- Prácticamente ocupa toda la dentina, dejando un pequeño techo dentinario a la pulpa. Su sintomatología es igual - que en el medio, la variante es que puede presentarse dolor espontáneo a la inspección se observa una cavidad, con bastante tejido afectado, la dentina ha perdido sus características normales, aparece sin brillo. A la inspección, la dentina aparece de menor resistencia que la normal. En las caries profundas, las capas superficiales están desorganizadas, las capas medias reblandecidas, estas capas se eliminan hasta encontrar dentina sana. No existe movilidad, a percusión no existe dolor, su vitalidad responde al menor estímulo, pero básicamente son normales, en caries profundas la pulpa sufre mayor alteración patológica y como consecuencia



se inicia una fase hipergélica, disminuye ligeramente la cantidad de estímulos necesarios para producir respuesta dolorosa, es más sensible al calor y a los estímulos eléctricos.

Se trata: superficial y medio, con una cavidad conservadora, el profundo, se realiza un recubrimiento pulpar indirecto y sedará la pulpa con una base medicada.

Caries de tercer grado.- Abarca esmalte, dentina y existe - comunicación pulpar.

Sintomatología. Dolor espontáneo, intermitente, cualquier irritante desencadena una crisis que no cesa aún cuando se ha eliminado el estímulo doloroso, el dolor es nocturno, más frecuentemente en posición horizontal, ya que se aumenta la compresión sanguínea en la pulpa. La mayoría de las veces el dolor no es localizado, ya que la pulpa carece de fibras táctiles y se confunde la pieza dentaria con otra de la misma arcada; el paciente reporta malestar general, estado de vigilia, agotamiento, desesperación e irritabilidad.

A la inspección se observan las mismas características que en segundo grado profundo. A la exploración cuando se remueve la dentina reblandecida del piso de la cavidad, aparece la comunicación pulpar.

Este grado de caries puede significar una severa alteración pulpar, como una pulpitis ocasionada por caries o por algún traumatismo, existe dolor severo, hay ausencia de movilidad y su vitalidad pulpar en la fase inicial responde severamente a la corriente eléctrica, con la aplicación de calor origina la misma respuesta, si el frío no es muy intenso, puede calmar el dolor.

Caries Cuarto Grado.- Afecta esmalte, dentina y pulpa.

Su sintomatología se presenta con dolor a causa de infección que por la afección pulpar es continuo, sumamente intenso, diurno y nocturno, es localizado por el paciente que presenta malestar general por falta de alimento, en caso de necrosis pulpar total infecciosa, se observa aumento de volumen de la mucosa directamente por encima de la pieza dentaria afectada, que manifiesta una lesión purulenta de fistulización.

A la inspección, los tejidos blandos circundantes presentan signos clásicos de la inflamación: calor, rubor, tumor y dolor.

La palpación de los tejidos blandos resulta dolorosa, - igual a la percusión de la pieza dentaria afectada, tanto en sentido horizontal como vertical. Se encuentra movilidad dentaria en sentido horizontal y vertical.

Como la pulpa está necrosada, no hay respuesta al estímulo, la pieza pierde translucidez, frecuentemente existe cambio de coloración de la corona dentaria.

## CAPITULO IV

### HISTORIA CLINICA.

Definición: Historia Clínica es la narración de los acontecimientos relativos del estado en que se encuentra la salud de una persona y debe ser siguiendo un orden cronológico sumamente estricto.

La historia clínica se compone de procedimientos generales - que son:

Interrogatorio, inspección, palpación, percusión, auscultación, punción exploradora y procedimiento de laboratorio.

Interrogatorio es el procedimiento de investigación clínica por medio del recordatorio y lenguaje. Se divide en:

1. Directo.
2. Indirecto.

El Directo.- Es el que se le hace al mismo enfermo.

El Indirecto.- Es el que por cualquier causa no puede hacerse al enfermo y se dirige entonces a otra persona, que esté en posibilidad de contestarlo.

Inspección.- Se llama así a la exploración clínica por medio de la vista. Esta puede ser simple, llamada también directa o armada con la ayuda de instrumentos: espejos, otoscopios, laringoscopio, etc.

Palpación.- Se hace por medio del sentido del tacto, puede hacerse manual o con instrumental; esta última es del dominio quirúrgico, se le llama tacto a la palpación que se efectúa introduciendo uno o dos dedos en las cavidades naturales del organismo,

dándose el calificativo según la cavidad en que se haga, así se habla de tacto vaginal, rectal, etc.

**Percusión.** - Es un procedimiento de exploración que consiste en golpear metódicamente, con el fenómeno acústico escucharemos ruidos patológicos y localizar puntos dolorosos.

Es costumbre dividir a la percusión en directa o indirecta, o mediata. La primera, la directa o inmediata, es la que se realiza percutiendo directamente la región por explorar ya sea con la palma de la mano o bien con los dedos medianos agrupados.

**Auscultación.** - Es el procedimiento de exploración clínica -- por medio del oído.

La auscultación a distancia puede apreciar diversos ruidos, suficientemente intensos, para hacerse audibles a distancia, tales como la tos, la respiración esterosa, el ruido de succión, algunos ruidos intestinales.

La auscultación que se efectúa por contacto con la región por explorar, puede ser directa o inmediata o indirecta o mediata.

**Auscultación directa o inmediata.** - Es la que se efectúa aplicando directamente la oreja a la región por explorar.

**Auscultación indirecta o mediata.** - Es la que se efectúa interponiendo un instrumento llamado Laennec, estetoscopio (del griego Stetos- pecho y Spkpein-examinar).

**Percusión auscultatoria.** No es más que una variante de la percusión en general: la variación consiste en que el ruido producido por la percusión es analizado teniendo el oído en contacto, directo o indirecto con la región que se explora.

La percusión auscultatoria permite averiguar la trascendencia

del sonido, limitar los contornos de la proyección de los órganos sobre la pared, cuando son compuestos por ruidos compactos.

Para este uso se emplea el fonendoscopio, atornillado en la caja de resonancia.

Cuando el extremo de dicho tallo en plena área de proyección del órgano por explorar, se percute directamente sobre dicha área, la conmoción se transmite a la caja de resonancia del fonendoscopio, por medio del tallo, desalojando poco a poco el tallo mientras se percute; llega un momento cuando se sale del área del órgano, en que la conmoción ya no es percibida, lo que indica que el tallo está fuera de dicho órgano, pudiendo marcar el punto límite con un lápiz denográfico.

Medición.- La medición es el método de exploración que se permite comparar una magnitud desconocida con otra conocida que sirve de unidad.

Las magnitudes que se comparan pueden ser de peso, volumen, longitud, presión, intensidad luminosa, etc.

En el organismo humano son muchas y muy diversas las mediciones que se pueden realizar y por lo mismo escapan a ser sometidas a prescripciones generales; aplicables a todos los casos. Por fortuna, este método de exploración es tan fácil de ejecutar que casi podríamos decir que no requiere de ningún adiestramiento especial. Pueden medirse la talla, peso, los diámetros cefálicos, la cantidad de orina, etc.

Al tratar a la exploración sistematizada de los distintos aparatos, serán dadas las indicaciones que se requieran para ejecutar la medición en cada uno de los casos de que se trate.

**Punción exploradora.** - La punción exploradora consiste en la introducción a través de los tejidos, de una aguja hueca o un trocar fino, seguida de una aspiración por medio de una jeringa, con objeto de saber si en la región que se trata existe una colección líquida.

Para practicar la punción debe cuidarse que la aguja tenga una longitud suficiente y que el calibre sea amplio, con objeto de que puedan aspirarse líquidos muy espesos que contengan grumos. Una aguja de 6 a 8 cms de largo y de 6 decímetros de calibre es muy conveniente. El material de que estén hechas las agujas debe ser bastante maleable, de modo que no se rompan con facilidad. Deben preferirse que la punta de la aguja no esté tallada con bisel muy largo, pues ello dificulta el paso de los grumos que pudieran encontrarse en el líquido por aspiración. Algunas veces se ha recurrido a instrumentos especiales, parecidos a los arpones, que consisten en un estilete provistos de un gancho afilado en forma de azulejo, que se introduce en los tejidos, protegidos por una cánula. Una vez llevado a la profundidad se hace avanzar el estilete para que el anzuelo arranque una porción de tejido haciendo penetrar de nuevo en la cánula para retirar todo el instrumento llevando la porción de tejido que será sometida a ulteriores investigaciones.

**Exámenes de Laboratorio.** - Son llamadas así todas aquellas maniobras de investigación clínica que por su complicación exigen una destreza especial, además de una instalación de los aparatos que se requieran. Ellos pueden ser de origen físico o bacteriológico.

Estas pruebas son muy importantes porque ponen de manifiesto el estado interno del paciente.

CAPITULO V

HISTORIA CLINICA

Nombre del paciente \_\_\_\_\_

Sexo: M F Edad: \_\_\_\_\_ Estado Civil \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_

Lugar y fecha de Nacimiento \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_

Familiar más cercano responsable \_\_\_\_\_

I. MOTIVO DE LA CONSULTA:

Urgencia \_\_\_\_\_ Tratamiento \_\_\_\_\_

II. PADECIMIENTO ACTUAL

Fecha de aparición \_\_\_\_\_ Evolución \_\_\_\_\_

Signos y síntomas \_\_\_\_\_

III. ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS:

Higiene General: Buena Regular Mala Observaciones \_\_\_\_\_

Imunizaciones: B. C. G. Antivarilosa \_\_\_\_\_

Antipolio \_\_\_\_\_ DPT. \_\_\_\_\_ Otras \_\_\_\_\_

Tabaquismo \_\_\_\_\_ Alcoholismo \_\_\_\_\_

¿Ha recibido atención odontológica? Si No

¿De qué tipo? \_\_\_\_\_

Paciente femenino.

¿Está embarazada? Si No Trimestre \_\_\_\_\_

IV. SIGNOS VITALES.

Temperatura: \_\_\_\_\_ P. A. \_\_\_\_\_ Pulso \_\_\_\_\_ F. R. \_\_\_\_\_

V. ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS:

a) Antecedentes sistémicos nutricionales \_\_\_\_\_

Cardiacos, vasculares, hepáticos, renales \_\_\_\_\_

Endócrinos, Respiratorios, Neoplásicos \_\_\_\_\_

b) Antecedentes infecciosos, fiebre eruptiva. \_\_\_\_\_

Fiebre reumática, tuberculosis, sífilis \_\_\_\_\_

enfermedades micóticas y virales \_\_\_\_\_



Abscesos, infecciones parásitos intestinales \_\_\_\_\_

c) Antecedentes hemorrágicos, hemorragias \_\_\_\_\_

Posquirúrgicas prolongadas. \_\_\_\_\_

Hemofilia, Epistaxis, Hemoptisis. \_\_\_\_\_

Purpura Trombocitopenica. Otros. \_\_\_\_\_

d) ANTECEDENTES ALERGICOS.

Hipersensibilidad \_\_\_\_\_

d.1 ¿Le han administrado penicilina? Si \_\_\_ No \_\_\_

d.1.1. ¿Tuvo alguna reacción adversa? Si \_\_\_ No \_\_\_

d.2. ¿Le han administrado anestesia? Si \_\_\_ No \_\_\_

d.3. ¿Es alérgico a algún alimento? Si \_\_\_ No \_\_\_

d.4. ¿Es alérgico a alguna droga? Si \_\_\_ No \_\_\_

d) ANTECEDENTES MEDICO QUIRURGICOS.

e.1 ¿Ha estado sometido a tratamiento médico prolongado en alguna época de su vida?

Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿A qué edad? \_\_\_ Motivo: \_\_\_

e.2 ¿Está tomando actualmente algún medicamento?

Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_ Usos: \_\_\_\_\_

Tiempo de empleado \_\_\_\_\_

VI. EXAMEN DE CABEZA Y CUELLO

A. Cráneo: Braquicéfalo \_\_\_ Bolicocéfalo \_\_\_ Mesocéfalo \_\_\_

B. Perfil: Recto \_\_\_ Cóncavo \_\_\_ Convexo \_\_\_

C. Tez: \_\_\_

D. Labios: Tamaño \_\_\_\_\_ consistencia \_\_\_ integridad \_\_\_

E. Ganglios linfáticos: Se palpan Si \_\_\_ No \_\_\_  
en caso positivo describa: \_\_\_

F. ATM. Con desplazamiento en función Si \_\_\_ No \_\_\_  
con ruido en función Si \_\_\_ No \_\_\_  
dolorosa Si \_\_\_ No. \_\_\_

Describe: \_\_\_\_\_

G. Otras observaciones: \_\_\_\_\_

VII.2 EXAMEN INTRABUCAL:

- A. Mucosa \_\_\_\_\_ Color \_\_\_\_\_ Consistencia \_\_\_\_\_  
Forma y Volumen \_\_\_\_\_ Observaciones \_\_\_\_\_  
A.1. Masticatoria \_\_\_\_\_ Observaciones \_\_\_\_\_  
A.2. Especializada \_\_\_\_\_ Observaciones \_\_\_\_\_  
A.3. Revestimiento \_\_\_\_\_ Observaciones \_\_\_\_\_
- B. AMIGDALAS. \_\_\_\_\_  
C. Istmo de las Fauces. \_\_\_\_\_  
D. Orofaringe. \_\_\_\_\_
- E. GLANDULAS SALIVALES.  
E.1. Parótidas. \_\_\_\_\_  
E.2. Submaxilares. \_\_\_\_\_  
E.3. Sublingual. \_\_\_\_\_

VIII EXAMENES

- A. EXAMENES ESTOMATOLOGICOS.  
OCCLUSION Necesidades de operatoria y terapia  
pulpar. \_\_\_\_\_

HIGIENE ORAL  
SIMPLIFICADA.

Necesidades de Endodoncia y cirugía  
menor.

MODELOS DE ESTUDIO

Necesidades de tratamiento parodontal

ANALISIS DE DENTACION  
MIXTA.

Necesidades protésicas.

ESTUDIO DE SECUENCIA  
DE LA DENTACION.

Necesidades Ortodónticas.

B. AUXILIARES DEL DIAGNOSTICO.

B.1. Exámenes radiográficos.

B.2 C. A.

Estructuras \_\_\_\_\_ Tipos de estudios \_\_\_\_\_

Hallazgos \_\_\_\_\_

B.3. Exámenes de Laboratorio.

Biometría Hemática \_\_\_\_\_ Hallazgos \_\_\_\_\_

Glucosa en sangre \_\_\_\_\_ Hallazgos \_\_\_\_\_

Tipo de coagulación \_\_\_\_\_ Hallazgos \_\_\_\_\_

Tiempo de sangrado \_\_\_\_\_ Hallazgos \_\_\_\_\_

Tiempo de protombriña \_\_\_\_\_ Hallazgos \_\_\_\_\_

B.4. Interconsulta. \_\_\_\_\_

IX. OCLUSION.

Relación de molares derecho \_\_\_\_\_ Izquierdo \_\_\_\_\_

Relación de caninos derecho \_\_\_\_\_ Izquierdo \_\_\_\_\_

Relación de anteriores Normal \_\_\_\_\_ Div. 1 \_\_\_\_\_

Clase III. \_\_\_\_\_

Apilamiento: anterior: \_\_\_\_\_ Posterior \_\_\_\_\_

Espacios: anterior \_\_\_\_\_ Posterior \_\_\_\_\_

Línea media mandibular \_\_\_\_\_ L.M. Max. \_\_\_\_\_

Tamaño de la lengua: \_\_\_\_\_

Frenillo mandibular \_\_\_\_\_

Frenillo lingual \_\_\_\_\_ Versiones \_\_\_\_\_

X. HIGIENE ORAL

CARIES AUSENCIA.

8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8 1 2 3 4 5 6 7 8

8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8 1 2 3 4 5 6 7 8

OBTURACION

8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8

8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8

## CAPITULO V

### PREPARACION DE CAVIDADES

A. DEFINICION.- Cuidad es, por extensión la forma interna o externa que se le da al diente para efectuarle una restauración con fines preventivos o estéticos o como sostén de otras piezas ausentes.

#### B. PASOS DE LA PREPARACION CAVITARIA.

1. Apertura de los tejidos duros para tener acceso a la lesión
2. Extensión de la brecha hasta obtener paredes sanas y fuertes sin debilitar el remanente dentario.
3. Debe proporcionar soporte, retención y anclaje a la restauración.
4. Eliminación de los tejidos deficientes, cariados y descalcificados.
5. Extensión en perímetro cavitario hasta zonas adecuadas para evitar la reincidencia de caries.
6. No debe dañar los tejidos blandos, intra o periodontales.
7. Protección de biología pulpar.
8. Debe de facilitar la obturación mediante formas y maniobras complementarias.

#### C. FACTORES DE LA PREPARACION.

Las cavidades y obturaciones pueden realizarse con finalidad terapéutica, estética, protética y preventiva.

Finalidad Terapéutica.- Cuando se pretende devolver al diente su función perdida por un proceso patológico o traumático o por un defecto congénito.

Finalidad Estética.- Para mejorar o modificar las condiciones estéticas del diente.

Finalidad Protectora.- Para servir de sostén a otros dientes para ferulizar, modificar la forma; cerrar diastemas o como punto de apoyo para una reposición protética.

Finalidad Preventiva.- Para evitar una posible lesión.

#### D POSTULADOS DEL DOCTOR BLACK.

El Dr. Black creó un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades, los cuales han servido como base para la Operatoria Dental Moderna.

- 1) La forma de la cavidad deberá ser con paredes paralelas. Pisos planos y ángulos de 90 grados.
- 2) El esmalte deberá estar soportado por dentina sana.
- 3) Extensión por prevención.
- 1) La forma de cavidades deberá ser con paredes paralelas, pisos planos y ángulos de 90 grados. Este postulado lo diseñó el Dr. Black para aumentar la resistencia de las cavidades y para evitar en menor grado el desalojamiento del material de obturación.
- 2) El esmalte deberá estar soportado por dentina sana con el objeto de que el esmalte no sufra alguna fractura.
- 3) Los cortes de la cavidad deberán llegar hasta zonas de inmunidad relativa, que pueden ser zonas lisas como los declives de las cúspides, superficiales vestibulares o linguales y bordes incisales; donde se lleva a cabo la clisis.

#### E CLASIFICACION DE CAVIDADES

- 1) Según el número de caras que abarquen, se dividen en:
  - SIMPLES.- Cuando se localiza en una de las caras o una sola superficie del diente, este tipo de cavidades es generalmente de menor extensión.
  - COMPUESTAS.- Cuando la cavidad se extiende a dos caras del diente.
  - COMPLEJAS.- Son las que comprenden más de dos caras o superficiales del diente.

2) Según su localización el Dr. Black las clasificó en:

- Clase 1. Cavidad en foseta y fisuras de las caras oclusales de molares y premolares, cingulo de dientes anteriores y surcos vestibulares o linguales de molares.
- Clase 2. Cavidades en superficies proximales en molares y premolares.
- Clase 3. Cavidades en superficies proximales de dientes anteriores sin abarcar el ángulo incisal.
- Clase 4. Cavidades en superficies proximales en dientes anteriores que se extienden al ángulo incisal.
- Clase 5. Cavidades en caras vestibulares o linguales en el tercio gingival de cualquier diente.

Más adelante otros clínicos agregaron dos clasificaciones - más a las del Dr. Black.

- Clase 6. Cavidades en cúspides de molares, premolares y caninos se presentan con mayor frecuencia en cúspides de caninos.
- Clase 7. La unión de las clases III y V del doctor Black.

F PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES SEGUN EL DR. BLACK.

1. Diseño y apertura de la cavidad.
2. Remoción de tejido carioso.
3. Forma de resistencia.
4. Forma de retención.
5. Forma de conveniencia.
6. Terminado de las paredes y vicalado de los ángulos cabos superficiales.

7. Limpieza de la cavidad.

1. Diseño y Apertura de la Cavidad.

Este paso consiste en imaginar la forma de la cavidad como va a quedar el diseño del área marginal de la preparación. Teniendo en cuenta el diente a tratar, la cavidad, el tercer postulado del Dr. Black, tipo de obturación, etc. Una vez imaginado el diseño se procede al acceso a la cavidad, que la mayoría recomienda iniciar con fresas de bola pequeñas, que debe de entrar perpendicularmente a la superficie que se trabaje, o con fresas de cono invertido, iniciando el acceso con éstas en forma inclinada; debemos eliminar todo el esmalte sin soporte dentinario y así abrir una buena brecha para el adecuado acceso a la lesión (caries).

2. Remoción del Tejido Carioso.

Este paso consiste en la eliminación total o casi total, del tejido carioso o reblandecido, efectuándolo con fresas de bola grande o de corte liso, dependiendo del tamaño de la cavidad o con instrumentos manuales como son los escavadores.

3. Forma de Resistencia.

Este paso tiene por objeto que el material de restauración y el diente, resista las fuerzas masticatorias sin sufrir desplazamientos, deformación o ruptura. Se realiza teniendo en cuenta el postulado del Dr. Black, con fresas de fisura lisas se darán los terminados de las paredes.

4. Forma de Retención.

Este paso consiste en evitar el desalojamiento del material de obturación.

#### DIFERENTES TIPOS DE FORMA DE RETENCION

- A) Retención por fricción con las paredes.
- B) Retenciones mecánicas.
- C) Rieleras o colas de Milano.
- D) Accesorias y espigas.

#### 5. Forma de Conveniencia.

En este paso tomamos en cuenta todas aquellas maniobras - que no están incluídas en otros pasos, y que requieren la eliminación de tejido dentario para:

- A) Obtener mejor acceso y visibilidad de la lesión.
- B) Permitir una correcta instrumentación cavitaria.
- C) Facilitar la inserción del material restaurador.
- D) Permitir la obturación de un patrón de cera o la toma de -- una impresión adecuadas.

Las formas de conveniencia pueden ser:

Inclinación de paredes, modificación de ángulos diedros o tiedros, cortes de tejido dentario y ruptura de rebordes marginales.

#### 6. Terminado de las Paredes y Vicolado de Angulos Cabos Superficiales.

Este paso consiste en rectificar, y si es necesario, alisar las paredes dentinarias. Las paredes de esmalte a nivel del ángulo cabo y por último efectuar un vicel cuando la naturaleza del esmalte de obturación lo requiere, con el objeto de proteger a los prismas del esmalte de las fuerzas oclusales y para un mejor sellado de la obturación. En el caso de que se hayan dejado puntos de caries en el piso de la cavidad debido al peligro de una expo-



sición pulpar, procedemos a eliminarlos con una fresa de bola del tamaño adecuado.

### 7. Limpieza de la Cavidad.

Este paso consiste en la eliminación de todos los desechos de los tiempos anteriores, que pueden ser: tejido reblandecido, cariado, dentinario, adamantino, etc. Se efectúa mediante varios elementos, el más comúnmente empleado es el agua, de preferencia tibia y bidestilada, aplicada a presión; permitiendo así desalojar con mayor facilidad los elementos ya mencionados durante algún tiempo se le dió el nombre de esterilización de la cavidad, pero se ha visto que es imposible una total esterilización de la dentina, puesto que se han desechado los antisépticos potentes - por causar alteraciones en la dentina y en la pulpa.

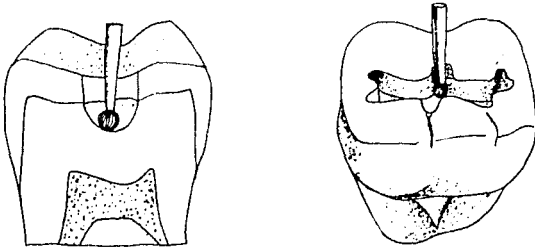
## G PREPARACION DE CAVIDADES SEGUN LA CLASE

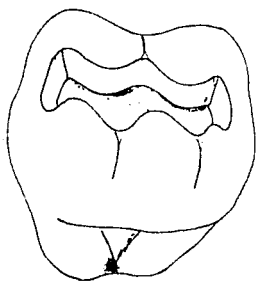
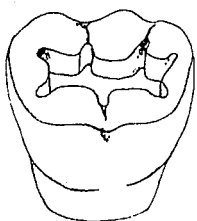
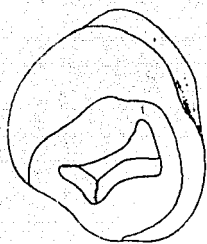
### Cavidad Clase 1.

#### Diseño y Apertura de la Cavidad.

En cavidades de clase 1 los diseños adecuados pueden ser - los siguientes:

Una vez imaginado el diseño, la cavidad se empezará con -- fresa de bola o troncoconica de diamante, eliminando el esmalte dañado para tener una mejor visión hacia el proceso cariado, te niendo en cuenta el diseño ya imaginado.





#### REMOCION DEL TEJIDO CARIOSO:

Se realiza con fresas redondas, lisas, de carburo o con escavadores manuales, del centro a la periferia, con poca presión, eliminando tejido afectado, hasta llegar a tejido sano, y nos daremos cuenta por su dureza, además con la ayuda de un explorador y el llamado grito dentario, en caso que existiera dentina reblandecida, el explorador levantará pequeños fragmentos de tejido sin producir mucho ruido.

#### PARA FORMAS DE RESISTENCIA / RETENCION Y CONVENIENCIA.

Para la forma de resistencia seguiremos los postulados del Dr. Black, o sea que el primero y el segundo.

Para la forma de retención según el tipo de material restaurador serán:

- A) Para amalgama: Se dará ligera convergencia de las paredes bucal y lingual hacia oclusal.
- B) Para incrustación.- Seguiremos el primer postulado del Dr. Black.
- C) Para resina.- Se dará convergencia a las paredes en todos sus perímetros.

La forma de conveniencia en esta clase no tiene mucha importancia por ser las cavidades en caras expuestas.

#### CAVIDADES CLASE 2:

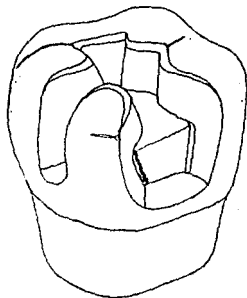
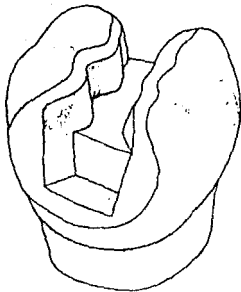
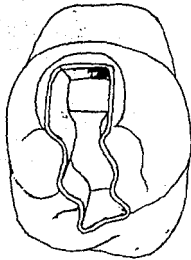
Diseño y apertura de la cavidad.

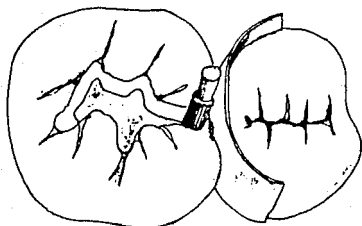
Generalmente por la localización de las caries es casi imposible preparar una cavidad simple por la presencia de diente contiguo.

En el caso de no existir diente contiguo, el diseño de la cavidad debe ser en cierto modo una pequeña reproducción de la

cara en cuestión, pero si la cavidad abarca casi todo el tercio, debemos preparar una cavidad compuesta.

En cavidades clase 2 los diseños pueden ser los siguientes:





Para la apertura de la cavidad se realiza primero la caja oclusal, una vez hecha la caja oclusal con fresas cilíndricas, se procede a extender hacia el reborde marginal, hacia donde es tará la caja proximal, una vez obtenida la dimensión adecuada de la caja, se protege con una banda metálica en diente vecino y se procede a eliminar el esmalte de la caja proximal.

#### REMOCION DEL TEJIDO CARIOSO

Al efectuar la conformación de la caja proximal se habrá eliminado en casi su totalidad el tejido carioso, y el tejido carioso remanente se eliminará con instrumento manual o rotatorio.

#### FORMAS DE RESISTENCIA - RETENCION Y CONVENIENCIA

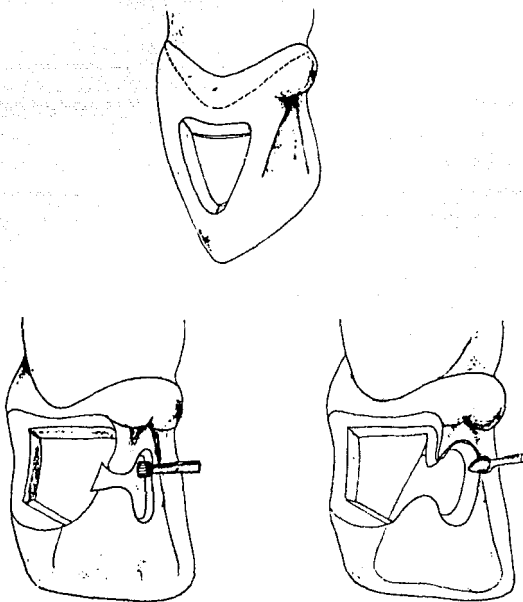
En este tipo de cavidades, su resistencia lo dará en principios el primer postulado del Dr. Black. Y para evitar fractura de la caja proximal se vicelará el ángulo axiopulpar, para la retención hay varios diseños, dependiendo del material obturante.

Para amalgama se hacen las paredes un poco convergentes hacia oclusal.

Para incrustación se dará la retención mediante el aplana- do de las paredes, su paralelismo, rieles o zurcos. De igual -- forma que la clase 1, se aislarán las paredes y se vicelará el ángulo cabo superficial, si el tipo de obturación lo requiere.

### CAVIDAD CLASE 3

En cavidades clase 3, los dientes adecuados pueden ser:



Se separan los dientes, ya sea con separador o cuña, y con fresa de diamante redonda, chica, se elimina el esmalte y se -- penetra en dentina.

#### REMOCION DE TEJIDO CARIOSO

Con fresa redonda de carburo lisa, se elimina cuidadosamen -- te la caries, teniendo en cuenta la proximidad de la pulpa.

#### FORMA DE RESISTENCIA - RETENCION Y CONVENIENCIA

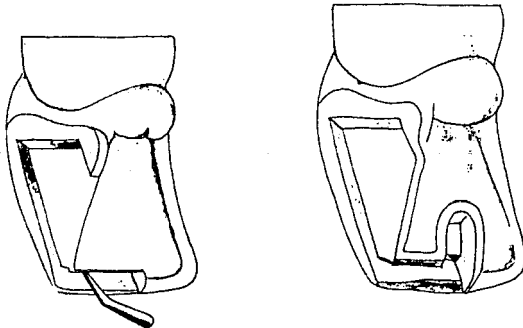
La forma de resistencia en este tipo de cavidades no se -- cuida en detalle, porque no están expuestas al esfuerzo masticat -- orio.

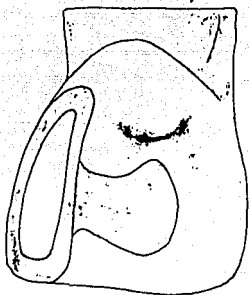
La retención se podrá dar por un surco en el ángulo diedro -- gingivo axial de poca profundidad, cuando se elimina la pared -- lingual se prepara una cola de Milano en dicha cara o aditamen -- tos adicionales de anclaje.

La forma de conveniencia será dada por las cavidades con -- extensión ya sea lingual o vestibular.

#### CAVIDADES CLASE 4

Diseño y apertura de la cavidad. En cavidades de clase 4 -- los diseños son:



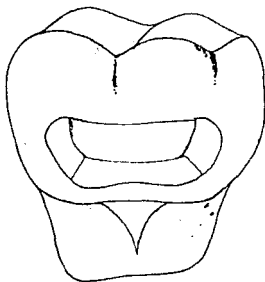


La apertura por lo general ya está realizada, por la fractura del esmalte y por las paredes y ángulos bien definidos de la cavidad.

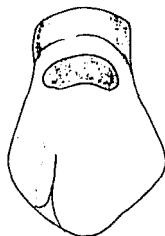
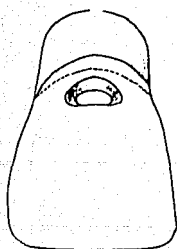
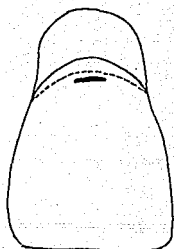
La retención la pueden dar las formas mencionadas en la -- clase 3, la forma de conveniencia serán también las mismas y -- además se podrá agregar la visión por el acceso incisal.

#### CAVIDAD CLASE 5

Diseño y apertura de la cavidad. En cavidades de clase 5 -- los dientes son:







Para la apertura de la cavidad se hace con fresas redondas de diamante, de tamaño pequeño o troncocónicas de las mismas características, se elimina el esmalte afectado para dar buen acceso a la dentina cariada.

#### REMOCION DE TEJIDO CARIOSO

Con fresas de carburo redondas, de corte liso se elimina la caries.

#### FORMAS DE RETENCION / RESISTENCIA Y CONVENIENCIA

Al igual que la Clase 3, la Clase 5 no está expuesta a las fuerzas de masticación por lo que las formas de resistencia no tienen gran importancia. La retención estará dada por una ligera convergencia de las paredes oclusal y gingival de la cavidad. Con fresas de cono invertido en los ángulos diedros pulpo-cervical y pulpo-incisal. La pared pulpar axial o piso de la cavidad deberá seguir la anatomía de la cara del diente, para evitar una herida pulpar, por su accesibilidad a la cavidad en esta clase no se tomará en cuenta la forma de conveniencia, pero su extensión hacia aplicar en ciertos casos se podrá practicar en la encía algún tipo de colgajo.

Terminado de las paredes, verificaremos al final las paredes, alisándolas si es necesario y chequearemos el piso de la cavidad que siga una forma convexa.

## CAPITULO VI

### INSTRUMENTAL

El término "instrumento" se refiere a un aparato o implemento usado para un propósito específico o tipo de trabajo.

Instrumentos complementarios o auxiliares: dentro de este grupo tenemos a los espejos, pinzas para algodón y exploradores.

Los espejos bucales están compuestos de un mango y un espejo propiamente dicho, éstos pueden ser planos o cóncavos, los espejos cóncavos nos darán un aumento de la zona donde estamos trabajando.

Los espejos los podemos usar:

- A) Como protectores de los tejidos blandos.
- B) Para reflejar la imagen.
- C) Para aumentar la iluminación en el campo donde trabajamos.

Pinzas para Algodón: Su punta puede tener diferentes angulaciones y tamaños; las vamos a usar para tomar distintos elementos como son: rollos de algodón, gasas, bolitas de algodón, etc.

Exploradores.- Constan de un mango y una punta actia que termina en puntas agudas de diferentes diámetros, nos sirven para el diagnóstico de caries, para ver el ajuste de nuestras obturaciones, etc.

Instrumentos Activos o Cortantes.- Estos instrumentos están formados por un mango, cuello y parte activa. Su uso puede ser para:

- a) Apertura de cavidad.

- b) Formación de paredes.
- c) Aislado de paredes axiales y del piso.
- d) Remoción de dentina.
- e) Biselado del ángulo cavo-superficial, etc.

Dentro de los instrumentos cortantes encontramos los siguientes:

Hachuelas.- Poseen el borde cortante de la hoja colocado en el mismo plano que el eje longitudinal del instrumento y tiene un doble bisel. Cortan directamente con un movimiento de empuje dirigido a lo largo de su hoja y también desgastan las paredes al inclinar el instrumento en el ángulo del bisel, se pueden emplear también lateralmente efectuando un movimiento de raspado o alisado de todos los instrumentos, es el que posee mayor variedad de aplicación, su indicación es el clivaje de esmalte socavado por caries y para trabajar en dentina en el tallado de ángulos.

Azadores.- Tienen un bisel único y externo perpendicular al eje longitudinal del instrumento se usan esencialmente con movimiento de tracción, en las angulaciones de 12° y 23° se usan para el raspado o aislado y los de 6° de angulación con movimientos de empuje. Su acción por actuar con su bisel y con los bordes laterales de su hoja, ésto para el aislado de las paredes axiales.

CINCELES RECTOS.- Su baja es recta siguiendo el eje del instrumento con un bisel único perpendicularmente dispuesto, su uso es para biselar el esmalte y el clivaje usándolos con movimiento de empuje.

CINCELES BIANGULADOS.- En el cuello presenta una doble angulación, el bisel de hoja es amplio, se usan para clivaje y biselado del esmalte.

ESCAVADORES.- La hoja de trabajo es semicircular y tiene dos mangos de trabajo, se usan para remover dentina reblandecida y extirpar la pulpa coronaria.

INSTRUMENTOS DE LADO.- Hachitas para dentina, discoides, coloides.

HACHITAS PARA DENTINA.- Instrumento muy fino usado en confección de la retención en el ángulo incisal de las cavidades de IIIa. - Clase o para marcar los ángulos diedros de esa misma cavidad.

DISCOIDES.- Su hoja tiene forma circular con un borde cortante en su periferia, se usan para remover la porción pulpar coronaria o para retirar excedente de nuestra obturación de surcos y fosetas de la superficie oclusal.

DE'WODBURY.- Se diferencian en la forma piramidal de la hoja de los azadores y la curvatura de algunos cinceles cuyas hojas terminan con bisel interno o externo.

INSTRUMENTOS CORTANTES DE GUILLET.- Se dividen en tres grupos:

- a) Excavadores o cucharillas.
- b) Cinceles.
- c) Recortadores de borde gingival.

La hoja de los excavadores es en forma de disco de diferente tamaño, el cuello del instrumento presenta 2 ó 3 angulaciones, según se usa en mesial o distal.

Los cinceles son de hoja ancha, su borde cortante está situado

do en una distancia de 3 ml. con respecto al eje, longitudinal del eje.

La parte transversal de su hoja adopta una forma trapezoidal con filo en el bisel y en los bordes laterales de la hoja.

Se usará clivaje del esmalte, tallado de las paredes y biselado del ángulo cavo superficial.

Los recortadores del borde gingival sirven para el biselado del ángulo mesio o disto-gingival en la clase II.

INSTRUMENTOS CORTANTES DE WEDELSTAEDT.- Son instrumentos constituidos en tres partes, la diferencia entre ellos está dada por la posición del bisel que puede estar tallado en una cara convexa o en la cóncava. El cuello y su hoja poseen una ligera curvatura.

INSTRUMENTOS DE DARBY PERRY.- Estos son excavadores contruidos pares, se emplean para la remoción de dentina.

## CAPITULO VII

### CEMENTOS MEDICADOS DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

Este material se emplea como base intermedia, la mezcla posee una acción sedante y en cavidades profundas es útil para eliminar las odontalgias.

Los problemas relacionados con el óxido de zinc incluyen en menor resistencia.

Las bases de óxido de zinc y eugenol, se utilizan principalmente en dientes desiguos aunque no existe contraindicación precisa para su uso en la dentición permanente.

La lesión profunda excavada no deberá de ser cubierta con eugenol ya que el tejido pulpar no formará un puente de calcio tan bueno cuando existe una exposición.

Estos cementos se presentan habitualmente en forma de polvo y líquido y se mezclan de la misma manera que los de fosfato de zinc. También se utilizan como material de obturación temporaria como aislante del choque térmico debajo de obturaciones y como material para rellebo de los conductos radiculares.

Su concentración de iones de Hidrógeno, aún momentos ser llevado a la cavidad dentaria, es PH7, aproximadamente. Esta es una de las razones por lo que éstos son de los menos irritantes de todos los cementos.

#### A) COMPOSICION

La composición química de estos cementos es esencialmente la misma que la de los compuestos zinquenólicos, excepto que en el caso de los primeros se omiten los materiales para relleno y los

plastificantes.

COMPOSICION QUIMICA DE UN CEMENTO DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

Componentes	Composición
Polvo	
Oxido de zinc	70.0 g
Rosina	28.5 g
Esterato de zinc	1.0 g
Acetato de zinc	0.5 g
Líquido	
Eugenol	15 ml
Acetato de semilla de algodón	85 ml.

Si bien puede prepararse un cemento satisfactorio mezclando solamente óxido de zinc del tipo adecuado y Eugenol, las cualidades manipulativas se mejoran con el agregado de ciertos aditivos.

Así por ejemplo, la rosina mejora la consistencia, así como también la homogeneidad de la mezcla. Asimismo, la adición de pequeñas cantidades de cuarzo fundido, fosfato dicásico, etil celulosa y mica en polvo, favorecen la homogeneidad de la mezcla.

Muchas sales aceleran la reacción de fraguado, pero los compuestos de zinc lo hacen de una manera particularmente efectiva. El agua, alcohol, ácido, acetato glacial y otras sustancias, también se emplean comúnmente como aceleradores, debido a que el agua es uno de los productos liberados durante la formación del producto de la reacción, sólo un vértigo de agua es necesaria para comenzar la reacción.

De esta manera, el agua a su vez, reacciona nuevamente duran



te la procesación del ZnOe. El fraguado se puede retardar con glicol o glicerina. La esencia de clavo, que contiene un 85% de Eugenol, la esencia de laurel y el guayacol pueden substituir el Eugenol.

#### B TIEMPO DE FRAGUADO

Como se hiciera notar, el tipo de óxido de zinc tiene una influencia manifiesta sobre un tiempo de fraguado apropiado. Cuando más pequeño sea el tamaño de sus partículas, tanto más rápido será el tiempo de fraguado.

Sin embargo, el tiempo de fraguado es más dependiente de la composición total que de las dimensiones de las partículas del óxido de zinc.

Si el óxido de zinc se expone al aire, puede absorber humedad y tomar lugar la formación de carbonato de zinc y modificar la reactividad de las partículas.

El medio más efectivo para controlar el tiempo de fraguado es la incorporación de un acelerador, sea al polvo al líquido o a ambos.

Cuanto mayor cantidad de óxido de zinc se agregue al Eugenol, más rápida será la reacción. A menor temperatura de la loseta, mayor tiempo de fraguado; siempre y cuando esa temperatura no sea inferior al punto de rocío del medio ambiente.

#### C RESISTENCIA O SOLUBILIDAD

La resistencia parece aumentar con la relación polvo-líquido. La resistencia de mezcla de óxido de zinc y Eugenol puros aumenta cinco veces, duplicando la relación polvo-líquido.

Otras modificaciones del cemento también parecen afectar la resistencia. Cuando sólo se mezclan óxido de zinc y Eugenol, el efecto del tamaño de la partícula de óxido de zinc aparente será mínimo.

Sin embargo, cuando al polvo se le agrega resina hidrogenada y al líquido ácido orto-etoxibenzoico, partículas más pequeñas aumentan la resistencia.

Con estas mezclas se han comprobado valores de resistencia de 105 a 600 kg. por  $\text{cm}^2$ . El ácido orto-etoxibenzoico es particularmente efectivo en aumentar la resistencia del cemento de fraguado. Cuando se utiliza solo como aditivo, la solubilidad es -- acentuadamente mayor.

No obstante, si al polvo se le añade resina hidrogenada desciende a un nivel aceptable. La acción del ácido orto-etoxibenzoico no es del todo comprendida. El compuesto puede actuar como un compuesto quelático, pero también puede formar un carbohidrato de zinc, como lo hacen los otros ácidos carboxílicos.

#### D MATERIAL PARA OBTURACION TEMPORAL

Los cementos de óxido de zinc y Eugenol son quizás los más -- efectivos y eficientes, el Eugenol ejerce sobre la pulpa un efecto paliativo.

Es posible que el efecto suavizante que estos materiales -- ejercen sobre la pulpa, sea debido a la capacidad que tienen de impedir la filtración de fluidos y organismos que puedan producir procesos pulpares patológicos durante el tiempo que la pulpa es exitada.

La cementación de puentes fijos con cemento de óxido de zinc y Eugenol es un procedimiento que se utiliza con frecuencia, se considera esta técnica como una medida temporánea para dar lugar a que los dientes sean menos sensibles mientras la pulpa se recupera, pasando este período, el puente se cementa definitivamente, cemento de fosfato de zinc.

En la actualidad sin embargo, la cementación permanente con óxido de zinc y eugenol está ganando terreno, a pesar de que por su escasa resistencia y por el posible aumento de espesor de la película interfase, su uso podría estar contraindicado al respecto; la conducta clínica favorable de este material debe de tenerla muy en cuenta.

## CAPITULO VIII

### HIDROXIDO DE CALCIO

Este medicamento puede ser empleado como una base, y como - fue mencionado previamente, constituye el material de elección para recubrimiento pulpar profiláctico, estos compuestos son de naturaleza alcalina y presentan un alto grado de fluidos.

El mejor material para el tejido pulpar, se ha decidido generalmente que el hidróxido de calcio es el mejor. No se recomienda el recubrimiento pulpar para todas las exposiciones en dientes permanentes.

El hidróxido de calcio se utiliza como protección sistemática y rara vez en casos en que los factores traumáticos hayan sido producida una exposición mecánica.

La apertura mecánica deberá hacerse en una cavidad seca, lo que es proporcionada por el dique de caucho, para reducir la contaminación microbiana del tejido.

El recubrimiento pulpar será eficaz en pocos casos, pero - cuando existan síntomas de dolor en una restauración profunda, - se piensa que el recubrimiento inadecuado es causante de los síntomas degenerativos.

Están indicados los procedimientos de pulpectomía, pulpotomía y recubrimiento en dientes desiguos, ya que la retención de éstos es menor además de que poseen un tejido pulpar más pequeño y dinámico. Una técnica exitosa es la pulpotomía con formocresol en lo que el tejido pulpar restante es fijado antes de colocar la restauración.

La contaminación bacteriana y la eliminación inadecuada de tejido, son aspectos negativos del procedimiento de recubrimiento pulpar, se emplea como medida temporal o para posponer una extracción.

La pulpectomía parcial ha sido exitosa en dientes anteriores fracturados. Este proceso se lleva a cabo abriendo y eliminando la porción coronaria de la pulpa expuesta inmediatamente después de la lesión y colocando hidróxido de calcio sobre el muñón remanente.

Dentro de algunas semanas se formará un puente de calcio directamente abajo del material que sella el tejido vivo restante.

La manipulación de las preparaciones comerciales de hidróxido de calcio es fácil. Se emplean pequeños tubos de base y catalizador, y el contenido es mezclado sobre la loseta en cantidades iguales; se hace mezclando perfectamente los componentes con un instrumento diseñado especialmente, la pasta es entonces biselada sobre la pared sólida de dentina que forma el piso de la lesión cariosa.

Estos compuestos pueden observarse en radiografías, son hidrosolubles y presentan poca resistencia. Sólo deberá colocarse una delgada capa de hidróxido de calcio sobre la estructura dentaria ya que las aplicaciones más gruesas se desmontan.

La resistencia del hidróxido de calcio ha sido medida a diferentes intervalos comparados con la resistencia de otros materiales para base.

La máxima resistencia encontrada y empleada para apoyar la

condensación de la amalgama en cavidades sencillas, es aproximadamente de 30 Kgs. por  $\text{cm}^2$ . En las lesiones extensas o complejas la base deberá ser cubierta con un cemento más resistente para evitar la fractura durante la condensación de la restauración.

Un pedazo de base fracturado fungiera como una inclusión - dentro de una amalgama y aunque pudiera no provocar problemas no es un procedimiento que pueda recomendarse. Cuando se aplica hidróxido de calcio bajo grandes incrustaciones, especialmente en un cuadrante completo, deberá emplearse una base bien adaptada - de cemento de fosfato de zinc sobre el recubrimiento.

Una restauración temporal bien sellada se coloca entonces sobre ésta, debido a las solubilidades del hidróxido de calcio en el agua.

Si el hidróxido de calcio se disuelve, se presentará gran -- precolación y las bases serán desalojadas al retirar la impresión

Deberá procederse con cuidado al colocar la base asegurando que éstos sean puestos sobre el tejido dental seco para garantizar la adaptación y la dureza de la base.

La superficie de dentina seca es el único medio satisfactorio por el cual puede colocarse el hidróxido de calcio. La mezcla -- fluirá libremente y cubrirá las porciones más profundas de la pa red.

Cuando existe humedad, el fraguado de la pasta se acelera, - dificultando el recubrimiento completo de la pared excavada.

s creencia general que el hidróxido de calcio tiende a acelerar la formación de dentina secundaria sobre la pulpa expuesta. -

La dentina secundaria es la barrera más efectiva para las futuras irritaciones.

Por lo común cuanto mayor es el espesor de la dentina primaria, secundaria entre la superficie interna de la cavidad y la pulpa, tanto mejor será la protección contra los traumas químicos y físicos.

Con suma importancia se utiliza para cubrir el fondo de la cavidad aunque la pulpa no haya sido expuesta.

En la práctica se utilizan suspensiones acuosas o no de hidróxido de calcio que se hacen fluir por las paredes de la cavidad. El espesor de esta capa es, por lo general de 2 mm, el hidróxido de calcio no adquiere suficiente dureza o resistencia - como para que pueda servir como base, por lo tanto es de práctica cubrirlo con cemento de fosfato de zinc.

La composición de los productos comerciales es variable, algunos de ellos son suspensiones de hidróxido de calcio en agua destilada.

Otros productos contienen 60% de hidróxido de calcio y 6% de óxido de zinc suspendido en una solución de un material resinoso o cloroformo.

Se emplea un sistema de dos pastas que además del hidróxido de calcio contiene 6 ó 7 substancias, parecen ser sumamente efectivas en la estimulación del crecimiento de la dentina secundaria; esta formulación desarrolla asimismo una dureza y resistencia considerable después del fraguado.

Los cementos de hidróxido de calcio poseen un alto PH, que - tiende a permanecer constante. Su alcance entre un Ph de 4.5 a -

13 como en otros tipos de cemento, la reacción del diente es mínima.

#### A. CEMENTO COMO BASE

La función de la capa de cemento, denominada base, que se coloca por debajo de la restauración permanente es la de coactivar en la reparación de la pulpa lesionada y protegerla contra los numerosos tipos de ataque que pueden ocurrir posteriormente.

El ataque puede partir de varias fuentes, tales como el choque térmico y el ácido de un cemento de fosfato de zinc.

#### B PROPIEDADES TERMICAS

El régimen de transferencia de calor a través de las amalgamas es rápido en comparación de aquellos de las bases de fosfato de zinc, de hidróxido de calcio y de óxido de zinc y eugenol, pero no así con el barniz cavitario que con frecuencia se utiliza con ese propósito, no cabe duda de que los cambios de temperatura en la boca afectan con más agudeza a la pulpa en una restauración de amalgama sin aislar, que en otras que se ha aislado y -- protegido con un cemento como base.

Los distintos tipos de cementos que habitualmente se utilizan como base, son todos efectivos para reducir la conducción - del calor la difusión térmica a través de un material no sólo - depende de su coeficiente de conductividad térmica, sino también de su grosor.



## C RESISTENCIA

El cemento debe tener suficiente resistencia para soportar las fuerzas de condensación de tal manera que la base no se fracture durante la inserción de la restauración.

La fractura o desplazamiento de la base permite que la amalgama penetre a través de la misma; tiene contacto con la dentina y por lo tanto anula la protección térmica que debía proveer la base.

Asimismo, en una cavidad profunda un cemento para base de baja resistencia puede permitir que la amalgama sea forzada dentro de la pulpa a través de exposiciones microscópicas de la dentina.

La base deberá ser resistente a la fractura o a la distorsión de todas las tensiones masticatorias transmitidas a través de la restauración permanente.

## CAPITULO IX

### CEMENTO FOSFATO DE ZINC.

Se emplean bases intermedias para reducir la conducción térmica en las restauraciones metálicas, para sellar las retenciones en la pared de la cavidad cuando el diente sea restaurado con una incrustación vaciada.

El grosor de la base no es el factor que regula los cambios térmicos, pero parece que de alguna manera la capa de cemento -- proporciona mayor comodidad pre-operatoria, reduciendo la transferencia térmica de la restauración a la pulpa.

El material usado con mayor frecuencia es el cemento de fosfato de zinc.

La resistencia de una base intermedia es desconocida, pero la superficie dura es útil para ayudar a proporcionar la forma deseada dentro de la cavidad, el ácido libre asociado con la superficie del cemento es un irritante pulpar, por lo que se deberá emplear métodos a base de barniz para sellar los tubulillos dentinarios.

#### A COMPOSICION

Análisis químicos de los líquidos demuestran que están esencialmente compuestos de fosfato de aluminio, de ácido fosfórico y en algunos casos fosfato de zinc.

Las sales metálicas se añaden como amortiguadores para reducir el régimen de reacción entre el polvo y el líquido.

La cantidad de agua promedio que tienen los líquidos es de -

33% más o menos el 5%. El agua es un componente crítico en el régimen y tipo de reacción polvo-líquido y su tener es un factor importante en el control de la ionización del líquido.

A pesar de que la composición de los líquidos es similar, - por lo general no conviene usar otros polvos al mezclarlos ni - otros líquidos. La mayoría de las veces la composición de los - líquidos es decididamente crítica, por lo que el fabricante se ve obligado a tener especial cuidado en su preparación.

Cuando se mezclan polvo de óxido de zinc y ácido fosfórico se produce entre ambos una reacción química exotérmica cuyo pro ducto final es una masa sólida.

La naturaleza exacta del producto resultante no es del todo conocida, pero se supone que al final se forma fosfato de zinc terciario, es evidente que al colocarlo en la boca, la mezcla - se compone de una solución de ácido fosfórico y fosfato de zinc primario y de partículas no disueltas.

La solidificación o proceso de fraguado consiste en una - - reacción posterior, por lo que se forma un fosfato de zinc terciario estable e insoluble en agua, que de una solución saturada precipitada en una forma cristalina, la reacción de los cementos dentales se retarda por medio de amortiguadores que como se vió se agregan a los líquidos.

La reactividad del polvo también se puede reducir en el proceso industrial, sintetizando los componentes a temperaturas máximas a los 1000° y 1400 hasta formar una torta que luego se mue le y tamiza hasta transformarla en un polvo fino.

La reacción es peritfctica por naturaleza, alrededor de ca da partícula se forma una funda constituida por el producto de la reacción, que a medida que aumenta de espesor, dificulta ca- da vez más la difusión del ácido residual.

La funda cristalina es más densa en las partes adyacentes a la partícula, y a medida que la matriz se hace más gruesa, los cristales vienen menos numerosos, es resultado final una estructura nucleada.

#### B CONTROL DEL TIEMPO DE FRAGUADO

El control de fraguado de los cementos debe ser controlado rigurosamente. Si el endurecimiento es demasiado rápido se per- turba la formación de cristales, los cuales pueden ser rotos du rante el espatulado o en la inserción de la corona o incrusta- ción en la preparación dentaria.

El cemento así obtenido será débil por falta de cohesión. - Si por el contrario, el tiempo de fraguado es muy largo, la ope- ración dental se demora en forma innecesaria, a la temperatura bucal. El tiempo de fraguado razonable para un cemento de fosfa- to de zinc debe estar comprendido entre 4 y 10 minutos. El tiem- po de fraguado con una aguja de Gilmore de 1 libra de temperatu- ra de 37°C. y a una humedad relativa de 100%.

Se define como al lapso que transcurre desde que se inicia a la mezcla hasta el momento en que el extremo de la aguja no pene- tra más en la superficie del cemento cuando se le deja descender suavemente.

El proceso de fraguado influenciado por el proceso de elevo-

ración que haya sido seguido y su control puede llevarse a cabo con los siguientes factores:

1.- Composición y temperatura de sintetizado de los componentes del polvo. Cuando más alta sea la temperatura de la sintetización, tanto más lento será el fraguado del cemento.

2.- Composición del líquido de manera particular, la cantidad de agua y sales amortiguadoras que contenga.

3.- Tamaño de las partículas del polvo, cuanto más grandes son, tanto más lenta será la reacción, puesto que el polvo ofrecerá menos superficie de contacto al líquido.

Cuando el Odontólogo efectúa la mezcla del polvo y el líquido, no hace más que proseguir el proceso de fabricación comenzado por el industrial y los factores que están entonces bajo su control son los siguientes:

1.- Cuanto menor sea la temperatura durante la mezcla, tanto más lento será el fraguado mientras se mantenga la misma temperatura. La temperatura se puede controlar enfriando la loseta.

La mezcla efectuada sobre una loseta enfriada, al ser colocada en la preparación dentaria, fragua más rápido que otra similar, hecha sobre una loseta caliente.

2.- En algunos casos, el régimen al que el polvo se añade al líquido puede influir acertadamente sobre el tiempo de fraguado. Por lo general, cuanto más lenta es la incorporación, más se prolonga el tiempo de fraguado.

Es probable que la matriz sólo se deforme cuando la mezcla -

se completa. La adición lenta del polvo prolonga el tiempo de mezcla y por lo tanto, retarda el tiempo de fraguado.

3.- Cuanto más líquido se emplea en la mezcla, tanto más lento será el régimen de fraguado. Evidentemente el ácido atenua la mezcla y se requerirá más tiempo para el entrecruzamiento de los cristales, de manera similar, el tiempo de fraguado del yeso se retarda aumentando la relación.

4.- Dentro de los límites prácticos, aún mayor de tiempo de espatulado corresponde un retardo con el tiempo de fraguado.

Es de notar que este efecto es inverso a lo que sucede con el yeso en la condición similar, como se sabe, la matriz se formará después que la mezcla se completa, toda formación que se produzca es rota por la espatulación.

El método más práctico con el que cuenta el Odontólogo para modificar el tiempo de fraguado es el de regular la temperatura de la loseta.

Por lo general, conviene aumentar dicho tiempo, porque de esta manera, no sólo existen la posibilidad de hacer una mezcla más homogénea, sino también de incorporar una mayor cantidad de polvo.

Para el logro de este objeto conviene enfriar la loseta, pero al hacer el enfriamiento hay que tener especial cuidado de que la temperatura de la loseta no sea inferior al punto de rocío del medio ambiente; porque si así fuera, la humedad del aire se podría condensar sobre su superficie y provocar una aceleración en el fraguado en vez de un retardo.

Otro método para el control del tiempo de fraguado es el régimen de incorporación del polvo al líquido. Para regular el fraguado, habitualmente el polvo se adiciona al líquido en pequeñas cantidades y uniformes porciones en intervalos de tiempo estipulado.

#### C ACIDEZ

Como se puede deducir por la presencia de ácido fosfórico, el grado de acidez de los cementos es bastante alto en el momento de ser llevado al diente.

Tres minutos después de comenzada la mezcla el PH del cemento de fosfato de zinc es aproximadamente de 3.5 a partir de aquí el ph aumenta rápidamente, aproximadamente a la neutralidad entre las 24 y 48 horas.

Cuando se emplean mezclas fluidas en ph no sólo es más bajo, sino que permanece en estas condiciones durante mucho tiempo.

Tanto el ph inicial como el que puede tener a los 28 días, en las mezclas fluidas de cemento de fosfato de zinc es de 0.5 más baja que la que corresponde a las mezclas de mayor consistencias.

Inicialmente, el diente algo ayuda a aumentar el ph del cemento de fosfato de zinc. Así por ejemplo, cuando el ph de la mezcla de cemento de fosfato de zinc se mide en las interferencias del diente a los tres minutos después de mezclado, su ph es aproximadamente de 0.5 más alto que cuando se mide en la propia mezcla de cemento. Un mes después, por el contrario el ph es

ligeramente más bajo en las interferencias del cemento que el de una mezcla testigo. Por lo tanto, parece ser que el diente sólo tiene un efecto amortiguador muy limitado sobre el ph.

La temperatura también afecta el ph del cemento, el ph de un cemento de zinc a 37° es aproximadamente de 0.2 unidades más alto que cuando se mide a 20°C.

De todos estos datos se desprende que es evidente que el peligro de dañar a la pulpa por la acidez del cemento se produce durante las primeras horas de su inserción.

De cualquier modo, si durante dicho tiempo la dentina subyacente no se protege contra la filtración del ácido, la pulpa -- puede ser lesionada.

#### D ESPESOR DE LA PELICULA

Al comenzar una restauración es necesario que la película de cemento que queda interpuesta entre el tejido dentario y la restauración sea lo suficientemente delgada como para no comprometer el ajuste correcto de esta última.

El espesor de la película de cemento y la adaptación de la restauración están determinados en gran parte por la presión ejercida durante la cementación, por la temperatura y la viscosidad, y por lo menos en ciertos casos por la conicidad de las propiedades de la cavidad dentaria.

Las partículas experimentan una reducción en su tamaño, sea por disolución, por el aplazamiento que soportan en el espatulado. Por la presión a la que se someten al colocar la restauración insitu.



Las partículas interpuestas entre las paredes de la restauración y las del diente, son capaces de soportar la presión - - ejercida por el operador para ubicar la restauración.

#### E CONTACTO CON LA HUMEDAD

Se debe mantener seca el área vecina, de cemento, durante - el espatulado de la mezcla como en el momento de aplicarlo en - la boca y hasta su total endurecimiento.

Si se permite se haga el fraguado en contacto con una pequeña película de saliva, parte del ácido fosfórico se diluirá en ésta, y como consecuencia, la superficie de cemento quedará opaca, blanda y fácilmente soluble en las sustancias bucales.

No obstante, tampoco es conveniente hacer una deseccación absoluta del campo operatorio. Si las paredes cavitarias más secas se deshidratan con alcohol y aire caliente, es probable que una mayor parte del ácido fosfórico sea absorbido por los tubos dentinarios, con el probable daño pulpar que ello implica.

Por el contrario, una vez que el cemento ha fraguado, es conveniente evitar la deshidratación, un cemento deshidratado se contrae, se desquebraja superficialmente y se desintegra.

#### F RETENCION

La adhesión es la propiedad que se refiere a la atracción - existente entre moléculas de distintas sustancias.

La acción cementante que provee ciertas retenciones se pueden referir también a los fenómenos del trabajo mecánico, tal - como lo tiene o lo mantiene unida, piezas de papel o de madera engomada o encalada.

Es preciso insistir en que la acción retentiva que se logre con los cementos dentales actuales es mecánica y no provee una verdadera adhesión.

Asimismo, la retención de la restauración se controla principalmente por el diseño mecánico de la preparación dentaria y no por alguna causa o característica adhesiva de los cementos.

Cuanto más es en la película, tanto mejor es la acción cementante. El propio cemento que está sujeto a fallas internas, defectos estructurales y a espacios de aire.

Otros factores que entran en juego son los siguientes:

- Areas expuestas
- Tensión superficial
- Angulo de contacto
- Otros fenómenos.

Si la mayor parte de la extensión total de la película de cemento se fractura, la restauración no queda trabada mecánicamente al diente.

#### G ESTABILIDAD DIMENSIONAL

Los cementos de fosfato de zinc se contraen al fraguar, la contracción es más evidente cuando el cemento está en agua. Si el cemento está en un medio acuoso su contracción es despreciable, por lo menos desde el punto de vista de su acción cementante.

#### H RESISTENCIA

De los cementos dentales se expresa en función de su resistencia a la presión, de un cemento de fosfato de zinc no deberá

ser menos de 40 kg. por  $\text{cm}^2$ , siete días después de hecha la mezcla, la resistencia de un cemento está suspendida a la relación líquido-polvo que se usó.

#### I SOLUBILIDAD Y DESINTEGRACION

Una de las propiedades de mayor significado clínico es probable que sea ésta.

Cualquier línea de cemento que sea visible en la boca tiene que tener por lo menos un ancho probable de 50 micrones.

Las porciones expuestas de cemento se disuelven gradualmente provocando el posible aflojamiento de la incrustación.

#### J CONSIDERACIONES TECNICAS E INDICACIONES

1.- Para proporcionar el polvo y el líquido es probable que no sea indispensable utilizar medidores, ya que la consistencia deseada puede variar de acuerdo con el tipo de trabajo que se realice.

2.- Conviene usar una loseta enfriada, el enfriamiento no debe ser tal como para que la temperatura de la loseta se halle por debajo de la temperatura de rocío del medio ambiente.

3.- La mezcla se realiza incorporando al líquido una pequeña cantidad de polvo.

4.- Debido a que el tiempo de fraguado es menor a la temperatura de la boca que a la del ambiente, al colocar una restauración se debe colocar el cemento primero en ésta y luego en las paredes cavitarias.

## CAPITULO IX

### CLASIFICACIONES DE MATERIALES DE OBTURACION

#### A AMALGAMA

La amalgama dental durante varias décadas ha sido el material de obturación permanente más usado y el que mejores resultados ha dado. Las primeras aleaciones fueron creadas a principios del siglo pasado, conocidas entonces con el nombre de "Pasta de plata" que eran una mezcla de plata y mercurio, poco menos de una década más tarde, se le agregó estaño, fundiéndolo con la plata para hacer la ligadura, antes de usarse se mezclaba con mercurio, se exprimía y se lavaba la mezcla con alcohol.

A fines de este siglo G.V. Black durante casi 40 años de estudiarlas tratando de estudiar su estabilidad dimensional, experimentó con distintos materiales (metales) con la contracción de unos y la dilatación de otros y dió su fórmula para conseguir una amalgama que se acercaba a la perfección. Está constituida por: plata, estaño, cobre y zinc, en proporciones adecuadas.

Las aleaciones de amalgama pueden ser: binaria, terciaria, cuaternaria y quinaría; dependiendo del número de elementos que formen parte en la aleación. La aleación es binaria si aparte del mercurio entran a formar parte otros dos elementos. Al procedimiento de mezclado de esta aleación con el mercurio se le nombró como "Amalgama o Trituración", y al colocarlo en la cavidad tallada, se le nombró "condensación".

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

## INDICACIONES

Este material por sus características que reúne, aún en la actualidad es uno de los mejores para la restauración de cualquier diente, pero por ser un material antiestético, su uso puede ser limitado a las siguientes zonas:

1. Restauraciones en los dientes posteriores: Clase I, II y V.
2. Restauraciones en dientes anteriores: Clases I y V (cara palatina o lingual).
3. Como muñones para dientes en preparaciones para corona completa.
4. Como obturaciones retrógradas en cirugía periapical.

## COMPOSICION

Actualmente los fabricantes modifican sus aleaciones con el propósito de alcanzar características de manipulación y propiedades físicas óptimas.

A continuación se mencionan los elementos esenciales y su porcentaje:

1. Mercurio Hg
2. Limadura Plata Ag 65-72%  
estaño Sn 24-29%  
cobre Cu 0-6%  
Zinc Zn 0-2%

## MERCURIO Y SUS PROPIEDADES

1. Punto de fusión. El punto de fusión del mercurio es de 39 c, lo que lo hace líquido a temperatura ambiente.

2. Densidad. Tiene una alta densidad, de 13.6% G/Cm<sup>3</sup>.

3. Tensión superficial. El mercurio tiene una muy alta tensión superficial de aproximadamente 470 ERG/cm<sup>2</sup>, lo que le permite formar muy pequeñas gotas.

4. Presión de vapor. Su concentración de equilibrio es de 20 MG/cm<sup>3</sup> de aire a 25 c. Por su alta presión de vapor lo que lo hace altamente volátil, debemos de tener la precaución de no dejarlo cerca de fuentes de calor.

#### EFFECTOS BIOLOGICOS

1.- Sensibilidad, se puede presentar en pacientes sometidos con diuréticos mercuriales y más tarde expuestos a vapores de -mercurio, restauraciones de amalgama, al eliminar la exposición o la restauración de amalgama desaparece el efecto.

2. Mercualismo. En casos de prolongada exposición a niveles por encima de lo normal, síntomas: excitabilidad, falta de concentración, depresión, cefalea, fatiga, debilidad, pérdida de la memoria, somnolencia o insomnio, síntomas de enfermedad renal y temblor de manos, de labios, lengua o mandíbula. En la boca -- puede observarse estomatitis, gingivitis, movilidad dentaria y mayor salivación.

Es recomendable tomar ciertas precauciones, como:

- Guardar el mercurio en recipientes irrompibles y bien cerrados.

- Realizar las operaciones de amalgamación y condensación - con cuidado.

- Trabajar en espacios bien ventilados.

## LIMADURA

La plata aumenta la resistencia, la expansión de fraguado, la reactividad con el mercurio y disminuye el "creep" (escurrimiento). El estaño aumenta el escurrimiento, la contracción y la velocidad de amalgamación y la corrosión: disminuye la resistencia, la dureza y la velocidad de fraguado.

El cobre aumenta la dureza, la resistencia, la expansión de fraguado, la pigmentación y disminuye el creep.

El zinc aumenta la expansión retardada y la corrosión en presencia de agua durante la condensación.

Actualmente la amalgama que se usa no contiene zinc, ya se ha comprobado que una aleación con zinc, presenta una excesiva expansión retardada que se presentaba cuando dicha aleación era contaminada con humedad durante los procesos de amalgamación y condensación, por la descomposición que produce el zinc, del agua en hidrógeno y oxígeno, al desprenderse el hidrógeno como gas se crean grandes fuerzas dentro de la masa, lo que da la expansión; causando desigualdad marginal, superficies con depresiones y compresión del tejido dental circunvecino. Esto podría causar fractura de la restauración y caries recurrente.

## FABRICACION

1. Producción del lingote. Se introducen los constituyentes en un horno en el que se mantiene una atmósfera reductora para impedir que se quemen o se vaporicen en forma excesiva los componentes de más bajo punto de fusión. Durante el enfriamiento los elementos se solidifican desde la periferia hasta el centro,

produciendo un lingote no homogéneo.

2. Homogenización. Se colocan los lingotes en un horno a 400c - 425C. Durante varias horas, después de las cuales los lingotes son sumergidos en un baño para enfriarlos rápidamente y mantener la estructura deseada.

3. Producción del polvo. Con el objeto de producir polvo, no esférico, el lingote se coloca en un torno o molino y se reduce a finas partículas. Para reducir más el tamaño de las partículas, éstas se colocan en un molino; se limpian con ácido, se lavan y se secan. El polvo puede transformarse en comprimidos.

4. Envejecimiento. La acción de cortar, moler y formar tabletas producen tensiones que son eliminadas calentando las tabletas o el polvo a 100 c. durante cierto tiempo, esto asegura un producto estable, que no cambie el tiempo de fraguado.

#### PROPIEDADES

1. Cambios dimensionales.- La amalgama durante su manipulación y cristalización sufre cambios de volumen que pueden ser contracciones y expansiones. En la amalgama se ha observado que presenta dos contracciones o dos expansiones, aunque el fabricante prepare correctamente la aleación y el manipulador manipule con todas sus indicaciones, a pesar de que no se conoce con claridad el mecanismo de los cambios dimensionales, se sabe que van a relacionar con los cambios metalográficos durante el endurecimiento.

La cantidad de aleación de mercurio debe ser cuidadosamente



medida, según las indicaciones de los fabricantes, un exceso de mercurio provocará una amalgama débil y una mayor expansión, la amalgama también puede sufrir contracciones debido a una mala condensación y trituration.

2. Resistencia a la compresión: el valor promedio de resistencia a la compresión es de  $3.500 \text{ kg/cm}^2$ .

VARIA SEGUN LOS SIGUIENTES FACTORES.

- El exceso de mercurio puede producir una reducción a esta resistencia.

- Entre más alta sea la presión de la condensación, mayor será la resistencia a la compresión.

- El tiempo de trituration insuficiente dará como resultado la debilidad en la restauración.

- La prosidad disminuirá considerablemente la resistencia.

- Las aleaciones de polvo fino o esférico, aumentan la resistencia.

La resistencia inicial es baja, a los 20 minutos es aproximadamente el 6% de su resistencia final, por lo que es recomendable advertir al paciente que no someta la restauración a fuerzas intensas hasta por lo menos 8 horas después, en cuyo momento alcanzará de 70 a 90% de su resistencia máxima. Es interesante recalcar que hasta el final de 6 meses la resistencia de las amalgamas sigue en leve aumento. Esto indica que las reacciones entre el mercurio y la aleación continúa indefinidamente por lo que se cree dudoso que alguna vez se establezca entre ellos un estado de equilibrio.

2. Esgurrimiento.- Se define como la propiedad que tienen algunos metales de cambiar su forma lentamente bajo presiones constantes. La amalgama presenta un esgurrimiento no mayor del 4%.

Varía según los siguientes factores:

- La presión de la condensación disminuye su esgurrimiento.
- La temperatura corporal lo aumenta aproximadamente el doble que a temperatura ambiente.
- La eliminación de mercurio disminuye considerablemente el esgurrimiento.
- Si el tamaño de la partícula de la aleación es grande, disminuirá el esgurrimiento.

4.- Pigmentación y Corrosión. La pigmentación es una coloración de la superficie de un metal, por lo común se conoce por la formación de depósitos duros y blandos, producidos por óxido, -- sulfuros, fluoruros: se encuentran en la saliva sobre la superficie de la aleación o restauración.

La corrosión es el ataque de la superficie del metal por algunos elementos que destruyen lentamente dicho material, su desintegración se ocasiona por acción de la humedad de soluciones alcalinas o ácidas. Con mucha frecuencia la corrosión comienza por la pigmentación. Existe un tipo de corrosión llamada "Electrolítica" que se debe a la diferencia de metales que se encuentran en la cavidad bucal y que al estar humedecidas dichas restauraciones por la saliva, actúan como una pila eléctrica.

Estas propiedades aumentan según los siguientes factores:

- La porosidad de la aleación
- La condensación deficiente
- La trituration deficiente
- Un mal pulido.

#### MANIPULACION

Trituración.- Es el mecanismo manual o mecánico para obtener la amalgamación del mercurio con la aleación, tradicionalmente se ha mezclado o triturado con mortero (manual), pero ahora se ha generalizado el uso de amalgamadores mecánicos, cada fabricante indica un tiempo de trituración óptimo para su aleación en cada amalgamador. La sobretrituration trae como resultado una contracción excesiva, la trituración insuficiente lleva a una alta expansión de fraguado, a una mayor corrosión, la sobretrituration es menos perjudicial que la trituración insuficiente.

#### CONDENSACION

Este paso es el más importante que el odontólogo tiene bajo su control, debe emplearse una fuerza de condensación tan alta como sea posible.

Una fuerza ligera es de 1 kg. Una fuerza intensa es de 4 -- kg. La presión es determinada por el tamaño de la cabeza del condensador. Los objetivos de la condensación son:

- Compactar la amalgama.
- Exprimir todo el mercurio posible.

El aumento de la presión de la condensación disminuye la ex

pansión de fraguado y el escurrimiento. Aumenta la resistencia.

Tallado, bruñido y pulido. El tallado del exceso de amalg ma de los márgenes y la conformación de los contornos de la ob- turación pueden comenzar aproximadamente 5 minutos después de - la trituración.

El bruñido de la superficie en particular cerca del margen puede realizarse con cierto beneficio para el margen siempre - que no se genere calor durante el bruñido. El bruñido debe ha-- cerse empleando instrumento de mano, lisos y de extremo redondea do. No debe hacerse con instrumentos rotatorios.

El pulido es un alisamiento de la superficie para que re-- fleje la luz. Las preparaciones de pulido deben hacerse siempre con agua para evitar que aumente la temperatura de aleación. El pulido reduce la corrosión y el peligro de fractura.

#### CONTRAINDICACIONES

- 1.- En dientes, clases III, IV y V en caras labiales.
- 2.- En cavidades extensas y de paredes débiles.
- 3.- En dientes cuyo antagonista tenga restauración de otro tipo de metal.

#### VENTAJAS:

- 1.- Tiene adecuada resistencia a la comprensión.
- 2.- Insoluble en los fluidos bucales.
- 3.- Buen sellado marginal.
- 4.- Fácil manipulación y colocación.
- 5.- Es compatible con los tejidos (encías).
- 6.- Su tallado anatómico es fácil y puede hacerse casi de inme--

diato.

7.- Ofrece superficie lisa y brillante al pulirse.

DESVENTAJAS:

1.- Es de elevada conductibilidad térmica y eléctrica.

2.- Sufre de pigmentación.

3.- Presenta falta de resistencia en los bordes.

4.- Es un material antiestético.

B RESINAS

Las resinas sintéticas fueron creadas como material de restauración principalmente por sus propiedades estéticas. Las primeras restauraciones consistieron en incrustaciones y coronas de acrílico termocurable cementadas en la cavidad, pero por su baja elasticidad y falta de estabilidad dimensional, originaba fractura del cemento, cuya consecuencia era la filtración y la falla de la restauración.

La creación de acrílico autocurable hizo posible la restauración directa de los dientes con resina. Actualmente se han creado infinidad de compuestos para mejorar sus propiedades y manipulación.

INDICACIONES:

1.- Lesiones incipientes o grandes en dientes anteriores clase III, IV y V en caras labiales.

2.- Para adaptar carillas de policarboxilato.

3.- Como sellador para depresiones y fisuras.

CONTRAINDICACIONES:

1.- En clase IV para resinas acrílicas.

2.- En dientes posteriores, clase I y II.

VENTAJAS:

- 1.- Material estético.
- 2.- Relativa facilidad en su manipulación.
- 3.- Bajo costo.

DESVENTAJAS:

- 1.- Inestabilidad de color.
- 2.- Mala integridad marginal y superficial.
- 3.- Falta de resistencia.
- 4.- Irritante pulpar.
- 5.- Fácil de pigmentar.
- 6.- Longevidad corta.

REQUISITOS DE UNA RESINA IDEAL:

- 1.- Tener estabilidad dimensional.
- 2.- Ser impermeable e insoluble a los fluidos bucales.
- 3.- Que reproduzca fielmente el color del diente.
- 4.- Baja conductibilidad térmica.
- 5.- No sufrir cambios de coloración o pigmentación.
- 6.- Ofrecer resistencia a la abrasión.
- 7.- Ser insípida, inodora y atóxica (no irritante para los tejidos bucales).
- 8.- Poseer temperatura de ablandamiento muy superior a la de -- cualquier alimento caliente.
- 9.- Superficie tersa para evitar adhesión de placa o restos alimenticios.

## CLASIFICACION

La clasificación de las resinas puede hacerse en base al proceso que sigue para manejarlas, así tenemos que:

- 1.- Son termoplásticas, si en el proceso de modelado no hay cambio químico y se ablandan por calor y presión.
- 2.- Son termocurables o termocombinadas cuando durante el proceso de modelado hay reacción química de modo que el producto final es diferente químicamente a la sustancia original.
- 3.- Son fotocurables los compuestos de alta densidad que no requieren mezclado y su polimerización se realiza por medio de luz ultravioleta.

En base a su composición las resinas se dividen en:

- A) Resinas acrílicas
- B) Resinas epóxicas y compuestas
- C) Resinas fotocurables
- D) Resinas

Composición: Polvo, polimetacrilato de metilo en forma de perlas o limaduras, peróxido de benzolico.

Líquido o monómero.- Se compone básicamente de metacrilato de metilo y dimetacrilato de metilo.

Técnica de Comprensión.- El polímero y el monómero se unen y mezclan perfectamente. Una vez hecha la mezcla se introducen en la cavidad de una sola intención y se aplica una tira de celulosoide, haciendo presión hasta que se produzca la polimerización.

El inconveniente de esta técnica es que pueden quedar en su interior burbujas o zonas sin material que debilitan la restauración.

TECNICA NO COMPRESIVA O DE PINCEL.- Se efectúa por aplicaciones progresivas de pequeñas porciones directamente en la cavidad. Se toma un pincel que se humedece en el manómetro empapando la cavidad; después se humedece nuevamente el pincel y se impregna luego de polímero, de ahí se lleva a la cavidad, así sucesivamente, hasta que la cavidad quede cubierta. Posteriormente se cubre la obturación con un material inerte; para evitar la evaporación del manómetro.

TECNICA COMPRESIVA.- No compresiva. Consiste en obturar una parte de la cavidad siguiendo la técnica de pincel para que el material llegue perfectamente a las retenciones de la cavidad.- El resto se completa empleando el procedimiento de inserción de masa y la aplicación de la banda de celuloide.

#### PROPIEDADES:

- Resistencia a la compresión:  $770 \text{ kg/cm}^2$ .
- Resistencia a la tracción:  $280 \text{ kg/cm}^2$ .
- Módulo de elasticidad:  $106 \text{ kg/cm}^2$ .
- Abfación (en solución al 50% de sílex): 2 Mg/Hr.
- Contracción volumétrica: 7%.

La polimerización de estos componentes puede ser inhibida por compuestos fenólicos, como el eugenol. Así, la resina no polimerizada bien en presencia de materiales con eugenol, como el Z.O.E. Asimismo, es sensible al oxígeno, por lo que la presencia



de burbujas de aire retardada y modifica el fraguado, dejando en la restauración zonas esponjosas, lo cual baja sus propiedades.

#### B RESINAS EPOXICAS Y COMPUESTAS

Composición: Pasta, Dimetil P- Toluidina, Rellenos inertes como: fibras de vidrio, polvo cerámico y óxido de aluminio.

Líquido: Peróxido de benzoico disuelto en ácido metacrílico y sulfato de bario.

#### Características:

1. Son termocurables
2. Se polimerizan a temperatura ambiente.
3. Se adhieren a los metales.
4. Estabilidad química.
5. Presentan resistencia.
6. Su absorción de agua es mínima.
7. Bajo coeficiente de expansión térmica.
8. Provoca sensibilidad dental.

#### PROPIEDADES FISICAS:

1. Resistencia a la compresión; 1260 kg/cm<sup>2</sup>.
2. Módulo de elasticidad: 119 kg/cm<sup>2</sup>.
3. Coeficiente de expansión térmica: 0.000019% /C.

#### PASOS PARA SU COLOCACION:

1. Se pule el diente con piedra pómez.
2. Se aísla con algodón o dique de hule.

3. Se aplica ácido grabador durante dos minutos en la superficie del esmalte que va a cubrir el restaurador, el ácido grabador es ácido fosfórico al 50% u 85% o ácido cítrico al 50%, la aplicación de ácido sobre la superficie del diente lo torna rugoso (microscópicamente) formando pequeñas cavidades retentivas en las que penetra la resina adhiriéndose al esmalte, logrando así la retención química (el ácido grabador no debe tocar tejidos blandos).
4. Se lava el diente con bastante agua y se seca.
5. Se prepara la resina siguiendo las instrucciones del fabricante, su espátulado es aproximadamente de 30 segundos, con espátula de plástico que generalmente proporciona el fabricante.
6. Se lleva la resina al diente poco a poco, empacándola bien hasta cubrir completamente la cavidad.
7. Para el tallado y modelado se cuenta con 20 minutos aproximadamente, se modela con espátula de plástico y bandas de celuloide. Se recortan los excedentes con lija, fresa de diamante o piedras montadas blancas o verdes.

#### C) RESINAS FOTOCURABLES:

Es un producto nuevo que salió hace pocos años, el cual consiste en resinas que necesitan para su polimerización la luz ultravioleta de una lámpara especial.

#### CARACTERISTICAS:

Unidad de polimerización (prisma límite de caluk).

1. Polimerización en una profundidad de 2.5 mm en 10 seg.

2. Polimeriza a través de la estructura del diente, lo que permite polimerizar los sitios de retención.
3. Emisiones de luz en el espectro de luz visible, no transfiere calor al diente.
4. La pieza de mano tiene tacto cómodo de una pieza de mano dental, fácil acceso a todos los cuadrantes.
5. Señal audible a intervalos de 10 segundos.
6. Luz transmitida a través de un cable de fibra óptica de 6 -- pies.

#### COMPUESTO DE ALTA DENSIDAD (prima Fil Cuulk).

1. Polimeriza cuando se expone a la luz, esto nos permite colocar y modelar la restauración sin el problema del tiempo.
2. No requiere mezclado, se suministra en jeringas.
3. Disponible en diferentes tonos.
4. Acabado rápido usando las técnicas convencionales.

#### C) INCRUSTACION METALICA

Incrustación: Del latín incrustado, la acción de incrustar. INCRUSTACION METALICA. En Odontología y particularmente en Operatoria Dental es una obturación de oro u otro metal o aleación que se diseña y elabora en forma indirecta, en un laboratorio dental. Posteriormente se cementa en la cavidad del diente para substituir el tejido eliminado.

#### INDICACIONES:

1. Obturaciones extensas.
2. Dientes que requieran mayor resistencia.
3. Dientes utilizados en la reconstrucción o modificación de la

oclusión.

4. Dientes tratados endodónticamente.
5. En cavidades clase II y VI.

CONTRAINDICACIONES:

1. En dientes temporales.
2. En niños o adolescentes con gran actividad cariogénica.
3. En enfermedades periodontales.
4. En presencia de resorción ósea.

VENTAJAS:

1. Ofrece resistencia a la fuerza de masticación.
2. Difícil su alteración en el medio bucal, en color y volumen a través del tiempo.
3. Reproduce con fidelidad la anatomía.
4. No produce alteraciones en la dentina.
5. Período de longevidad de 20 años aproximadamente.
6. Resistencia en sus bordes.

DESVENTAJAS:

1. Material antiestético.
2. Alta conductividad térmica y eléctrica.
3. Su colocación no es inmediata.
4. Su eliminación en caso necesario es difícil.
5. Alto costo.

EXISTEN DOS METODOS PARA LA OBTENCION DEL MODELO  
DE CERA DE LA INCRUSTACION:

1. Método Directo.- Es cuando el patrón de cera se hace directa-

mente a la cavidad del diente, está indicado en dientes - con buen acceso y comodidad para la preparación y modelado del patrón de cera, sus ventajas son: los procedimientos - son de menor tiempo para su elaboración, mayor exactitud - y disminuye el costo.

#### DESVENTAJA:

Más incómodo para el paciente, mayor trabajo para el Odontólogo y es más fácil de deformarse.

2. Método Indirecto.- Este método requiere de la toma de impresión de una copia del diente con su cavidad (positivo). En donde se efectuará el modelado del patrón de cera. Este método es el más empleado porque tiene menor grado de dificultad. Tiene como ventaja que la manipulación y modelado es mucho más cómodo y la desventaja puede ser cuando durante el procedimiento se obtiene alguna variación y el modelado ya no será exacto.

#### PASOS PARA LA OBTENCION DE UNA INCRUSTACION:

1. Toma de impresión. En este paso debemos tomar en cuenta lo siguiente:

PORTAIMPRESIONES.- Se debe elegir uno adecuado que se adapte a la zona para impresionar y el tipo dependerá del material a emplearse.

MATERIAL DE IMPRESION.- Actualmente se emplean los materiales elásticos de los cuales mencionaremos los más usados:

2. Toma de impresión del antagonista y registro de mordida. Este paso tiene la finalidad de obtener las relaciones interoclusivas.

sales para delimitar la restauración y evitar los contactos prematuros y a la larga el fracaso del tratamiento.

Para el registro oclusal se recomiendan materiales blandos como cera rosa o hules de polisulfuro, para evitar la variación de la mordida del paciente y que registre la céntrica exacta.

3. Obtención del modelo positivo. Se recomienda utilizar yeso belix por sus características.
4. Se envían los modelos al laboratorio con el registro de mordida, se le dan las indicaciones precisas al laboratorista, como: el tipo de material y el delimitado exacto a la restauración.
5. Verificamos el adaptado y oclusión, si está correcto procedemos a la cementación.
6. Cementación. Se seca perfectamente la cavidad y si no se ha puesto barniz, se coloca.
  - Se espátula el cemento de fosfato de zinc a consistencia de fluida (de hebra).
  - Se pone una película delgada y uniforme en la incrustación.
  - Se coloca la incrustación y se mantiene una presión constante para permitir que el cemento frague.
  - Se eliminan los excedentes cuidadosamente de la periferia.
  - Para terminar es recomendable verificar la oclusión con papel para articular.

#### ALEACION DE ORO PARA INCRUSTACIÓN METALICA:

Composición: Oro, platino, cobre, plata, paladio y zinc.

ORO.- Es el principal componente y su característica principal -

es aumentar la resistencia a la pigmentación, al contenido de oro debe de ser de 75%.

COBRE.- Le da resistencia y dureza, su proporción no debe ser superior a 4%, disminuye la resistencia a la pigmentación, es por esto que su proporción es limitada. Disminuye el punto de fusión y aumenta su ductibilidad.

PLATINO.- Endurece y aumenta la resistencia de la aleación. Aumenta la resistencia a la pigmentación y el punto de fusión, su contenido máximo es de 3 a 4%.

PLATA.- Blanquea la aleación y mejora la ductibilidad, la cantidad debe de ser de 7 a 12%.

PALADIO.- Tiene propiedades similares al platino, da mayor capacidad para blanquearla y los substituye por ser más barato. Su contenido es de 5 a 6%.

ZINC.- Reduce el punto de fusión y se agrega como elemento limpiador. Su contenido es de 1 a 2%.

Actualmente se ha dejado un poco en desuso el oro para incrustación, por su alto costo. Se emplean en substitución aleaciones de plata, que tienen características semejantes.

## CAPITULO XI

### MATERIALES DE IMPRESION

#### HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES:

Está compuesto principalmente por: Alginato de potasio, -- tierra de diatomeas, sulfato de calcio, óxido de zinc, fluoruro de potasio y titanico, fosfato de sodio.

#### MANIPULACION:

Los fabricantes especifican la cantidad de polvo en peso - que debe mezclarse con cierta medida de agua, se recomienda colocar en la taza primero el agua y añadir primero el polvo, el espatulado es dependiendo del operador, con movimientos de rotación o en forma de ocho en un solo sentido, procurando que la - espátula se apoye en las paredes de la taza para evitar formar grumos. Se coloca en la cucharilla o porta impresiones y se impresiona la zona requerida.

Su tiempo de gelación es de 3 a 7 minutos y no podemos dar cuenta cuando la superficie pierde su brillo y al tacto no se - adhiere.

Se retira de la boca de un solo movimiento para evitar deformaciones. Se lava la impresión y se verifica que sea fiel, - se secan los excedentes de agua para proceder al corrido.

- Se debe hacer el corrido inmediatamente para evitar la variación de la impresión ya que el alginato tiene dos propiedades que son:

- Sinéresis (pierde agua)
- Inhibición (absorbe agua).



LAS VENTAJAS DEL ALGINATO SON:

- a) Fácil de preparar y manipular.
- b) Cómodo para el paciente.
- c) Relativamente barato.

A ELASTOMEROS:

Hules de polisulfuro.

COMPOSICION: Base (bca). Polímero polisulfurado, óxido de zinc, sulfato de calcio, catalizador (café oscuro), peróxido de plomo, azufre y aceite de castor.

MANIPULACION: Es una loseta o block de papel especial, se colocan longitudes iguales de ambas partes, con espátula de acero inoxidable, se integra el reactor (pasta café) hacia la base -- (pasta blanca). Se bate tratando de mezclar bien los elementos de tal forma que no aparezcan o queden betas de catalizador o base. Para impresiones se efectúa de igual forma que los alginatos, pero se recomienda el uso de jeringas especiales para que este material, colocando una pequeña porción en la zona principal antes de colocar el portaimpresiones con el resto del material.

En este material de impresión se observa la importancia de escoger un adecuado portaimpresiones, puesto que el espesor adecuado del material es de 2 a 4 mm.

El tiempo de fraguado es aproximadamente de 9 minutos, y es el principal factor a tomar en cuenta para retirarlo de la boca y además el material ya no se adhiere y adquiere cierta resistencia y consistencia. Se retira de la boca de igual forma: con un

solo movimiento y el positivo deberá correrse antes de media - hora.

#### B. SILICONES

COMPOSICION. Su principal componente es una organosilicona - - (polidimetil-xiloxano) y el reactor es octalato de estaño y colorante para observar su homogenización en la mezcla.

MANIPULACION: Se coloca en una loseta cierta cantidad de subs--tancia base y se depositan unas gotas de reactor (dependiendo la cantidad de las indicaciones del fabricante). Se mezclan las go--tas con las pastas hasta que el color sea homogéneo, el procedi--miento para tomar la impresión será similar al anterior y su - - corrido será igual: antes de 30 minutos. El tiempo de fraguado es de 3 a 5 minutos.

## CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo nos podemos dar cuenta de que para llevar a cabo una buena operatoria, tenemos y debemos tomar en cuenta los siguientes factores:

- Grado de caries que afecta a la pieza dental.
- Tipo o Clase de cavidad que vamos a preparar.
- El cemento apropiado a utilizar, para proteger al tejido pulpar y al diente y que sirva como base adecuada, para la restauración a utilizar.
- Tipo de restauración que se utilizará, para devolver a la pieza su función y estética requeridas.

Todos los factores están íntimamente relacionados, ya que si no tomamos en cuenta alguno de estos, podría ser que tuviéramos un fracaso.

Por esto debemos estar conscientes de la responsabilidad - que tenemos en nuestras manos, por lo tanto debemos llevar a cabo un buen diagnóstico para proporcionar un adecuado tratamiento.

Para el diagnóstico nos podemos ayudar de un examen visual y armado, a su vez apoyado de un examen radiográfico.

Esto para darnos cuenta del tipo de lesión a la que nos vamos a enfrentar, su extensión y su grado de evolución, para poder así combatirla apropiadamente y devolver a la pieza dental un estado de salud satisfactorio.

Una vez logrado este propósito se le dará al órgano dentario un buen diseño de cavidad para que tenga ésta una apropiada retención según el material de obturación a emplear.

Al igual que el diseño de cavidad como el material de obturación están ligados, los cementos no se pueden quedar aparte ya que los tres forman una sola unidad.

Teniendo en cuenta las propiedades, ventajas y cualidades que nos proporcionan los diferentes cementos, para tal o cual restauración, asimismo, para los diferentes tipos de cavidades podremos realizar una adecuada Operatoria Dental.

Esto nos beneficiará para poder proporcionar al órgano dentario una adecuada rehabilitación, que nos permita devolverle su función y estética que son sumamente importantes. Para lograr mantener en equilibrio todos los órganos dentarios, dentro de la cavidad bucal, lo cual se reflejará de una manera satisfactoria en la salud general del paciente, que es el objetivo principal de la Operatoria Dental:

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

OPERATORIA DENTAL.  
Técnicas Clínicas.  
Julio Barrancos Monroy.  
Martín H. Edilberg.  
Ricardo L. Malinchí.  
Editorial Médica Panamericana.

ODONTOLOGIA OPERATORIA.  
H. William Gilmore.  
Melvin R. Lund.  
Editorial Interamericana.

MATERIALES DENTALES RECONSTRUCTIVOS.  
Phillips R. V.  
Rigi G.

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES.  
Eugene W. Skinner  
Ralph W. Phillips.  
Editorial Mundo.

OPERATORIA DENTAL.  
Barrancos Monroy J.  
Editorial Panamericana.  
Argentina, 1981.

OPERATORIA DENTAL MODERNAS CAVIDADES.  
Ritacco Araldo A.  
6a. Edición.  
Editorial Oda,  
Buenos Aires, 1975.