

77  
24



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**RESTAURACIONES CON AMALGAMAS EN  
CAVIDADES PREPARACION I y V.**

**T E S I N A**

**QUE COMO REQUISITO PARA PRESENTAR  
EXAMEN PROFESIONAL DE:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A**

**YOLANDA DIAZ ESCOBAR**

**REGIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**MEXICO, D. F.**

**JULIO 1991**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

## INTRODUCCION

En la práctica diaria de la Odontología una de las ramas que más efectuamos es la Operatopria Dental.

Y para una correcta realización de la misma es necesario tener bases fundamentales en la cual no sólo le devolveremos al diente y cavidad bucal en general su función, si no que de bemos perpararla para evitarle tratamientos futuros.

Esforzandonos día a día por ser mejores y actualizarnos.

Los capitulos siguientes se introducirán en las materias básicas de la Operatoria Dental desde la formación y desarrollo del diente hasta las técnicas y métodos de restauración más apropiados para restauraciones con amalgamas en cavidades preparación 1 y 5 .

## CAPITULO I

### OPERATORIA DENTAL [Definición] .

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

Se divide en: Técnica y Clínica.

#### TECNICA

También llamada preclínica.- estudia los medios mecánicos y los procedimientos quirúrgicos para reparar lesiones, perdida de substancias o defectos estructurales de los dientes.

Está técnica va a llevarse a cabo en materiales inertes con el objeto de adquirir práctica en el manejo de diversos instrumentos y materiales que posteriormente se usaran en clínicas .

#### CLINICA OPERATORIA DENTAL .

Está es la aplicación de los conocimientos adquiridos en técnica, directa en el paciente, con el objeto de conservación y reparación de los dientes en su función biológica.

Está definición lleva una estrecha relación con otras especialidades de la Odontología a las que tiene que acudir a cada instante como parte integrante del todo biológico.

Así el ejercicio de la Operatoria Dental esta familiarizado con las diversas leyes de Física, Mecánica, Metalúrgica e Ingeniería y se aplican con frecuencia .

También se debe poseer con sumo agrado el sentido de la estética.

La Odontología es en realidad la biología aplicada mediante la suma habilidad por parte de quien la ejerce en la diagnosis y el tratamiento, así como la destreza técnica muy desarrollada y la aplicación de los verdaderos principios de la estética.

El campo de la Operatoria Dental presenta diariamente variados y complejos problemas que pueden ser resueltos únicamente mediante la aplicación de principios de la estética.

El campo de la Operatoria Dental presenta diariamente variados complejos problemas que pueden ser resueltos únicamente mediante la aplicación de principios fundamentales básicos, de sanos principios.

## CAPITULO 2

### HISTOLOGIA DENTARIA .

[Esmalte, Dentina, Cemento y Pulpa] .

los dientes están constituidos por tres tejidos biomineralizados y uno que no lo está.

Los tejidos biomineralizados son:

La Dentina.- que constituye el soporte más importante y que -  
está cubierta por

El Esmalte.- circunscrito a la corona y

El Cemento.- localizado en la raíz.

El tejido no mineralizado es :

La Pulpa Dentaria.- formada por tejido conectivo muy especializado, de cuya integridad dependerá la vitalidad del diente.

También tenemos como parte de la Histología Dentaria a los tejidos que constituyen el parodonto que son:

Ligamento Parodontal.- constituido por una serie de fibras, mismas que al fijarse fuertemente al cemento y al soporte óseo reciben el nombre de FIBRAS DE SHARPEY, incluyéndose en la matriz orgánica del hueso y cemento. Para cada raíz dentaria - existirá su propio ligamento que la fija al HUESO el cual es otro tejido del parodonto.

### ESMALTE.

Desarrollo embriológicamente a partir del primordio epitelial al denominado órgano del esmalte u órgano dentario, es la protección acelular y altamente mineralizada que cubre a la dentina en toda la extensión de la corona y sirviendo como límite de ésta. Durante el proceso eruptivo del diente los elementos celulares productores de este tejido se pierden, debido a la abrasión masticatoria con la consecuente imposibilidad de llevarse a cabo cualquier tipo de regeneración por fenómenos celulares.

Desde el punto de vista de la constitución química del esmalte es importante señalar que al igual que los demás tejidos biomineralizados está constituido por una matriz orgánica, que básicamente es un complejo glucoprotéico que puede tener además constituyentes lipoprotéicos en escasa cantidad, sin embargo, es de importancia señalar que no existe substancia intercelular de tipo forme [colágena], ya que, por ser derivado del ectodermo de la cavidad bucal en desarrollo, los ameloblastos o - células productoras del esmalte usualmente no producen esta - substancia.

La matriz inorgánica o constituyentes inorgánicos que se depositan sobre la matriz orgánica, esencialmente sin compuestos en donde el calcio, el fósforo y el flúor constituyen los componentes más importantes aunque encontramos también en las moléculas de estos compuestos otros elementos y componentes -

más simples como el magnesio, el sodio, carbonato, y citratos. La mayor parte de los compuestos dan lugar a la formación de la llamada apatita o hidroxiapatita o bien un compuesto producido por la sustitución de los hidroxilos por flúor llamado fluorapatita.

Es importante señalar que existen diferencias en las distintas zonas del esmalte que dan lugar a formaciones que rompen la continuidad de la estructura microscópica. Algunas de estas formaciones son:

- a) Estrias de Retzius.
- b) Bandas de Hunter-Schreger
- c) Lamelas
- d) Penachos
- e) Husos y agujas
- f) Áreas hipoplásicas

#### - ESTRIAS DE RETZIUS.

Las estrias de retzius son bandas de mayor calificación en el esmalte, observadas como zonas más oscuras y que resultan de la actividad rítmica intermitente de formación de esmalte, pues éste después de un período de fijación alta de sales, decrece su actividad para volver después a fijar calcio y así hasta su terminación.

#### - BANDAS DE HUNTER\_SCHREGER.

El efecto óptico conocido como bandas de Hunter-Schreger es debido al hecho de que los cristales de esmalte en áreas adyacentes, están dispuestos en diferente angulación, reflejando la luz con intensidad variable.

#### - LAMELAS O LAMINILLAS DEL ESMALTE.

Estas estructuras se encuentran en el esmalte en disposición perpendicular a la superficie de la cutícula del mismo y son rectas y estrechas. Están constituidas por material orgánico poco mineralizado que se observa durante la erupción y se denominan laminillas primarias. Debido a traumatismos pueden producirse fisuras que se rellenan de material orgánico de la saliva y así se originan otro tipo de lamelas, denominadas secundarias.

#### PENACHOS DE ESMALTE.

Consiste en hojas de material orgánico mineralizado en forma incompleta. Se originan en la unión dentina-esmalte y se extienden perpendicularmente hacia la superficie del esmalte en forma de arbustos hasta 1/3 del grosor del mismo. Se encuentran intercalados entre los husos y agujas.

#### - HUSOS Y AGUJAS DEL ESMALTE.

Estas estructuras son consideradas de origen dentinario, ya que los túbulos dentinarios llegan hasta ellos en la zona anastomótica de Thomes. A partir de la unión amelodentinaria pueden seguir un curso recto de unos 10 M/Y preferentemente se les encuentra en las regiones de las cúspides, estando constituidos por matriz orgánica del esmalte que no se mineralizó de manera completa.

## DENTINA

Es un tejido biomineralizado semejante al hueso, debido a que los mecanismos mediante los que se produce son muy similares. La matriz orgánica de la dentina es sintetizada por células semejantes a los osteoblastos, llamados odontoblastos, que sintetizan y secretan polarizadamente los mucopolisacáridos ácidos sulfatados y el colágeno o colágena que constituyen la matriz amorfa y firme respectivamente.

En el período de histogénesis, los odontoblastos sólo depositan la matriz orgánica dentinaria en una dirección formando una capa que se pone en contacto con los ameloblastos o con el esmalte, para constituir la unión amelodentinaria, posteriormente van alejando su cuerpo de la unión amelodentinaria, pero guardando contacto mediante una prolongación [proceso de Thomes u odontoblástico] que será más larga mientras más dentina exista.

La presencia de los procesos odontoblásticos, determina un espacio tubular que es ocupado por cada uno de ellos llamados -túbulos dentinarios. Cerca del cuerpo de los odontoblastos los procesos tienen un diámetro aproximado de 3 M., pero hacia la unión amelodentinaria, el diámetro es menor y los procesos pueden tener ramificaciones.

La matriz dentinaria antes de estar mineralizada se le denomina predentina o dentina inmadura y la mineralización se inicia simultáneamente en varias áreas de forma globular que concluyen y se fusionan. Este proceso es constante hasta lograr la mineralización completa de la matriz dentinaria y a diferencia del hueso, la mineralización persiste por mucho tiempo, aún habiendo sido eliminados los odontoblastos, lo que da la posibilidad de que esta dentina no se destruya cuando se sustituye la pulpa -dentinaria [incluyendo a los odontoblastos] por algún material de obturación, generalmente inerte [Endodoncia].

A la porción de matriz dentinaria en contacto directo con la prolongación odontoblástica se le denomina dentina peritubular y característicamente tiene mayor cantidad de minerales que confieren mayor densidad que el resto.

La composición de la dentina varía con las etapas del desarrollo pero se considera que la materia inorgánica constituye el 70% de peso en fresco y la materia orgánica y el agua serían el 18% y 12% respectivamente.

En cuanto al aspecto volumétrico, es importante señalar que la porción orgánica y el agua ocupan un volumen mayor.

La dentinogénesis al igual que la amelogénesis da lugar a diversas formaciones en la estructura normal que pueden ser observadas al microscopio, algunas de las cuales pueden deberse a la reacción que la dentina [odontoblastos] tiene ante diversas agresiones.

Las variaciones más observadas son:

- a) Líneas de Von Ebner
- b) Dentina secundaria
- c) Dentina interglobular
- d) Dentina imperfecta [dentina hipocalcificada]
- e) Dentina esclerótica.

-a) Líneas de Von Ebner.- Son estrias equivalentes a las de Retzius del esmalte o sea clasificaciones periódicas de más intensidad.

-b) Dentina secundaria.- Es la dentina que continúa depositándose después de erupcionado el diente. Está separada de la dentina primaria por una banda denominada línea neonatal. La dentina secundaria continúa formándose durante toda la vida, esto ocasiona que la pulpa disminuya su volumen; así en individuos jóvenes, la cavidad pulpar es grande, mientras que en individuos viejos la cavidad pulpar es estrecha.

-c) Dentina interglobular.- Examinando algunas áreas de la dentina madura especialmente cerca de la unión del esmalte se pueden observar manchas oscuras que corresponden a áreas de hipomineralización se presenta en número y disposición.

-d) Dentina imperfecta.- Se conoce también como hipocalcificación dentinaria y es una modificación en mineralización del tejido durante el período de histodiferenciación, resultando formación irregular de los tubulos.

-e) Dentina esclerótica.- Es la calcificación de los tubos dentinarios por oposición del calcio y retracción de la fibra de Tomes. Es debido a una reacción defensiva de la dentina.

#### CEMENTO.

Aunque algunos autores lo consideran como una parte del parodonto es el último de los tejidos mineralizados del diente y cubre a la dentina constituyendo así los límites de la porción radicular dentaria, su espesor y aspecto es variable y puede tener de 0.1 a 1 milímetro.

El sitio de mayor grosor del cemento es el ápice, aquí es donde se encuentran incluidas [en la matriz] las células denominadas cementocitos.

Es una variedad de tejido conectivo especializado en el soporte, similar al hueso en su constitución, sólo que a diferencia de éste; su organización no presenta elementos vasculares sanguíneos.

Existen dos tipos de cementos : El acelular, que está orientado hacia el cuello dentario y es más delgado y el Celular que se encuentra en la porción apical, continuándose con el cemento acelular.

tesis de nueva dentina, que en general recibe el nombre de dentina secundaria.

En procedimiento la composición química de la pulpa es muy parecida a muchas partes blandas y es: 25% de materia orgánica y 25% de agua.

La composición celular de la pulpa es acorde a la de un tejido conectivo poco diferenciado, pero claro está, las variaciones por las condiciones fisiológicas y patológicas a que se vea sometida nos daría elementos de la respuesta inflamatoria e inmunológica.

Se efectúa a través de41 conducto radicular apicular o penetrado por cualquier conducto accesorio, extendiéndose a toda la pulpa de manera profunda.

#### Vascularización.

Al penetrar las arterias pequeños o arteriolas, se ramifican lateralmente y originan una amplia red capilar que es más abundante en la periferia, región ocupada por los odontoblastos y que se denomina región subodontoblástica o de Weil.

La pared de los vasos parece ser más delgada y algunos autores incluso señalan que los capilares de la pulpa son fenestrados, quizá esta es la razón de que la presión tisular sea muy alta. [20-30 mm/hg].

Aunque el control de la irrigación puede ser afectado por fenómenos sistématicos, existen fenómenos locales que confieren a la pulpa variaciones muy especiales en sus reacciones a cualquier estímulo local.

#### Nervios.

Son de dos tipos principalmente:

- 1] Son fibras amielínicas que acompañan en su trayecto a las arterias y son fibras vegetativas para el control vasomotor.
- 2] Existen fibras mielinizadas aferentes [ dendritas de neuronas sensoriales ] que están distribuidas en toda la pulpa forman un plexo subodontoblástico e inclusive algunas ramas pueden penetrar un tramo en los túbulos dentinarios, o bien quedar en contacto muy estrecho con el cuerpo de los odontoblastos.

#### PARODONTO

Se considera parodonto a las estructuras y tejidos asociados íntimamente a la fijación [aparato de fijación] y funciones vitales del diente.

Los tejidos parodontales son esencialmente:

Ligamento parodotal y hueso alveolar.

Ligamento parodotal.

También denominado periradicular ya que su relación se limita a la raíz de diente, ~~está constituido por un tejido con-~~

El cemento es un tejido de producción continua, cuyo crecimiento mantiene el tamaño de la raíz para asegurar su correcta fijación al alveolo óseo. Reacciona fácilmente pudiéndose llevar a cabo mecanismos de resorción o reabsorción. El crecimiento constante del cemento que compensa el desgaste de la superficie oclusal fisiológico mantiene la " altura del diente ".

La cementogénesis, comenzando con la diferenciación y activación de las células denominadas cementoblastos que se encargan de la síntesis de la matriz orgánica que posee hasta 90% de colágena, además existen otras proteínas que forman complejos con mucopolisacáridos ácidos sulfatados.

Estos cementos blastos quedan atrapados en la matriz, que al mineralizarse les impide moverse y entonces se le denomina cementositos.

De manera similar a los osteogénesis, quedan pequeños conductos ocupados por prolongaciones celulares, que sirven para el desplazamiento de materiales líquidos y como en el hueso se les denomina " canaliculos ".

El cemento es un tejido muy importante ya que en él se fijan o " insertan " las fibras del ligamento parodontal (Sharpoy) lo mismo que en el hueso alveolar. POR LO TANTO DE SU SALUD depende la adecuada función del sistema de fijación.

#### PULPA DENTARIA

De los tejidos dentarios, la pulpa es el único que no se mineraliza en condiciones normales.

Se origina a partir de la llamada papila dentaria y a partir de aquí se diferencian los odontoblastos, sus componentes fundamentales parecen ser mesenquimatosos y por esta razón una vez diferenciada, la pulpa es una variedad muy especial del tejido conectivo o conjuntivo.

Las funciones de la pulpa son cuatro: Nutritiva, Sensitiva, de Reparación y por último de formación.

Presenta variaciones en cuanto al contenido de agua, substancias intercelulares y células en relación a la edad y desarrollo.

Se le puede clasificar en edades tempranas como tejido conectivo mucoso, por su gran contenido de mucopolisacáridos ácidos no sulfatados [ ácidos Hialurónico ]. Posteriormente con la edad, el contenido fibras, principalmente colágenas va aumentando a expensas de una disminución del ácido Hialurónico, motivo por el cual durante este periodo se le podría clasificar como tejido conectivo laxo. Sin embargo se considera que la pulpa conserva su naturaleza de inmadurez o identificación tomando en cuenta que tiene células no diferenciadas, capaces de transformarse en cualquiera de los tipos diferenciados, inclusive en odontoblastos.

Esta consideración es muy importante, ya que así se explica la extraordinaria reactividad que la pulpa tiene para efectuar neodentinogénesis, es decir la diferenciación y biosin-

juntivo muy fibroso, pero característicamente con una celularidad muy notable y el más elevado metabolismo de renovación de sus proteínas, principalmente colágena. Por esta razón, alteraciones en el metabolismo proteico o deficiencias proteicas o de ácido ascórbico [ vit. C ] pueden ocasionar hasta la atrofia del ligamento dando lugar a la movilidad dentaria y muchas otras complicaciones.

El ligamento parodontal tiene fibras orientadas de forma tal que cualquier tracción, en cualquier dirección puede ser soportadas por ellas, ya que se anclan en el cemento y en hueso alveolar [fibras de Sharpey]. Además un cierto contenido de sustancia fundamental le permite soportar presiones y así constituye un adecuado "cojinete", que ayuda a mantener la distancia interdientaria.

#### HUESO ARVEOLAR

También denominado lámina densa o dura, es la porción del maxilar y de la mandíbula en relación inmediata al ligamento parodontal. Es tejido óseo que se conserva con características de inmaduro, por lo que se facilitará su remodelación en caso necesario, factor importante para el ejercicio de la ortodoncia para llevar a cabo movimientos dentarios.

## CAPITULO 3

### ANATOMIA DENTAL.

La anatomía dental, es el estudio de los dientes analizando su forma exterior, posición, dimensión, estructura, desarrollo y movimiento de erupción.

Los dientes son órganos duros, de color blanco marfil, de especial constitución tisular, que colocados en orden constan en unidades pares, derechos e izquierdos, de igual forma y tamaño y dentro de una cavidad bucal forman el aparato dentario en cooperación con los otros órganos.

El vocablo diente es nombre genérico que designa la unidad anatómica de la dentadura, sea cual fuera su posición que guarda en las arcas dentarias.

La forma de los dientes dependen absolutamente de la función fisiológica para la que están destinadas, las diferencias en tamaños en los distintos individuos son consecuencia natural de su patrón genético, de la raza y talla de la persona. Se debe tomar en cuenta el temperamento, educación, costumbres y vicios, para considerar ciertas fisonomías, abrasiones, desgastes y traumatismos sufridos por las coronas durante la masticación o fuera de ellas.

Interviene además la edad, alimentación y la posición correcta o incorrecta que guarda en la arcada dentaria.

**SEGUNDA DENTACION:** treinta y dos dientes forman la dentadura del adulto, corresponden a las dos arcadas, la del maxilar y la del mandibular. A estos dientes se les han designado algunos nombres.

**SUCEDANEOS:** porque sustituyen a la primera dentición, aunque en todos los casos, los molares no reponen ningún diente.

**PERMANENTE:** porque deben permanecer el resto de la vida, lo que no siempre se cumple, por lo cual esta mal empleado.

#### INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

La forma de la corona y la posición de sus cuatro lóbulos de crecimiento son parecidos al central superior siendo su diferencia más notable el tamaño. Presenta también cinco caras su raíz es más pequeña en relación con su corona en su porción apical presenta una apertura o curvatura del confucto.

#### CANINO SUPERIOR

La corona difiere a los demás dientes debido a un menor desarrollo de los lóbulos mesiolabiales y distolabiales en todas las direcciones, está formada por los mismos lóbulos que los anteriores, presenta dos brazos rectos, el mesial brazo corto y el distal brazo largo.

#### PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

La cara oclusal está delimitada por dos cúspides, una bucal y la otra lingual las cuales están separadas por la línea central de desarrollo. Presenta dos surcos o fisuras mesio-bucal y mesiolingual, presenta cinco caras como así cuatro lóbulos de crecimiento. Este diente tiene dos raíces delgadas y dos cuernos pulpares uno vestibular y el otro lingual.

#### SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR

Presenta las mismas características que el anterior, solo que este diente tiene una sola raíz, aunque puede tener dos raíces con sus respectivos canales y cuernos pulpares.

#### PRIMER MOLAR SUPERIOR

El más voluminoso de los dientes maxilares. El multirradicular tiene tres cuerpos radiculares unidos por un solo tronco, de los cuales dos son vestibulares y uno palatino. Aflora al medio bucal en la segunda infancia, y se coloca distalmente del segundo molar de la dentadura infantil, por ignorancia se le confunde frecuentemente con los dientes que sustituye la dentadura infantil y muchas veces es sacrificado cuando es atacado por caries.

#### SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

Presenta una más pequeña con relación con el primero, el número, nombre y colocación de las raíces son semejantes a las del primer molar, su cámara pulpar es más pequeña así como el de sus conductos radiculares.

#### TERCER MOLAR SUPERIOR

Por lo general estos presentan tres cúspides en lugar de cuatro: dos bucales y una lingual. El número, nombre y colocación, de sus raíces son semejantes a la del otro molar pero aquí es más común la fusión de las tres raíces formando un molar uniradicular.

#### INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

La corona de este diente es más pequeña que la del incisivo superior, presenta también cuatro lóbulos, tres labiales y uno lingual su raíz es muy delgada y puede presentar dos canales radiculares de los cuales pueden bufcarse parcial o totalmente.

#### INCISIVO LATERAL INFERIOR

Su corona es un poco más grande que la del central presenta cuatro lóbulos de crecimiento y cinco caras. Su raíz es más grande que la del central y presenta una curvatura en la parte apical su curvatura pulpar es más pequeña de todos los dientes.

#### CANINO INFERIOR

Son semejantes a las del superior, tanto sus caras, lóbulos y raíz están distribuidos de la manera ya antes mencionada. En ocasiones la raíz se bifurca para formar dos raíces una labial y otra lingual. presenta dos cuernos pulpares.

#### PRIMER PREMOLAR INFERIOR

La cara oclusal presenta dos cúspides una bucal y una lingual prominencia marginal y distal, línea de desarrollo, surcos mesio bucal y mesiolingual y las fositas triangulares mesial y distal. Sólo tiene un cuerno pulpar y una raíz.

#### SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR

La forma de la corona es distinta a la primera debido a que existe una tercera cúspide lingual [mesiolingual, distolingual y bucal] tiene además dos cuernos linguales y una raíz, las demás características son semejantes al primero.

#### PRIMER MOLAR INFERIOR

Su corona tiene tres lóbulos bucales y dos linguales, cada uno está coronado por una cúspide. Presenta dos raíces una mesial y otra distal pero presenta tres conductos radiculares, dos mesiales y uno distal, rara vez el mesial es único.

#### SEGUNDO MOLAR INFERIOR

La diferencia entre el primer molar y éste, consiste en la falta del lóbulo distobucal con sus cúspide, por lo cual este diente presenta cuatro lóbulos y cúspides, las raíces son iguales en número y posición al primer molar inferior, son cuatro los cuernos pulpares que presenta este diente.

#### TERCER MOLAR INFERIOR

Es un diente que tiene cuatro o cinco cúspides, la forma de éste diente es semejante a la de los otros molares, pero es común encontrarlo con gran distorción tanto de su corona como de su raíz, ésta casi siempre curva hacia distal.

## CAPITULO 4

### CARIES

[Definición].

Es un proceso patológico, químico-biológico, continuo lento e irreversible que afecta a los tejidos dentarios, pudiendo producir lesiones a distancia por vía hemática. Patológicamente es una enfermedad, químico porque intervienen ácidos y biológicamente porque intervienen microorganismos.

Tipo de caries:

- 1.- Caries aguda; es un proceso rápido que implica un gran número de dientes.
- 2.- Caries crónica; ésta suele ser de larga duración, afecta un menor número de dientes y es de menor tamaño.
- 3.- Caries primaria; [inicial] es la lesión inicial en la superficie dentaria.
- 4.- Caries secundaria; es la caries recurrente.

#### Teoría Acidógena.

Esta fue enunciada por la escuela Francesa a principios del siglo XIX y posteriormente por Miller a fines de la década de 1890.

Esta se basa en que los ácidos provenientes del metabolismo de los microorganismos de la placa bacteriana son capaces de - desintegrar el esmalte.

La desintegración bacteriana de los carbohidratos de la dieta es indispensable para que se inicie el proceso patológico. Desde este punto de vista los ácidos son considerados como la llave de todo fenómeno y los microorganismos acidógenos esenciales para la producción.

Una gran variedad de microorganismos de la cavidad oral pueden producir ácidos, el estreptococo mutans y el lactobacilo son los principales. El concepto de Miller después de varias investigaciones concluyó que los microorganismos que participan en el proceso carioso son múltiples, ya que estos pueden producir ácido.

#### Teoría protolítica .

Esta teoría fue propuesta por Glottieb y colaboradores. Aquí se supone que la caries inicia por la matriz orgánica, del esmalte.

Este proceso es parecido a la teoría anterior, solo que los microorganismos que intervienen son proteolíticos en lugar de acidógenos. Una vez destruida la vaina interprismática y las proteínas interprismáticas el esmalte se desintegraría por disolución física. En la mayoría de los casos la desintegración de las proteínas van acompañadas de cierta producción de ácidos, el cual participa en la desintegración del esmalte.

El principal apoyo de esta teoría proviene de cortes histoló-

gicos en las cuales las regiones del esmalte más ricas en - proteínas sirven como camino para el avance de las caries, - sin embargo la teoría no explica la relación del proceso patológico con el hábito de alimentación y la prevención de la misma por medio de la dieta.

#### Teoría de Quelación .

Es una teoría iniciada principalmente por Schatz, atribuye la etiología de la caries a la pérdida de apatita por disolución, debido a la acción de gentes de quelación orgánica, algunos - de los cuales se originan como producto de descomposición de - la matriz.

Sabemos que la quelación puede causar solubilización y transporte de material mineral que normalmente es insoluble. Los agentes de quelación de calcio entre los que aparecen - aniones ácidos, aminos, péptidos, polisulfatos y carbohidratos están presentes en alimentos, saliva y sarro por ello se acepta que éstos pueden contribuir al proceso de caries.

Al igual que la teoría proteolítica, la teoría de quelación no puede explicar la relación entre la dieta y la caries.

#### Teoría Endógena.

Investigadores de la escuela Escandinava, como el señor Csernoy asegura que la caries puede ser el resultado de cambios bioquímicos que se inician a la pulpa y se traducen clínicamente en la dentina y esmalte.

El proceso tendría su origen en alguna influencia en el sistema nervioso central, principalmente en relación al metabolismo del magnesio de los dientes, está explicaría que la caries ataca a algunos dientes y respeta a otros.

#### FACTORES QUE PREDISPONEN A LA CARIES

- 1) Diente:
  - composición.
  - características morfológicas.
  - posición.
  
- 2) Saliva:
  - composición.
  - inorgánica.
  - orgánica.
  - pH.
  - cantidad.
  - viscosidad.
  - factores antimicrobianos.
  
- 3) Dieta:
  - factores físicos.
  - calidad de dieta.
  - factores locales.
  - contenido de carbohidratos.

-contenido de vitaminas.

#### PACIENTE

- 1.-Eliminación de nutrientes que sirvan como alimento para los microorganismos, en especial alimentos entre comidas.
- 2.-Eliminación de microorganismos en los dientes [buena técnica de cepillado, uso de seda dental, etc. ].
- 3.-Estímulo de circulación de los gingivales.
- 4.-Utilización de dentríficos que contengan fluoruro, para dar a la superficie del esmalte resistencia contra la caries.
- 5.-Mantener buena salud con ayuda de una nutrición adecuada.

#### DENTISTA

- 1.-Limpieza periódica de los dientes.
- 2.-aplicación ocasional de fluoruro, en caso necesario.
- 3.-Utilización de selladores en áreas susceptibles de desarrollar caries, en especial cavidades y surcos, cuando esté indicado.
- 4.-Educación, motivación y ayuda al paciente para que mantenga y cuide su dentadura.
- 5.-Reparación de lesiones tempranas antes de que suceda destrucción substancial.

## CAPITULO 5

### CLASIFICACION ETIOLOGICA DEL DOCTOR BLACK.

#### Clasificación de cavidades.

- a) Cavidades con finalidad terapéutica. las cuales son realizadas mecánicamente por el operador y tienen por finalidad devolver la salud a las piezas tratadas [anatomía, fisiología].
- b) Cavidades con finalidad protética. Cuando se desea confeccionar una inscrustación metálica que será sostén de dientes artificiales.

#### Clasificación Etiológica del Dr. Black.

Basandose en su etiología y tratamiento de la caries el Dr. Black clasificó. las cavidades con finalidad terapéutica; las divide primero en dos grandes grupos:

- Grupo 1.- Cavidades en punto y fisura; se confeccionana para tratar caries asentadas en deficiencias estructurales del esmalte.
- Grupo 2.- Cavidades en superficies lisas; tiene por objeto lisaas tratar caries que se producen por falta de autoclisis o negligencia en la higiene bucal del paciente.

El Dr. Black dividió las cavidades en cinco clases, usando - para cada una de ellas un número romano del I al V y la clasificación quedo así:

- Clase I Son cavidades que se presentan en caras oclusales de molares y premolares, en fosetas, depresiones estructurales, en singulo de dilentes anteriores o en la cara bucal o lingual de todos los dientes en su tercio oclusal, siempre que haya depresión o surco.
- Clase II En caras proximales de molares y premolares.
- Clase III En caras proximales de incisivos y caninos abarcando lo que no este en el ángulo.
- Clase IV Caras proximales de incisivos y caninos abarcando el ángulo.
- Clase V Tercio gingival de las caras bucal o lingual de todas las piezas.

De acuerdo con su mayor o menor extensión las cavidades se - dividen en:

- 1.- SIMPLES. Cuando abarcan una sola cara del diente.
- 2.COMPUESTA. Cuando se extiende a dos caras contiguas del diente.
- 3.- COMPLEJAS. Cuando se extiende en dos caras del diente.

## CAPITULO 6

### POSTULADOS DEL DOCTOR BLACK.

[Nomenclatura y clasificación de la cavidad].

Son un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades que debemos seguir ya que están basadas en reglas de ingeniería, más concretamente, en leyes de física y mecánica, las cuales nos permite obtener magníficos resultados.

Estos postulados son:

- I.- Relativo a la forma de cavidad, la forma de caja con paredes paralelas, piso o asientos planos, ángulos de 90°.
- II.- Relativo a los tejidos que abarca la cavidad, las paredes de esmalte deberán ser o estar soportadas por dentina.
- III.- Relativo a la extensión que debe tener la cavidad, - debe ser extensión por prevención.

El primero relativo a la forma, debe ser de caja para que la abertura o restauración resista el conjunto de fuerzas que van a obrar sobre ella y que no se desaloje o fracture; es decir, va a tener estabilidad.

El segundo, paredes de esmalte soportadas por dentina, evita específicamente que el esmalte se fracture.

El tercero, extensión por prevención, significa que los cortes deben llevarse hasta áreas inmunes al ataque de la caries, para evitar su residua.

## CAPITULO 7

### DINSTRUMENTAL.

Instrumental: En la práctica de Operatoria Dental encontramos Dental} diferentes tipos de instrumentaental y en gran cantidad, solo -  
mencionaré algunos como son los siguientes: i

- A) Complementarios o Auxiliares .
- B) Activos o cortantes .
- C) Instrumental cortante de mano .

INSTRUMENTAL, COMPLEMENTARIOS O AUXILIARES: Son instrumentos que se utilizan para realizar un correcto exámen clínico y como -  
coadyuvantes en la preparación de cavidades.

ESPEJOS BUCALES: Se componen de un mango de metal liso, generalmente hueco para disminuir su peso y el espejo propiamente dichos se unen por medio de una rosca, pueden ser también de -  
vidrio o plástico, planos o concavos la reflejan aumentada que pueden ser útiles al operar las zonas posteriormente o en pequeñas cavidades.

Los espejos bucales se emplean:

- A) Como separador de labio, lengua y carillos
- B) Como protector de tejidos blandos
- C) Para reflejar la imagen
- D) Para la iluminación aumentada en operatoria.

PINZAS DE CURACION: Compuestas por una rama larga y curva en -  
sus extremidades, con ángulo de 6, 12 y 23 grados en su parte media tiene estrías transversales para facilitar su manejo ya que cuando están lisas cansan la mano porque requieren gran -  
trabaaajo muscular para sujetarlas, se utilizan para sujetar rollos y torundas [torneados] de algodón, gasas, incrustaciones, fresas y retirar cuerpos extraños.

JERINGAS: Las hay para agua y para aire.

JERINGA PARA AIRE: Son de gomo y metálicas, las metálicas pequeñas y delgado, y un protector especial para cuando se utiliza con aire caliente: los metálicos vienen acoplados a la unidad dental y poseen una resistencia eléctrica, llegando el aire por medio del compresor.

JERINGA PARA AGUA: También son metálicas vienen con el equipo dental y reciben el agua caliente de un reóstato que esta en la

columna y por medio de esa llave se obtiene agua fría o caliente. Se emplea para la limpieza de cavidades de los dientes y de la cavidad oral, para enfriar algunas partes.

**EXPLORADORES:** Llamado también zona exploradora, formado por el mango y la parte activa terminada en punta fina y actilva. Sirve como su nombre lo indica para explorar los tejidos duros, reconocer el grado de dureza de ellos, para descubrir caries, el grado de resblandecimiento de los tejidos cariados comprobar la resistencia de retenciones de la cavidad, retirar las -  
opturaciones temporales.  
Existen exploradores simples y dobles.

**MANDRULES:** Son pequeños vástagos metálicos que tienen en su extremo un tornillo y un intermediario en donde se alojan los -  
discos y ruedas para montar y se utilizan en la práctica diaria.

**ALGODONERA Y PORTA RESIDUOS:** Los primeros son recipientes especiales construidos para depositar algodones, y los segundos -

para poner en ellos los elementos ya utilizados, pueden ser de -  
metal o de bakelita.

**CODETE O VASO DAPPEN:** Es un recipiente de cristal que se utiliza para medicamentos, pastas, materiales para curación o colocar agua.

**FRESEROS:** Nos sirve para alojar nuestros elementos cortantes -  
rotatorios, fresas y piedras.

**FRESAS Y PIEDRAS:** Instrumentos cortantes de piedras y fresas, son de mano, están formados por el mango, cuello y hoja.

A) **MANGO:** De forma recta y octagonal, estriado en totalidad.

B) **CUELLO:** Forma unión entre el mango y la hoja, y presenta -  
diferentes ángulaciones.

C) **HOJA DE PARTE ACTIVA:** Instrumento con lo que se realizan -  
diferentes operaciones.

Los instrumentos cortantes de mano se utilizan para la apertura de diferentes cavidades, la formación de paredes y ángulos -  
cavitarios nítidos, para el aislamiento de paredes axiales y -  
piso para la remoción de la dentina cariada y para el biselado de los bordes cabo-superficiales, y para la recesión de la -  
pulpa coronaria.

**INSTRUMENTOS CORTANTES ROTATORIO:**

**FRESAS:** Estas pueden ser de acero, acero reducido [cromos especiales] y fresas de carburo y diamante.

Las fresas están formadas por tres partes que es: tallo, cuello y cabeza.

**ESFÉRICAS O REDONDAS:** Tienen sus estrías cortantes dispuestas en forma de " S " y orientadas excéntricamente, se conocen dos tipos lisas y dentadas.

**CONO INVERTIDO:** Su forma es de un tronco cuya base menor está unido al cuello de la fresa, son lisas y dentadas.

**FISURAS:** Existen dos tipos tronco-cónicas y cilíndricas estas se utilizan para alisar las paredes cavitarias, se usan para penetrar al esmalte

**TRONCO-CÓNICA:** En forma de cono truncado, alargado usadas especialmente para el tallado de las paredes de cavidades no retentivas, en cuidados con finalidad protésica y tallado de rieleras.

**RUEDA O ESTRELLA:** Su forma es circular achatada, sirve para realizar retención en cavidades obturadas.

**PIEDRAS:** Existen dos tipos carburo y diamante.

**A) CARBURO:** Instrumento cortante rotatorio, trabaja desintegrado el esmalte dentario.

**B) DIAMANTE:** La resistencia y dureza de las fresas de diamante son capaces de cortar metal más duro y rebasan por desgaste. Están formadas por un núcleo metálico en cuya superficie están ubicados pequeños cristales de diamante, unidos firmemente entre sí por una superficie o sustancia aglutinante de dureza equivalente, la unión no es total ya que deja pequeños espacios entre cristal y cristal.

**INSTRUMENTOS CORTANTES DE MANOS:** Para la práctica de la Operación Dental utilizamos lo siguiente:

**HACHUELAS:** El borde cortante de su hoja y el eje longitudinal del instrumento están dirigidos en el mismo sentido y presentan bisel de ambos lados, que cortan al ser empujados.

**AZADONES:** Los bordes laterales de sus hojas están alizando las paredes de la cavidad, al mismo tiempo que el bisel ayudan a formar el piso estos son usados con movimientos de tracción.

**CINCELES RECTOS:** Se emplean con movimientos de empuje para destruir el esmalte que no está protegido por la dentina, siguiendo la orientación de los prismas del esmalte.

**CINCELES BIANGULOS:** Como su nombre lo indica tiene una doble angulación en el cuello y bisela así como cliva el esmalte.

**HACHUELAS PARA ESMALTE:** Actúan sobre el esmalte ayudando a terminar las paredes de la caja proximal, vestibular y lingual.

**ESCAVADORES O CUCHARILLAS:** Tienen la hoja curvada sobre si misma redondeada, cónava y agudiza en un borde delgado desprende con facilidad la dentina reblandecida y eliminando el tejido desorganizando inclusive la pulpa.

**RECORTADORES DE BORDE GINGIVAL:** También son conocidos como lisadores de margen gingival son usadas para las caras mesial y distal.

**HACHITAS PARA DENTINA:** Desarrollan su función en los dientes anteriores, al ángulo-incisal lo hace retentivo y en las cavidades proximales marcan los ángulos diedros.

**DISCOIDES:** Indicados para remover tejido reblandecido en cavidades de fácil acceso.

**CLEOIDES:** Sirve para resecar la pulpa y dar acceso a la entrada de los conductos radiculares.

**CINCELES:** Estos se usan para apertura, tallado y biselado de las cavidades.

#### **AFILADO DE LOS INSTRUMENTOS CORTANTES DE MANO**

Se consigue por medio de piedras especiales de grano duro fino y mediano, como las de Arkansas y redondas, no se debe alterar la angulación del bisel.

## CAPITULO 8

### HISTORIA CLINICA Y ESTUDIO RADIOGRAFICO

Para instituir de un modo inteligente procedimientos ó métodos curativos es necesario primero hacer una historia completa del caso, para obtener un concepto claro de las condiciones del estado general del paciente.

Al realizar el examen deben descubrirse los menores defectos y las perturbaciones patológicas para que puedan recibir atención inmediata y recuperar la salud y sus funciones.

La historia clínica debe comenzar por los siguientes datos:

- NOMBRE
- EDAD
- SEXO
- ESTADO CIVIL
- ORIGEN
- OCUPACION
- ESTATURA
- PESO
- HABITOS

Todo esto tiene relación bien definida con el estado físico. La inspección y el interrogatorio tienen relación con el estado general y en particular con la cavidad bucal.

#### HISTORIA CLINICA

##### INTERROGATORIO .

Informa la descripción del padecimiento actual y lo referente a los aparatos y sistemas; ésto nos llevará a un diagnóstico y tratamiento previo.

Se indicará si es directo o indirecto, si se duda de los datos obtenidos debido a la edad del paciente o a su escasa capacidad intelectual de quien proporciona los datos.

Inicialmente se dejará al paciente relatar su padecimiento de forma instantánea.

Con lo anterior se formularán las preguntas necesarias para determinar su padecimiento actual, el estado de aparatos y sistemas, dejando al final los antecedentes.

Primero se indicarán los síntomas de mayor importancia por sus características y significado y a continuación los síntomas secundarios. También se seguirá un orden general para la descripción de los síntomas: Principio, Evolución, Estado actual y fase aparente.

En caso de traumatismos o accidentes, se indicarán los mecanismos que causaron las lesiones, así como los síntomas que presento. El interrogatorio sobre antecedentes se hará en tres partes:

- 1.- Hereditarios.
- 2.- Personales no patológicos .
- 3.- Personales patológicos .

Los hereditarios, para información sobre problemas genéticos .

Los personales no patológicos, para información sobre costumbres alimentación y medio en el que vive el paciente.

Los personales patológicos, para información sobre la evolución del padecimiento actual. Se asentarán los datos positivos, en tanto que los negativos se tomarán en cuenta, si aportan alguna ayuda para el diagnóstico o el tratamiento.

#### EXPLORACION FISICA .

La exploración Física se hará metódicamente y de acuerdo a un esquema previo. Se iniciará la inspección general. Edad aparente, actitud física, existencia de movimientos anormales actitud psíquica. Se continúa de acuerdo con las indicaciones propedéuticas habituales.

Si se encuentra anomalías importantes serán señaladas en la región correspondiente.

En lo referente a los órganos, si no existen alteraciones se anotarán las siglas S.D.P. Después se citan los datos principales de cada uno de los aparatos y sistemas, así como los aspectos fundamentales para la exploración física.

#### FICHA DE IDENTIFICACION .

Nombre, lugar de nacimiento, sexo, edad, estado civil, domicilio, teléfono, ocupación, fecha de la última consulta al Odontólogo y al Médico.

#### ANTECEDENTES.

Hereditarios y familiares, Sífilis, tuberculosis, neoplasias, obesidad, diabetes, cardiopatías, artritis, hemofilia, alergias, padecimientos mentales, alcoholismo, toxicomanías, defunciones, causas, fecha, etc.

Personales no Patológicos. Higiene general, alimentación, deportes tabaquismo, alcoholismo, toxicomanías, pruebas inmunológicas.

Personales Patológicos. Tuberculosis, paludismo, parasitiasis, intestinal, ictericias, hemorragias, diabetes, alergias, sífilis, enfermedades venéreas, infarto al miocardio, amigdalitis, otitis, alteraciones congénitas.

Ginecológico. Número de embarazos, abortos, partos prematuros, malformaciones congénitas, etc.

Antecedentes Médicos. Alergias, anestésicos generales y locales, transfusiones, intervenciones quirúrgicas, etc.

#### PADECIMIENTO ACTUAL.

§  
Motivo de la consulta, principales síntomas, como y cuando se inició, causa aparente, evolución y estado actual de los síntomas.

#### APARATOS Y SISTEMAS.

**DIGESTIVO.** Náusea, vómito, diarrea, dolor abdominal, cólico, características y frecuencia de las evacuaciones, hemorroides, etc.

**RESPIRATORIO.** Tos, dolor torácico, disnea, cianosis, características de la expectoración, obstrucción nasal, secreción nasal, dolor faríngeo, sinusitis.

**CIRCULATORIO.** Disnea, dolor precordial, palpitaciones, cianosis, lipotimias, sensibilidad térmica en las extremidades, presión arterial, várices, hemorragias, palidez, petequias, etc.

**RENAL Y URINARIO.** Número de micciones en 24 hrs, características de la orina [cantidad, color olor], retención urinaria, dolor lumbar, expulsión de cálculos, etc.

**ENDOCRINO.** Sudoración, temperatura, acné, trastornos en el crecimiento, polifagia, polidipsia, enfermedad tiroidea, estatura, peso, etc.

**NERVIOSO.** Parálisis, atrofas, sensibilidad, coordinación de movimientos, convulsiones, depresión, sueño, angustia, ansiedad, memoria etc.

**GONITALES.** En la mujer: ciclo mensual, regularidad, duración cólicos-leucorrea, fecha de la última menstruación, frigidez, --climaterio. En el hombre : iniciación de la pubertad, libido, erección, eyaculación, anormalidades del pene o de los testículos, etc.

#### EXPLORACION FISICA.

Estatura, peso, pulso, tensión arterial, respiraciones y temperatura.

Inspección general. Sexo, edad, actitud física, movimientos anormales, comportamiento ante la enfermedad y el médico.

**Cabeza.** Forma, volumen, pelo, ojos, nariz, oídos, encías, dientes, lengua, amígdalas, paladar, etc.

**Tórax.** Inspección, palpación, percusión, auscultación, glándulas mamarias.

**Abdómen.** Forma, volumen, cicatriz umbilical, ruidos intestinales, latidos cardiacos, fetales, otros.

#### DIAGNOSTICO BUCAL .

**Labios.** Forma, volumen, consistencia, color, estado de la superficie, movimientos anormales, deformaciones.

**Carrillos.** Volumen, consistencia, color, estado de la superficie deformaciones.

**Mucosa Gingival.** Forma, volumen, consistencia, puntilleo, inflamación, bolsas, placa dentobacteriana, otros.

**Paladar.** Forma, consistencia, color, estado de la superficie, --

solución de continuidad, profundidad, etc.

Lengua. Forma, volumen, color, estado de la superficie, movimientos anormales, otros.

Saliva. Cantidad, consistencia, color, olor, etc.

Relación de la mandíbula y el maxilar: Ortógnata, prógnata, y reterógnata.

Articulación temporomandibular. Traumatismo, ruidos, dolor, alteraciones patológicas, otros.

Antecedentes odontológicos, Operatoria Dental, endodoncia, parodonticas, ortodónticas, protésicas, quirúrgicas.

#### HISTORIA CLINICA

Nombre del paciente:

Domicilio:

Edad:                      Sexo:

Estado civil:              Nacionalidad: \*

Ocupación:

Fecha aproximada de su última visita al Dentista:

Tiene usted dolor de dientes                      SI( )    NO( )

Sangran sus encías cuando se cepilla              SI( )    NO( )

los dientes:

Rechinan los dientes durante la noche:              SI( )    NO( )

Ha recibido instrucciones adecuadas sobre el uso correcto de sus dientes:              SI( )    NO( )

Ha tenido sangrado excesivo alguna vez              SI( )    NO( )

debido a heridas o extracciones:

Padece de dificultad respiratoria o              SI( )    NO( )

falta de aire con facilidad:

Tiene problemas estomacales:                      SI( )    NO( )

Tiene algún padecimiento renal o              SI( )    NO( )

de la vejiga:

Es alérgico a algún medicamento:              SI( )    NO( )

Indique el nombre del medicamento:

Indique si ha padecido o en su familia lo han padecido, algunas de las enfermedades enlistadas a continuación:

#### QUE FAMILIAR

Asma:                                      SI( )    NO( )

Fiebre Reumática:                      SI( )    NO( )

Pulmonía:                                SI( )    NO( )

Escarlatina:                              SI( )    NO( )

Tuberculosis:                            SI( )    NO( )

Problemas cardíacos                    SI( )    NO( )

Presión sanguínea alta:              SI( )    NO( )

Anemia:                                    SI( )    NO( )

Diabetes:                                 SI( )    NO( )

Problemas renales:                    SI( )    NO( )

Alergias:                                 SI( )    NO( )

Nerviosismo:                            SI( )    NO( )

Diga si ha tomado esteroides y que clase:

Lesiones u operaciones anteriores:

Tratamientos:

Hospital:

Está usted embarazada, que tiempo tiene:

Actualmente está tomando algún medicamento:

SI( ) NO( )

Anote el nombre del medicamento:

#### ESTUDIO RADIOGRAFICO

Es en el cuál nos basamos para detectar por medio de una radiografía alguna anomalía o patología al estudiar sus estructuras de las cuales se componen.

## CAPÍTULO 9

### " PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES "

- 1.- Diseño de la cavidad .
- 2.- Forma de resistencia .
- 3.- Forma de retención .
- 4.- Forma de conveniencia .
- 5.- Remoción de la dentina cariosa .
- 6.- Tallado de las paredes adamantinas .
- 7.- Limpieza de la cavidad .

#### 1.- DISEÑO DE LA CAVIDAD.

Consiste en llevar la línea marginal a la posición que ocupará al ser terminada la cavidad. En general debe de llevarse hasta áreas menos susceptibles a la caries (extensión por prevención) y que proporcione un buen acabado marginal a la restauración.

Los márgenes deben extenderse hasta alcanzar estructuras sólidas (paredes de esmalte soportadas por dentina).

En cavidades en donde se presentan fisuras, la extensión debe ser tal que alcance a todos los surcos y fisuras .

Dos cavidades próximas una a otra en una misma pieza dentaria deben unirse para no dejar un puente débil.

#### 2.- FORMA DE RESISTENCIA .

Es la configuración que se da a las paredes de la cavidad para que pueda resistir las presiones que se ejercen sobre la obturación o restauración. La forma de resistencia es la forma de caja en la cual todas las paredes son planas, formando ángulos diedros y diedros bien definidos al piso de la cavidad, es perpendicular a la línea de esfuerzo, condición ideal para todo trabajo de construcción.

Línea de esfuerzo, condición ideal para todo trabajo de construcción.

#### 3.- FORMA DE RETENCION .

Es la forma adecuada que se da a la cavidad para la obturación o restauración no se desaloje ni se mueva debido a las fuerzas de basculación o de palanca.

#### 4.- FORMA DE CONVENIENCIA .

Es la configuración que damos a la cavidad para facilitar nuestra visión, el fácil acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales obturantes, el modelo del patrón de cera, es decir, todo aquello que va a facilitar nuestro trabajo.

#### 5.- REMOCION DE LA DENTINA CARIOSA .

Los restos de la dentina cariosa una vez efectuada la abertura de la cavidad, los removemos con fresas en la primera parte y después en cavidades profundas con excavadores en forma de cucharillas para evitar el hacer una comunicación pulpar. Debemos remover toda la dentina profunda reblandecida hasta sentir tejido duro .

**6.- TALLADO DE LAS PAREDES ADAMANTINAS .**

La inclinación de las paredes del esmalte se regula principalmente por la situación de la cavidad, la dirección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de mordida, la resistencia de los bordes del material obturante, ya sea restauración u obturación.

Cuando se bisela el ángulo cavo superficial o el gingivo-axial y se obtura con materiales que no tienen resistencia de borde es seguro que el margen se fracturará. Es necesario absolutamente en estos casos emplear materiales con resistencia de borde.

**7.- LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.**

Se efectúa con agua tibia a presión y aire.

## CAPITULO 10

### " AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO "

#### Definición .

Se entiende por aislamiento del campo operatorio al conjunto de procedimientos que tienen como finalidad eliminar la humedad, realizar los trabajos en condiciones de asepsia y restauración de los dientes de acuerdo a las condiciones de los materiales que se emplean.

#### VENTAJAS .

- 1.- Proporcionan visión clara del campo operatorio.
- 2.- Apreciación clara y directa de paredes y ángulos cavitarios. La humedad dificulta la debida remoción de los tejidos cariados o impide la perfecta preparación de cavidades.
- 3.- Conservación aséptica de los tejidos o filetes en pulpotomías y de los conductos en las pulpectomías.
- 4.- Desinfección de las cavidades y conductos radiculares, eliminando la asepsia de saliva.
- 5.- Exclusión de la humedad, ya que ésta actúa desfavorablemente sobre los materiales de obturación, dificultando su adherencia.
- 6.- Protección de los tejidos blandos.

#### A) AISLAMIENTO RELATIVO .

Para conseguir el aislamiento relativo nos valemos de distintos recursos que si bien no permiten una asepsia quirúrgica completa, facilitan la exclusión de humedad y contribuyen a proporcionar la comodidad indispensable para cumplir con nuestros objetivos en forma eficiente. Lo logramos mediante el empleo de rollos de algodón y aspiradores de saliva.

#### B) AISLAMIENTO ABSOLUTO .

Es un procedimiento por medio del cual se separa la porción coronaria de los dientes, de los tejidos blandos de la boca, mediante el uso de una tela de goma preparada para ese fin "dique de goma" .

DR. SANFORD DARNUM (1864)

#### VENTAJAS.

#### AISLAMIENTO ABSOLUTO .

- 1.- Es el único recurso que proporciona completa sequedad del campo y permite la eliminación del polvillo de dentina y es la única forma de asegurar que los materiales de obturación tengan cohesión con las paredes secas de la cavidad.
- 2.- Otorga clara visión del campo al separar labios, mejilla y lengua.
- 3.- La sequedad permite ver los más finos detalles, contribuyendo así a la eliminación de una de las causas recibidas de caries y a la perfecta preparación de la cavidad.
- 4.- La absoluta esterilidad de las cavidades de los conductos radiculares, sólo es posible con la completa asepsia quirúrgica que el dique de goma proporciona.
- 5.- El dique de goma al excluir la humedad, contribuye a disminuir la hiperestesia de la dentina.

**MATERIAL E INSTRUMENTAL.**

- 1.- Dique de hule .
- 2.- Sostenedores (arco de Young) .
- 3.- Clamp o Grapas- detiene al dique sobre los dientes.

**INSTRUMENTAL ADICIONAL .**

- 1.- Perforador-Punzón.- Permite la perforación del dique.
- 2.- Pinzas para grapas.- Se usa para la colocación de las grapas sobre los dientes.
- 3.- Hilo dental.- Empleado para lograr la colocación en aquellos casos que tienen tendencia a salir de su sitio.

## CAPITULO II

### " PREPARACION DE CAVIDADES PRIMERA CLASE SIMPLE "

Las cavidades simples están situadas en una de las caras del diente, de donde toman su nombre: Oclusál, cuando está situada en la cara triturante de molares y premolares.

Para la denominación de una cavidad, es necesario especificar también el diente respectivo y el lado de la arcada a que pertenece.

#### CAVIDAD CLASE I

Son varios los pasos a seguir en la preparación de cavidades, como la apertura de la cavidad, remoción de la dentina cariosa y limitación de contorno. Los demás pasos varían de acuerdo con el material obturante. También existe una diferencia entre los tres primeros pasos a seguir según se trate de cavidades ya sean pequeñas o amplias.

En los primeros y terceros molares inferiores el recorrido de los surcos en forma irregular y en los segundos molares es de forma cruciforme, en los molares superiores que cuentan con un puente fuerte y sano de esmalte se preparan dos cavidades o si ese puente queda débil se une haciendo una sola cavidad. En el círculo de dientes anteriores se prepara la cavidad haciendo pequeña la reproducción de la cara en cuestión.

## CAPITULO 12

### "PREPARACION DE CAVIDADES PRIMERA CLASE COMPUESTAS Y COMPLEJAS"

Son cavidades en Caras Vestibular y Lingual o Palatina. Las caries en estas zonas, se localizan generalmente en el tercio medio, en el extremo del surco vestibular en los molares inferiores y ocasionalmente en el final del surco disto-palatino, por está última cara, en los molares superiores, especialmente cuando existe la quinta cúspide denominada Túbrculo de Carabelli. Estos defectos por su propagación circular en superficie y la existencia de caries recurrentes en profundidad ya que son zonas de relativa inmunidad, por el roce de caries y lengua. A menudo se extienden por el surco respectivo.

La Técnica de preparación de estas cavidades es similar a la descrita en el capítulo anterior, variando sólo en la extensión preventiva, que exige la conformación circular de los márgenes, siempre que no se encuentre afectado o fisurado el surco correspondiente, en cuyo caso deberá prepararse una cavidad compuesta.

Según Ward las paredes laterales deben prepararse divergentes-hacia oclusal, por razones histológicas y para facilitar el tallado. Nosotros sostenemos la preparación cavitaria con paredes ligeramente divergentes hacia oclusal, colocándonos en un término medio entre ambos autores, Ward y Black.

De acuerdo al material restaurador elegido, la forma de retención responde a las siguientes reglas:

- a) Cuando la profundidad de la cavidad es igual o mayor que su ancho, la planimetría cavitaria es suficiente para lograr la retención del material de restauración.
- b) Cuando el ancho excede a la profundidad, las paredes externas o laterales deben formar con la pulpa, un ángulo agudo bien marcado.

Terminada la forma de resistencia y retención, se aplica el barniz de copal y las bases. El biselado de los bordes no se practica en las cavidades para amalgama.

El tubérculo palatino puede presentar una solución de continuidad que constituye una depresión en forma de fosa o fisura - que se extiende en sentido mesio-distal y a veces en dirección - gingival.

#### APERTURA DE LA CAVIDAD.

Estas caries son con frecuencia penetrantes. La proximidad de la pulpa exige proceder con sumo cuidado durante los tiempos operatorios.

La apertura se inicia con fresa redonda dentada, aumentando - su tamaño gradualmente hasta lograr acceso al tejido dentario.

Según Black, Ward y Mc Gehee las fresas sólo deben emplearse para la apertura de la cavidad. Los tiempos operatorios siguientes deben efectuarse con instrumental cortante de mano. Nosotros creemos que si existe Dentina reblandecida, es necesario utilizar excavadores; en caso contrario, se pueden emplear directamente fresas redondas lisas de tamaño adecuado, hasta extirpar totalmente la dentina cariada. Es importante destacar la conveniencia de eliminar todo el tejido cariado o clínicamente colorado que pueda presentarse en la zona cervical.

#### EXTENSION PREVENTIVA

La extensión preventiva puede hacerse con fresas de cono invertido, socavando el esmalte y clivándolo luego con la misma fresa por tracción. Las fresas deben utilizarse con mucha atención y teniendo cuidado con la dirección de la misma por el riesgo de lesionar la pulpa.

#### FORMA DE RESISTENCIA

La fuerza masticatoria raramente actúa a este nivel; en consecuencia sólo deben prepararse las paredes teniendo en cuenta el material de obturación.

#### FORMA DE RETENCION

La demarcación cuidadosa de los ángulos y paredes cavitarios es suficiente para el anclaje del material de obturación.

Una vez regularizado el piso pulpar con cemento, puede usarse una fresa de cono invertido para alisarlo y darle a las paredes la inclinación necesaria para evitar la caída de la obturación.

## CAPITULO 13

### 'PREPARACION DE CAVIDADES V CLASE EN DIENTES POSTERIORES PARA OBTURARSE CON AMALGAMA"

Estas cavidades se encuentran en las caras y en los tercios gingivales de la cara bucal y lingual de todos los dientes.

La causa principal de la presencia de este tipo de cavidades el ángulo muerto que se forma para la cavidad de estas caras que no reciben los beneficios de la auto-ciclis, a esto se agrega que en el borde gingival de la encía se forma una especie de bola donde se acumulan los restos alimenticios que en ella se forman y por lo contrario, contrario, gente excesivamente escrupulosa, cepilla indebidamente esa zona, produciendo un desgaste con las cerdas del cepillo, ocasionando varias canaladuras, la frecuencia de la caries es mayor que las caras bucales y que en las linguales.

## CAPITULO 14

### " BASES "

Cementos dentales para base .

Los cementos para bases cavitarias tienen en su fórmula sustancias antisépticas semejantes a la de las pastas con las características de que la unión de un líquido y un polvo se mezclan y permiten el endurecimiento al cabo de un tiempo de preparación, la edición de estos elementos es la razón de su endurecimiento por el proceso de quelación, formando una pasta fluida -- que permite su fácil colocación dentro de las cavidades. Bajo restauraciones en las que su espesor dentario es menor de 2 mm -- ofreciendo protección dentinaria y pulpar ante la acción nociva de los materiales restaurados y de lograr adecuada rigidez y resistencia mecánica para soportar la presión de condensación de los materiales como la de masticación que éstos transmiten.

El término cementación indica la unión química entre dos superficies.

Los cementos dentales utilizados en Odontología no tienen una unión química entre dos superficies ya que retienen una restauración en posición debido a las rugosidades que presentan -- tanto paredes de la restauración y los tejidos dentinarios, sellando y evitando la filtración de cuerpos extraños.

El nombre más adecuado para estos cementos es el de selladores.

Los cementos dentales se clasifican en dos grandes grupos:

A) MEDICADOS

B) NO MEDICADOS

A) MEDICADOS.

Se entiende por cementos medicados aquellos materiales que al ser mezclados y depositados en una cavidad dentaria van a producir mejoría, alivio ó analgesia de una situación patológica ó anormal que presenta la pieza dentaria.

De los cementos medicados el más usual es aquel que se compone de polvo de Oxido de Zinc y un líquido que puede ser esencia de clavo ó Eugenol, esencia de laurel en cualquiera de las formas de estos cementos se conocen como:

a) Oxido de Zinc Eugenol

b) Hidróxido de Calcio

a) Oxido de Zinc Eugenol.- Su presentación es en forma de un -- polvo y un líquido, se utiliza en curaciones temporales obturaciones de conductos radiculares y como bases para aislamiento térmico. Es el menos irritante de todos los cementos dentales.

Composición de estos cementos es:

POLVO:	Oxido de Zinc	70g
	Resina	28.5g
	Estereato de Zinc	1.0g
	Acetato de Zinc	0.5g

LIQUIDO:	Eugenol	85.0ml
	Aceite de semilla de algodón	15.0ml

Acelerando la reacción el Acetato de Zinc y la Resina mejorará

la consistencia y ayudará a mezclar fácilmente el cemento. A mayor cantidad de Oxido de Zinc incorporado al Eugenol mayor rapidez de fraguado, y a menor temperatura de la loseta el tiempo de fraguado será más prolongado. El efecto que ejerce el Eugenol en la pulpa del diente será paliativa calmará el dolor e impedirá la entrada de líquido y microorganismos que puedan producir alguna patología pulpar cuando se presente alguna lesión -- pulpar. Para reducir la sensibilidad post-operatoria ante una -- pulpa el Oxido de Zinc Eugenol ayudará a la recuperación de esta.

El Oxido de Zinc Eugenol sirve también para cementar protésis fijas. Su color aproximado en el polvo del Oxido de Zinc -- es blanco y el Eugenol líquido es amarillo oro.

b) Hidróxido de Calcio.- Se considerará exclusivamente como cemento protectorrecalcificador y estimulativo de dentina secundaria acelerando la formación de esta dentina secundaria.

Se utiliza en cavidades profundas sin exposición pulpar pero en donde pudieran existir perforaciones no visibles clínicamente. Su PH es sumamente alcalino 12.6 irritando a los odontoblastos formando primero una escara sobre la pulpa y después un protamien to de calcio, es utilizado como suspensión acuosa o no acuosa -- colocandola sobre una área con un espesor de 2mm, su presentación es variable siendo algunas veces solo suspensiones de Hidróxido de Calcio en un 6% y Oxido de Zinc en una mínima proporción suspendidos en una solución de Cloroformo, utilizándose la Metyl celulosa como solvente de este material. Se presenta en forma de -- dos pastas una base y otro catalizador conteniendo 6 ó 7 ingredientes aparte del Hidróxido de Calcio.

#### B) NO MEDICADOS

Son aquellos que se utilizan para la protección relativa de una -- pulpa dentaria, para la fijación ó cementación de incrustaciones elaboradas fuera de la boca y aunque menos usual para la obturación de conductos.

#### MANIPULACION DE LOS CEMENTOS DENTALES .

Lo principal para poder realizar una buena manipulación en una -- mezcla de cementos dentales es verificar el uso que dicha mezcla va a tener así como las condiciones en las cuales dicha mezcla va a ser colocada.

La mezcla de los cementos pueden tener tres consistencias:

- a) Fluida
- b) Cremosa ó de hilo de seda.
- c) De migajón .

Para lograr las tres características ó consistencia basta con -- disminuir el polvo y aumentar el líquido en el primer caso, hacer mezclas proporcionales de ambos elementos polvo y líquido para -- obtener Hilo de Seda, y finalmente aumentar el polvo ó disminuir el líquido para obtener consistencia de Migajón.

Los cementos de Oxido de Zinc y Eugenol se pueden mezclar teniendo las cantidades deseadas en forma invariable, lo importante es

incorporar ambos elementos uniformemente y al finalizar la mezcla voltear dicha en ambos sentidos con la espátula y terminarla con movimientos circulares que abarquen o cubran la totalidad de dicha mezcla.

En los cementos de Hidroxido de Calcio se colocan en papel calibrado específico dos cantidades iguales de este cemento se incorpora primero el catalizador sobre la base para obtener una mezcla cremosa, apurando la colocación de este cemento sobre la cavidad.

**INSTRUMENTAL USADO EN CEMENTOS DENTALES SON:**

Espátula de cemento, aplicador de Dycal y lozeta.

## CAPITULO 15

### "CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION"

Diferencia entre obturación y restauración:

**OBTURACION. -**

Es el resultado obtenido por la colocación directa en una cavidad preparada en un diente, del material obturante en estado plástico, reproduciendo la anatomía propia del diente su función y oclusión correcta, con la mejor estética posible.

**RESTAURACION. -**

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

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

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

**AMALGAMAS.**

La amalgama por su manipulación se le ha clasificado como un material de obturación, de condensación. Es un material de obturación permanente antiestético. La amalgama de que se provee el Odontólogo, es bajo la forma de limaduras, que se obtienen desgastando un lingote colocado por medio de un instrumento cortante, en algunos casos las limaduras se presentan envasadas en pequeños sobres de plástico.

Entre otros, las cantidades se presionan y se les da una forma de pastilla o píldora. Se le da el nombre de amalgama a la unión de mercurio con uno o más materiales.

La mezcla de la aleación y el mercurio, se llama trituración y esto se puede realizar con un mortero y un pistilo o con un aparato especial llamado amalgamador. después de la trituración se procede a empacar la amalgama con instrumentos especiales y a este procedimiento se le denomina condensación.

En la restauración clínica de amalgama, es un excelente material que se utiliza con más frecuencia, en Operatoria Dental, no sólo es el material que se utiliza con más frecuencia, sino que también el que presenta menores porcentajes de fallas con respecto a cualquier otro material para obturación.

**COMPONENTES DE LA AMALGAMA.**

- a) Plata en un 65%
- b) Estaño en un 28%
- c) Cobre en un 5%
- d) Zinc en un 2%

#### PLATA. -

Es el principal componente, aumenta la resistencia de la amalgama y disminuye su escurrimiento, su efecto general es aumentar la expansión, pero si entra en exceso, ésta puede resultar de el trabajo y la limpieza de la amalgama durante la trituración y la condensación.

El Zinc, desgraciadamente aún en pequeñas proporciones produce una expansión normal en presencia de humedad.

Esto material actúa como un "borrador de óxidos" ya que durante la fusión se une al oxígeno y a otras impurezas presentes y evita de esta manera, la oxidación de los otros metales, particularmente la de estaño. Teóricamente, el Zinc no es esencial para la amalgama.

#### ALEACIONES DE ZINC. -

Su aplicación está justificada en aquellas zonas donde es virtualmente imposible mantener el campo operatorio seco, tal como es el caso de los dientes posteriores de los niños. Hasta donde se conoce, no existen mayores diferencias entre las propiedades físicas de estos dos tipos de aleaciones. Además, ensayos de laboratorio nos indican con respecto a la resistencia, a la corrosión, las aleaciones sin Zinc difieren de las que lo contienen.

Mientras está insertándose la cavidad, no hay razón para que una amalgama sea contaminada con la epidermis y la transpiración de las manos del Odontólogo, sólo debe ser la de un campo operatorio seco e higiénico, prescindiendo de que la amalgama contenga Zinc o no.

#### SELECCION O PROPORCION DE LA ALEACION Y EL MERCURIO. -

Para el mercurio dental existe un solo requisito, que sea puro, los elementos que comunmente lo contaminan, como el arsénico puede conducir a la mortificación de la pulpa.

Así mismo, la falta de pureza afecta negativamente a las propiedades físicas de la amalgama.

En la amalgama, la aleación se puede conseguir en forma de -- polvo o de pastillas.

La aleación del tamaño de la partícula y la consistencia o tersura de la mezcla es por lo común un asunto de preferencia personal. Cuanto más gruesas son las partículas, tanto más tendencia actual es la de utilizar aleaciones de cortes más finos o de partículas que duran, y durante la trituración se desmenucen fácilmente.

Las aleaciones de corte fino dan una mezcla de amalgama más suave y una vez endurecida la restauración presenta una superficie lisa factible de darle un alto brillo.

El regimen en endurecimiento de las amalgamas afectadas con -- diferentes aleaciones también varía considerablemente, las aleaciones de grano fino, endurecen más rápido. Desde este punto de -- vista, el Odontólogo deberá escoger la aleación que más convenga a su velocidad de trabajo individual y a la técnica particular -- más empleada. Terminada la mezcla empieza la condensación y no se debe permitir que la amalgama permanezca mucho tiempo sin que se le condense en la cavidad. Toda mezcla que se tenga más de 3.5 -- minutos preparada, se deberá descartar, y de ser necesaria se -- preparará una nueva.

Durante la condensación el campo operatorio debe permanecer - absolutamente seco, la más ligera incorporación de humedad en este periodo, ocasiona una expansión retardada con los siguientes inconvenientes en la obturación.

La condensación siempre debe hacerse entre 4 paredes y un piso, una o más de estas paredes pueden estar constituidas por una lámina delgada de acero inoxidable que se llama matriz. La condensación puede realizarse con instrumentos de mano o mecánicos.

El mecánico es por medio de una rápida vibración.

Si se ha seguido una técnica conveniente, la amalgama se podrá tallar tan pronto como se haya terminado la condensación.

Sin embargo, no deberá comenzarse hasta que esté suficientemente dura como para ofrecer resistencia al instrumental de esculpido.

Antes de proceder al pulido final, por lo menos se dejarán -- transcurrir 24 horas y de preferencia una semana, lapso en que se supone que la amalgama ha endurecido completamente.

Para ello se usarán bruñidores estriados o lisos para quitar -- excedentes.

Durante el pulido es sumamente importante evitar el calor toda temperatura por encima de los 65°C, hará aflorar el mercurio a la superficie, y la zonas así afectadas sufrirán un debilitamiento y una predisposición a la fractura o a la corrosión. Para el pulido se usará un polvo abrasivo húmedo en pasta.

#### VENTAJAS:

- 1.- Facilidad de manipulación.
- 2.- Adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
- 3.- Insolubilidad en los fluidos bucales.
- 4.- Superficies lisas y brillantes.
- 5.- Resistencia a la compresión.
- 6.- Facilidad de ser pulida.
- 7.- Ampliamente tolerado con el tejido gingival en contacto.
- 8.- Resistencia al desgaste.
- 9.- Resistencia a las fuerzas de masticación .
10. Se elimina fácilmente.
- 11.- Conductividad térmica menor que los metales puros.

#### DESVENTAJAS :

- 1.- Es antiestética en dientes anteriores.
- 2.- Alta conductibilidad térmica y eléctrica .
- 3.- Poca resistencia de bordes.
- 4.- No tiene armonía de color.

## CONCLUSIONES

Debemos de tomar en cuenta la importancia que tiene el conocer como proporcionar bienestar al paciente, mediante la Operatoria Dental.

En la aplicación de la Operatoria Dental existen un sin número de técnicas restaurativas que tratan de devolver la función -- pérdida de los órganos dentarios, cada una de ellas se aplica - individualmente a cada persona, variando de acuerdo al criterio del profesional.

Por tal motivo, la Operatoria Dental requiere del avance tecnológico y de mejores equipos o instrumentos dentales, que le proporcionen gran impulso a la diaria e importante labor que desempeñan los Cirujanos Dentistas.

Gracias a la Operatoria Dental, podemos lograr la máxima conservación del diente, evitando tratamientos más drásticos y sobre todo la satisfacción del paciente, puesto que la gran incidencia de caries en toda la población, la ausencia de una dieta adecuada y la carencia de recursos económicos y culturales, provocan la gran destrucción dentaria.

El ,uso correcto de los materiales que sustituyen a los tejidos perdidos por la acción de la caries, nos brinda el éxito profesional.

Por último, podemos deducir que la Operatoria Dental es la especialidad con mayor demanda y aplicación a los pacientes con problemas dentales, por lo que su desarrollo deberá ser lo más estético y profesional, aplicando a la práctica de la Odontología actual.

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

### - HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCODENTAL.

Orban Balint.  
Editorial Labor.  
Argentina.  
1957.

### - ANATOMIA DENTAL .

Dr. Moises Diamond D.D.S.  
Editorial Hispanoamericana.

### - LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES.

Skinner.  
Editorial Interamericana.  
México.  
1976.

### - MATERIALES DENTALES RESTAURADORES.

Floyd A. Peyton, D.S.C. y Robert G. Graif, P.H.D.  
Editorial mundi.  
Argentina.  
1a. Edición.

### - ODONTOLOGIA OPERATORIA.

H. Williams Gilmore, Melvin R. Lund.  
Editorial Interamericana.  
2a. edición.

### - OPERATORIA DENTAL .

Arnaldo Angel Ritaco.  
Editorial Mundi.  
5a. Edición.

### - TECNICA DE OPERATORIA DENTAL .

Nicolas Parula.  
Editorial Mundi.  
6a. Edición.