



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

OPERATORIA DENTAL

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
EMILIO ARAGON SOTO**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION

Pag.

CAPITULO PRIMERO

1.- Historia Clínica en Operatoria Dental.-----1

1.1 Definición.

1.2 Interrogatorio.

1.2.1 Etapas del interrogatorio.

1.3 Exploración física del paciente.

1.4 Exámen intrabucal.

1.5 Exploración dental armada.

CAPITULO SEGUNDO

2.- Histología y Fisiología del Diente.-----12

2.1 Generalidades en el desarrollo histológico del diente.

2.2 Esmalte.

2.2.1 Cutícula de Nashmyth.

2.2.2 Prismas del esmalte.

2.2.3 Sustancia interprismática.

2.2.4 Estrias de Retzius.

2.2.5 Láminas.

2.2.6 Penachos.

2.2.7 Husos y agujas.

2.2.8 Matriz del esmalte.

2.3 Dentina.-----25

2.3.1 Características principales.

2.3.2 Estructura histológica.

2.3.3 Matriz de la dentina.

2.4 Cemento.-----32

2.4.1 Características generales.

2.4.2 Cemento acelular.

2.4.3 Relación del cemento con el esmalte y con la dentina.

2.4.4 Funciones del cemento.

2.4.5 Hipercementosis.

2.5 Pulpa.-----	36
2.5.1 Estructura histológica.	
2.5.2 Funciones.	
2.5.3 Dilataciones.	
2.5.4 Calcificaciones difusas.	

CAPITULO TERCERO.

3.- La caries, principal patologia y objetivo, de la Operatoria Dental.-----	43
3.1 Clasificación y grados de intensidad.	
3.2 Factores que influyen en la producción de la caries.	
3.3 Teorías acerca de la formación de la caries.	

CAPITULO CUARTO

4.- Las Cavidades y la operatoria Dental.-----	52
4.1 Definición de cavidad.	
4.2 Clasificación de las cavidades.	
4.3 Clasificación etiológica y postulados del Dr. Black.	
4.4 Preparación de Cavidades.	

CAPITULO QUINTO

5.- Principal Instrumental Utilizado en Operatoria Dental.-----	72
5.1 Clasificación del Instrumental según su uso.	
5.2 Formula del Dr. Black para los instrumentos.	

CAPITULO SEXTO

6.- Metodos de Aislamiento Dental.-----	75
6.1 Separación transitoria.	
6.2 Separación definitiva.	
6.3 Separación por medio de rollos de algodón.	

CAPITULO SEPTIMO

7.- Selección de Bases, Cementos Medicados y Barnices Selladores.-----81

- 7.1 Barnices para cavidades.
- 7.2 Cementos dentales.

CAPITULO OCTAVO

8.- Materiales de Obturación.-----84

- 8.1 Resinas.
- 8.2 Amalgamas.
- 8.3 Aleaciones para porcelana.
- 8.4 Aleaciones de oro.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El objetivo primordial de los planteamientos que se exponen en este trabajo de tesis, es el de proporcionar una selección de los conceptos, términos y procedimientos más utilizados en operatoria dental, rama de la odontología que los estudia y que tiene por objeto devolver al diente a su equilibrio biológico cuando por distintas causas se ha afectado su integridad estructural, funcional o estética.

La práctica de la operatoria Dental consiste en avanzar como la odontología en general, paralelamente al progreso y a la evolución de la ciencia investigando, estudiando, y aplicando los nuevos conceptos adquiridos, sin apartarse de los principios generales de la ciencia que la rigen.

Así la conservación de los tejidos bucales ya es una realidad por el progreso alcanzado en la investigación y elaboración de materiales dentales, de técnicas e instrumentación en operatoria dental utilizados actualmente por el Cirujano Dentista en beneficio del paciente.

En base a la observación a la recopilación de datos, y a la experiencia práctica se exponen en este trabajo los aspectos más importantes de la Operatoria Dental:

Aspectos médicos

- Historia Clínica
- Fisiología y Embriología del diente
- Instrumental empleado en O. D.
- Preparación de Cavidades
- Bases de Cementos y Barnices

- Materiales de obturación
- Métodos de aislamiento

En virtud de la necesidad de continuar poniendo en práctica éstos conocimientos, se hace imprescindible su enumeración y descripción en forma general y de síntesis en relación con los diferentes etapas que contiene la especialidad.

Por último el deseo que el presente trabajo sirva para reafirmar los procedimientos clínicos de la operatoria dental y así ayudar a la profilaxis y tratamiento y curación de las patologías dentales.

CAPITULO PRIMERO

1.- Historia Clínica en Operatoria Dental

En todos los casos de tratamiento dentales, el objetivo fundamental de la operatoria dental, así como el de la Odontología preventiva es sin duda alguna el llegar a evitar y su perar las patologías dentales.

Es por eso que se hace necesario que los odontólogos ini cien sus tratamientos con lo que llamamos Historia Clínica, que es un informe retroactivo, o una compilación de datos que se realiza asentando, o tomando en cuenta aquellos que son de interes a criterio del odontologo para la debida atención y tratamiento que se aplicará al paciente.

La Historia Clínica, comprende desde el interrogatorio, hasta la exploración física, el exámen intrabucal y las expl oraciones dentales, Pruebas de laboratorio y pruebas de rayos X.

1.1 Definición.- La Operatoria Dental, es la rama de la Odontología que nos enseña la serie de técnicas o conjunto de procedi mientos cuyo objetivo primordial, es devolver a las piezas dentales o restaurarles su equilibrio biológico, cuando por diversas causas se a visto alterado la integridad dental, es- tructural, funcional o estética.

Siempre que se opera sobre las piezas dentales nos encon tramos frente a la realización de la operatoria dental, esta especialidad es el soporte de la Odontología toda vez que la practica de la operatoria dental no se limita hacer cavidades y obturarlas su objetivo primordial reside en la investigación permanente y constante de nuevos conocimientos para el resta-

blecimiento y superación de las enfermedades, sino también para la profilaxis y prevención de las mismas.

La Operatoria Dental para su estudio se divide en Técnica y Clínica. La primera, llamada también preclínica, "estudia los medios mecánicos y los procedimientos quirúrgicos para reparar lesiones, pérdidas de sustancia o defectos estructurales de las piezas dentarias. Su estudio se realiza en dientes y materiales inertes con la finalidad de adquirir práctica y versación en el manejo de los diversos instrumentos y materiales que posteriormente se emplearán en Clínica".

La Clínica de Operatoria Dental se aplica los conocimientos adquiridos en Técnica directamente en el paciente, "con miras a la conservación y reparación de las piezas dentarias en su función biológica".

Esta definición lleva implícita su estrecha relación con las otras especialidades de la Odontología, a las que tiene que acudir a cada instante, como parte integrante del todo biológico. El ejercicio de la Operatoria debe dice Mc Gehee "estar familiarizado con diversas leyes de la Física, la Metalurgia, la Mecánica y la Ingeniería, y aplicarlas con frecuencia; aún más, ha de poseer y ejercitar en sumo grado el sentido de la estética. La Odontología es, en realidad, la Biología aplicada mediante la suma habilidad por parte de quien la ejerce, en las diagnósís 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 Clínica presenta dia-

riamente variados y complejos problemas que pueden ser resueltos únicamente mediante la aplicación de principios fundamentales, básicos, de sanos principios. Por ellos, por la sencillez sólo aparente de esta parte de la Odontología, por los servicios que presta, por ser la disciplina que cubre la mayor parte de las obligaciones de la práctica diaria, corresponde estudiarla y ejercerla con la cuidadosa dedicación que ella merece.

1.2 Interrogatorio.- Se puede considerar una conversación profesional planeada, que permite al paciente comunicar al clínico sus síntomas, sensaciones y a veces sus temores de manera que este pueda establecer la naturaleza real o posible de la enfermedad, conociendo, además sus impresiones y actitudes mentales.

El tiempo que el Cirujano Dentista dedica al interrogatorio no solo es útil para establecer el diagnóstico y planear el tratamiento, sino que representa un medio excelente para establecer buenas relaciones con el paciente.

Además nos informa la descripción del padecimiento actual y lo referente a los aparatos y sistemas; esto 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 espontánea.

Con lo anterior formularemos las preguntas necesarias

para determinar su padecimiento actual, el estado de aparatos y sistemas, dejando al final los antecedentes. Siguiendo Esta secuencia evitaremos datos erróneos.

Primero indicaremos 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 Causa Aparente.

En casos de traumatismos o accidentes, se indicaran los mecanismos que causaron las lesiones así como la sintomatología que presentó el paciente. El interrogatorio sobre antecedentes se divide en tres partes:

- a).- Antecedentes hereditarios
- b).- Antecedentes personales no patológicos.
- c).- Antecedentes personales patológicos.

Los hereditarios, para información sobre problemas genéticos.

Los personales no patológicos, para información sobre costumbres, alimentación y medio en que convive 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.

1.2.1 Etapas del interrogatorio

El orden de las distintas partes del interrogatorio

depende de la elección personal.

El interrogatorio comprende datos ordinarios como:

- Nombre del paciente
- Edad
- Sexo
- Ocupación
- Estado Civil
- Originario
- Teléfono
- Enfermedad principal
- Historia de la enfermedad actual
- Antecedentes odontológicos
- Antecedentes médicos

Enfermedad Actual (E.A.)

Consiste en que el paciente relate su enfermedad actual ("su problema"). con sus propias palabras.

Se pide al paciente que "cuenta" desde cuándo, (fecha) observó por primera vez la lesión, cómo se desarrolló? los síntomas experimentados, y los tratamientos previos. Los detalles completos de la enfermedad actual constituyen la historia de esta. Los síntomas del paciente representan la suma de las experiencias subjetivas, incluyendo sus reacciones emocionales se construye así la historia de la enfermedad actual (H.E.A.)

Antecedentes Odontológicos (A.O.)

Es preferible vigilar estrechamente la forma en que el paciente describa los detalles del tratamiento odontológico

previo, y sus reacciones frente al Cirujano Dentista.

Hablando personalmente del tratamiento odontológico previo con el paciente, y prestando atención a los matices de las palabras empleadas y de la expresión de la cara, es posible formarse una idea bastante acertada de la importancia que el paciente describa para un buen tratamiento odontológico, y hasta que punto ha seguido y seguirá en el futuro las indicaciones que se le den. Es todavía más importante para el Cirujano Dentista apreciar las opiniones del paciente acerca de otros Cirujanos Dentistas.

Antecedentes médicos (A.M.)

Aún cuando los antecedentes médicos no ayudan al diagnóstico exacto de la enfermedad principal, suministran al Cirujano Dentista cierta información acerca del estado físico del paciente, su posible reacción a las infecciones y sus reacciones emocionales, cosas que pueden modificar tanto el tratamiento como el pronóstico.

Los antecedentes médicos contienen información acerca de cualquier enfermedad grave o importante que se haya sufrido en el pasado.

Los antecedentes médicos comprenden los siguientes puntos:

- Enfermedades graves o importantes
- Hospitalizaciones
- Transfusiones de sangre
- Alergias
- Tratamientos medicamentosos

- Enfermedades Graves o Importantes:

Enfermedades que requirieron atención médica o que lo obligaron a permanecer en cama tres días o más.

- Hospitalización:

Estos pudieron ser por estudios diagnósticos o de una enfermedad grave comprobada.

- Transfusiones de Sangre:

Un paciente que recibió recientemente transfusiones de sangre puede ser portador del virus de la hepatitis, lo que resulta un peligro tanto para el Cirujano Dentista como para sus otros pacientes.

- Alergias

Es preciso recordar a los pacientes que por "medicamentos" se entiende todo lo que se ingiere aparte de los alimentos. Es preciso preguntar una y otra vez al paciente qué medicamentos está tomando, o tomó hace poco? (en las últimas seis semanas).

- Tratamientos Medicamentosos:

Como los pacientes muchas veces olvidan sus alergias, es aconsejable que el Cirujano Dentista pregunte específicamente acerca de las alergias a cualquier medicamento que piense recetar; por razones medicolegales.

El estudio de aparatos y sistemas:

Es una lista de síntomas atribuibles a varios sistemas de órganos del cuerpo como:

Aparato:

a).- Cardiovascular

- b).- Digestivo
- c).- Respiratorio
- d).- Circulatorio

Sistemas:

- a).- Genitourinario
- b).- Nervioso
- c).- Vegetativo

Antecedentes Familiares

Los antecedentes familiares permiten obtener información acerca de enfermedades transmisibles o que tienden a afectar familias enteras.

Es el caso de la tuberculosis, fiebre reumática, migraña, trastornos psiquiátricos o neuróticos, ciertas variedades de cáncer (por ejemplo el de mama), alergias e hipertensión arterial. Las enfermedades hereditarias son comunes en el sistema nervioso (por ejemplo, la corea de Huntington) y es clásica la naturaleza hereditaria de la hemofilia y la diabetes.

1.3 Exploración Física del Paciente:

La exploración representa la segunda etapa del método de diagnóstico, y la intervención del Cirujano Dentista en el propio diagnóstico.

Se observará el aspecto general del paciente y la forma en que entra el cubículo.

Medición de la Presión Arterial:

Aparte del tratamiento odontológico una razón para tomar la presión arterial del paciente, pues muchas interven-

ciones suponen un "stress" que puede elevar todavía más la presión arterial.

Quien haya visto alguna vez daños irreversibles de un accidente vascular cerebral (ataque) debido a hipertensión comprenderá fácilmente que el Cirujano Dentista hace un gran favor a su paciente consagrando algunos minutos de su tiempo, a la medición de la presión arterial.

La exploración no se debe limitar a la cavidad bucal, pues una inspección cuidadosa de las partes expuestas del organismo puede suministrar mucha información como:

Aspecto general del individuo

Reacciones emocionales

Estado general de nutrición

Características de la piel

Petequias o erupciones

Contextura y calidad del pelo

Reflejos pupilares.

Además se hace necesario, que el odontólogo observe cuidadosamente lo siguiente:

Exploración Física

Estatura, peso, pulso, tensión arterial, respiraciones y temperatura inspección general.- Sexo, edad, actitud física, movimientos anormales, comportamientos ante la enfermedad y el médico.

Cabeza.- Forma, volumen, pelo, ojos, nariz, oídos, encías, dientes, lengua, amígdalas, paladar, otros.

Tórax.- Inspección, palpación, percusión, auscultación,

glándulas mamarias.

Abdomen.- Forma, volúmen, cicatriz umbilical, cicatrices, ruidos intestinales, latidos cardíacos fetales, otros.

1.4 Exámen Intrabucal:

Lo obtenemos haciendo una minuciosa observación acerca de:

Labios.- forma, volumen, consistencia, color, estado de la superficie, movimientos anormales, deformaciones.

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

Mucosa gingival.- Forma, volúmen, consistencia, puntillero, inflamación, bolsas, placa dentobacteriana, otras.

Paladar.- Forma, consistencia, color, estado de la superficie, solución de continuidad, profundidad, otras.

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

Saliva.- Cantidad, consistencia color, olor.

Relación de la mandíbula y el maxilar: Ortognata, Prógnata, Retrognata.

Antecedentes Odontológicos.- Operatoria Dental, Endodónticos, Parodónticos, Ortodónticos, Protésicos, Quirúrgicos.

Con la información recogida durante el interrogatorio y la exploración física, suele poderse establecer el diagnóstico, o cuando menos quedan muy limitadas las posibilidades.

Se pueden solicitar en conocimientos de causa estudios

Rx especiales y distintos métodos de laboratorio para confirmar el diagnóstico como: (Hematología, bacteriología, serología sanguínea, o biopsia).

Se obtiene del paciente tejidos, sangre, orina y otras muestras que se someten a estudio microscópico, bioquímico, microbiológico o inmunológico.

En general, se llega al diagnóstico final después del estudio cronológico y la valoración crítica de la información recogida en el interrogatorio, la exploración física del paciente y los resultados de estudios radiográficos y de laboratorio.

La fase más importante de todo el método diagnóstico es la valoración crítica del conjunto de datos obtenidos.

1.5 Exploración Dental Armada:

Es necesario explorar si es posible con exactitud el estado actual de las anomalías que nos encontramos al hacer la exploración dental e indicar sobre un diagrama dentario dentro de su historia clínica todas las anomalías y tratamientos dentales:

Dientes, caries, movilidad, anomalías dentarias, parodontopatías.

Articulación Temporomandibular.- Traumatismos, ruidos, dolor, alteraciones patológicas, otros.

Estudio Radiográfico.- Periapicales, interproximales, oclusales, panorámicas, cefalométricas, otros.

Diagnóstico

Pronóstico

Plan de tratamiento.

CAPITULO SEGUNDO

2.- Histología y Fisiología del Diente.

Para el ejercicio de la Operatoria Dental, es necesario conocer la Histología de los dientes, ya que es sobre tejido dental donde vamos a efectuar los diversos cortes.

Sin el conocimiento exacto de ella ponemos en peligro su estabilidad, pudiendo causar grandes daños.

Los tejidos del diente pueden clasificarse en dos grupos: los calcificados (esmalte, dentina y cemento) y los no calcificados (pulpa, membrana periodontal y encía o gingiva).

Para conocer sus características y aplicar correctamente el tratamiento adecuado, es necesario analizar cada una de las características de estos tejidos.

2.1 Generalidades en el Desarrollo Histológico del Diente.

Los dientes se empiezan a desarrollar a partir de la sexta semana de vida intrauterina, la capa basal del revestimiento epitelial de la cavidad bucal, prolifera rápidamente y forma una estructura en forma de banda, que viene a constituir la lámina dental que se localiza sobre la región de los maxilares inferior y superior, originando varias invaginaciones en el mesénquima subyacente.

Estos brotes en número de diez para cada maxilar. Son los componentes ectodérmicos de los dientes, posteriormente la superficie profunda de estos brotes se invagina y forma el período de capuchón o casquete del desarrollo dentario.

El casquete está constituido por dos capas, una externa

CAPITULO SEGUNDO

2.- Histología y Fisiología del Diente.

Para el ejercicio de la Operatoria Dental, es necesario conocer la Histología de los dientes, ya que es sobre tejido dental donde vamos a efectuar los diversos cortes.

Sin el conocimiento exacto de ella ponemos en peligro su estabilidad, pudiendo causar grandes daños.

Los tejidos del diente pueden clasificarse en dos grupos: los calcificados (esmalte, dentina y cemento) y los no calcificados (pulpa, membrana periodontal y encía o gingiva).

Para conocer sus características y aplicar correctamente el tratamiento adecuado, es necesario analizar cada una de las características de estos tejidos.

2.1 Generalidades en el Desarrollo Histológico del Diente.

Los dientes se empiezan a desarrollar a partir de la sexta semana de vida intrauterina, la capa basal del revestimiento epitelial de la cavidad bucal, prolifera rápidamente y forma una estructura en forma de banda, que viene a constituir la lámina dental que se localiza sobre la región de los maxilares inferior y superior, originando varias invaginaciones en el mesénquima subyacente.

Estos brotes en número de diez para cada maxilar. Son los componentes ectodérmicos de los dientes, posteriormente la superficie profunda de estos brotes se invagina y forma el período de capuchón o casquete del desarrollo dentario.

El casquete está constituido por dos capas, una externa

llamada epitelio dental externo y una capa interna llamada epitelio dental interno, y el centro del tejido laxo llamado retículo estrellado. El mesenquima situado en la concavidad limitada por el epitelio dental interno crece y se condensa, dando lugar a la papila dental. Al crecer el casquete dental y profundizarse a la escotadura. El diente toma un aspecto acompañado, motivo por el cual se le denomina período de campana.

Las células mesenquimatosas de las papilas adyacentes a la capa dental interna se convierten por diferenciación en odontoblastos, los cuales elaboran la predentina que se deposita por debajo de la capa dental interna, esta predentina se calcifica y se transforma en la dentina definitiva.

Posteriormente, los odontoblastos retroceden hacia la papila dental y dejan en la dentina prolongaciones citoplasmáticas llamadas fibras dentinarias.

La capa que forma los odontoblastos, persiste durante toda la vida del diente y constantemente está produciendo predentina, la cual se transformará en dentina. Las demás células de la papila dental forman la pulpa dentaria.

Las células epiteliales de la capa dental interna dan origen por diferenciación a los ameloblastos que son los formadores de esmalte. Estas células producen largas prismas del esmalte que se deposita sobre la dentina.

La capa de contacto entre las de esmalte y dentina, se llama unión amelodentinaria.

Inicialmente el esmalte se deposita en el borde del diente, de ahí se dirigen al cuello, formando el revestimiento de esmalte

de la corona del mismo.

La raíz del diente se desarrolla después de brotar la corona, las capas epiteliales dentales internas y externas, se adosan a la región del cuello del diente introduciéndose en el mesénquima subyacente formando la vaina radicular epitelial.

Las células de la papila dental que está en contacto con esta vaina, se diferencian en odontoblastos, que depositan una capa de dentina que continúa con la de la corona.

Al depositarse cada vez más dentina, la cavidad pulpar se estrecha en forma de un conducto que va a dar paso al paquete vasculanervioso de la pieza dentaria.

Las células mesenquimatosas situadas por fuera del diente y en contacto con la dentina de la raíz, dan origen a los cementoblastos, que van a originarse y forman el cemento, que se va a depositar en la dentina de la raíz. El mesénquima se origina también el ligamento parodontal.

Al alargarse ulteriormente la raíz, la corona se empuja a través de los tejidos suprayacentes hasta llegar a la cavidad bucal.

Los dientes deciduos, caducos o de leche, brotan aproximadamente entre los 6 y 24 meses del nacimiento.

Los primordios de los dientes permanentes, están situados en la cara lingual de los dientes caducos y se forman durante el tercer mes de vida intrauterina.

El desarrollo de estos es semejante al de los dientes deciduos, permaneciendo inactivos hasta el sexto año de la vida, aproximadamente en esta fecha comienza a crecer empujando por

abajo a los dientes desiguales, produciéndose absorción radicular, lo que contribuye a su caída.

El recién nacido presenta en ocasiones dos incisivos centrales superiores; en estas circunstancias suelen tener formación anormal y poseen esmalte es caso y carecen de raíz, por lo que, se caen rápidamente, saliendo normalmente los dientes correspondientes.

Las anomalías que pueden presentarse en los dientes tienen carácter principalmente hereditario, señalándose como causas de malformaciones factores como por ejemplo: las originadas por la rubeola, sífilis y las radiaciones prolongadas.

Los Tejidos Dentarios.

El diente para su estudio se divide anatómicamente en dos partes: corona y raíz. La corona se divide a su vez en corona anatómica y corona clínica, la cual está expuesta directamente a la cavidad oral, pudiendo ser mayor o igual a la corona anatómica.

También existe la raíz anatómica, la cual la vamos a encontrar totalmente cubierta por cemento.

Los dientes están formados por tres tejidos biomineralizados y uno que no lo es.

Los tejidos biomineralizados son:

a).- 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.

Tejido no biomineralizado

b).- Pulpa dentaria, formada por tejido conectivo muy

especializado de cuya integridad dependerá de la vitalidad del diente.

2.2 Esmalte.

Desarrollo embriológico a partir del primordio epitelial denominado órgano del esmalte u órgano dentario, es la protección acelular y altamente desmineralizado que cubre a la dentina en toda la extensión de la corona y sirviendo como límite de esta.

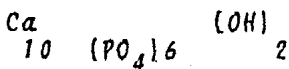
Durante el proceso eruptivo del diente los elementos celulares productores de este tejido se pierden, debido a la abrasión masticatoria con la consecuente imposibilidad de llevarse a cabo cualquier tipo de regeneración por fenómenos celulares.

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 básicamente es un complejo glucoprotéico que puede tener además algunas constituyentes lipoprotéicas en escasa cantidad, sin embargo, es de importancia señalar que no existe sustancia intercelular de tipo forma (colágena), ya que, por ser derivado del ectodermo de la cavidad bucal en desarrollo, los ameloblastos o células producidas del esmalte no producen esta sustancia

La matriz inorgánica o constituyentes inorgánicas que se depositan sobre la matriz orgánica, esencialmente son compuestas en donde el calcio, el fósforo y el fluor, constituyéndolos componentes más importante aunque encontramos también, en las moleculas de éstos compuestos, otros elementos y componentes más simples como: magnesio, sodio, carbonatos y nitratos.

La mayor parte de los compuestos, dá lugar a la formación de la llamada apatita o hidroxapatita o bien un compuesto producido por la sustitución de los hidroxidos por flour, llamado flour-apatita.

La fórmula o representación esquemática de esta molécula es:



Hasta el momento actual, no ha sido posible dilucidar el mecanismo molecular mediante el cual se lleva a cabo la formación de estas moléculas inorgánicas del esmalte, dentina, cemento y hueso. Sin embargo, ha tenido una gran aceptación la teoría epitáctica, según la cual, existe la posibilidad de un crecimiento cristalino a partir de una inducción con otro compuesto similar de forma que las moléculas se organizarían en cristales, estructura que ha sido comprobada mediante estudios con difracción de rayos X.

Varias moléculas al unirse forman un cristal que al microscopio electrónico ha podido observarse de manera precisa y sus dimensiones varían entre 1,200 y 12,000 Å° de longitud y de 150 a 250 Å° de anchura. Aunque, en ocasiones al microscopio electrónico se observan como agujas o tabletas de 400 X 250 X 50 Å°

En el esmalte, Estos cristales forman agregados, que se organizan con la matriz orgánica, la cual contiene cantidad de agua, dicha organización dá lugar a la formación de estructuras prismáticas de 4 a 6 de diámetro que reciben el nombre de prismas del esmalte y su localización y direcciones perpendiculares de la unión amelo-dentinaria.

Los cristales que están alineados en sus ejes longitudinales aproximadamente paralelos al eje longitudinal del prisma, aunque a veces muestran variaciones de la dirección bastantes significativas de acuerdo a los períodos amelogénesis.

En un corte transversal, la forma de los prismas varia de exagonal hasta la llamada "ojo de cerradura" y pareciera existir otro material entre los cristales pero en realidad son los mismos con direcciones diferentes entre prisma y prisma.

En condiciones normales, el color del esmalte varia de blanco amarillento a blanco grisáceo, en dientes amarillentos, el esmalte es de poco espesor y traslúcido; en realidad, lo que se observa es la reflexión del color amarillento característico de la dentina, en dientes grisáceos el esmalte es bastante grueso y opaco, con frecuencia estos dientes grisáceos presentan un ligero color amarillento a nivel del área cervical, la cual, se debe con toda seguridad a la reflexión de la luz de la dentina amarillento subyacente.

El esmalte, es un tejido quebradizo, recibiendo su estabilidad de la dentina subyacente, puede desconcharse con facilidad con un cínzel de buen filo.

Ejemplo: Cuando en una lesión cariosa abarca esmalte y dentina, el esmalte facilmente se astilla cuando se encuentra bajo la tensión masticatoria, el esmalte es el tejido más duro de los tejidos dentarios, lo cual, se debe a que químicamente está constituido por un 96% de materia inorgánica que se encuentra principalmente bajo la forma de cristales de hidroxapatita y sólo una pequeña cantidad de sustancia orgánica

y agua, las cuales ocupan el 4% restante. Aunque se desconoce con exactitud la naturaleza de los componentes orgánicos del esmalte, sin embargo, se ha demostrado la existencia de queratina, así como pequeñas cantidades de colesterol y fosfolípidos.

Estructura Histológica del Esmalte

Bajo el microscopio se han observado en el esmalte los siguientes componentes:

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| a) Prismas del esmalte | b) Vainas de las prismas |
| c) Sustancia interprismática | d) Bandas de unter-schreger |
| e) Estrias de Retzius | f) Cúticulos |
| g) Lamelas | h) Penachos |
| i) Husos y agujas | j) Areas hipoplásticas |

2.2.1 Cutícula de Nashmyth:

Cubre al esmalte en toda su superficie en algunos sitios puede ser incompleta, muy delgada, fisurada.

Prismas.- Son columnas que contienen al esmalte en toda su espesura, en cuanto a su forma son hexagonales en su mayoría y pentagonales algunos. Las columnas miden de 2 a 6 micras de largo, y de 2 a 2.8 micras de ancho. En superficies planas, la dirección de los prismas está colocada perpendicularmente en relación al límite amelodentinario. En superficies concavas convergen a partir de este límite; en superficies convexas divergen al exterior.

2.2.2 Prismas del Esmalte:

Fueron descritas por primera vez por Retzius en el año de 1835, son columnas altas prismáticas que atraviezan el esmalte en todo su espesor en cuanto a su forma, los prismas son ex-

gonales en su mayoría y algunas pentagonales, por lo que representan la misma morfología general de las células que las originan o sea los ameloblastos.

Se estima que el número de prismas del esmalte varía de acuerdo a la pieza dentaria que se vaya a estudiar teniendo por ejemplo el caso de los incisivos laterales inferiores, un número aproximadamente cinco millones de prismas y en los primeros molares superiores de doce millones de prismas.

Se admite que, en diámetro medio de las prismas según varios autores es de cuatro micras, aunque en realidad dicho número aumenta desde la unión amelo-dentinarias, hasta la superficie del esmalte.

Las prismas del esmalte se extiende desde la unión amelodentinaria hasta afuera entre la superficie externa del esmalte por división general, es radiada y perpendicular a la línea amelo-dentinaria. En el tercio cervical de la corona de los dientes primarios siguen una trayectoria casi horizontal, en seguida cambian gradualmente haciéndose cada vez más oblicuas hasta llegar a ser casi verticales en la región del borde incisal o en la cima de la cuspide.

La disposición de las prismas permanentes es semejante a la que se observa en los dientes temporales o dientes primarios, excepto que en el tercio cervical de la corona de los dientes permanentes, las prismas se desvían en dirección horizontal y oblicua apical.

La mayoría de los prismas no son completamente rectos en toda su extensión sino que siguen en curso ondulado desde la

unión amelo-dentinaria, hasta la superficie externa del esmalte.

En su trayectoria se incurvan en varias direcciones entrelazándose; esto es apreciado más claramente en los límites de la dentina con el esmalte, conforme se van acercando a la superficie las prismas adquieren un punto rectilíneo regular.

El entrecruzamiento de las prismas es más apreciable a nivel de las zonas masticatorias de la corona; el fenómeno en si constituye el Esmalte Nudoso, difícil de descorchar con el cín cel, algunos autores lo llaman también Esmalte Esclerótico, de bido a su dureza, en cambio al esmalte malatoso es aquel en donde los prismas presentan una dirección más regular y rectilínea porque aseguran que el esmalte a ese nivel, es semejante a la malaquita.

Las prismas localizados en las cúspides son de mayor longitud que aquellas que se encuentran en los tercios cervicales de la corona de los dientes, debido a que la longitud de gran parte de los prismas es mayor que el grosor del esmalte.

En un corte transversal de esmalte, los prismas no se observan completamente redondeados, sino que aparecen con un lado irregular y difuso de tal manera que en conjunto se ase mejan a las escamas de un pescado.

En un corte longitudinal de esmalte visto a mayor aumento, se observan extriacciones transversales en toda la longitud de cada prisma.

Las extriacciones son más marcadas en el esmalte insuficientemente calcificado, los prismas se encuentran segmentadas a que la matriz del esmalte se forme de una manera rítmica.

das a que la matriz del esmalte se forme de una manera rítmica.

Vainas de los Prismas.- Cada prisma presenta una capa periférica que se colorea oscuramente y, que es hasta cierto punto o grado resistente. A ésta capa se le conoce con el nombre de Vaina Prismática, se caracteriza hipocalcificada y por tener mayor cantidad de materia orgánica que el cuerpo prismático mismo.

Sustancia Interprismática.- Las prismas del esmalte se encuentra en contacto directo unos con otros, sino que están separados con una sustancia inter-ticial cementosa llamada Sustancia Interprismática, la cual se caracteriza por tener un índice de refracción, ligeramente mayor y de escaso contenido de sales minerales en comparación con los cuerpos prismáticos.

Bandas de Gunter - Schreger.- Son banda de diferentes anchos claros y oscuros que alteran entre sí, observandose en cortes longitudinales por desgaste por esmalte siempre y cuando se emple luz oblicua reflejada su presencia, esto se debe al cambio brusco de dirección de las prismas.

2.2.3 Sustancia Interprismática

Se encuentra uniendo todos los prismas, es fácilmente soluble en ácidos diluidos, lo cual explica la fácil penetración de la caries.

2.2.4 Estrías de Retzius

Se seccionan por desgaste del esmalte, aparecen como líneas de color café que se extienden desde la línea ameloden

tinaria hacia afuera y oclusal o incisal, tienen dirección oblicua en el tercio oclusal. Las estrias no llegan a la superficie externa del esmalte, sino que lo circunscriben formando círculos. Esto ocurre también a nivel del tercio incisal de dientes anteriores.

2.2.5 Lamelas

Se extiende desde la superficie externa del esmalte, recorriendo distancias diferentes, pueden ocupar únicamente el tercio exterior del espesor del esmalte o bien es posible que atraviesen todo el tejido, crucen la línea amelo-dentinaria o penetren a la dentina, se consideran como estructuras de material orgánico no calcificado que favorece la propagación de la caries.

2.2.6 Penachos

Se asemejan a un manojo de plumas o hierbas que emergen desde la unión amelodentinaria, ocupando una cuarta parte de la distancia que existe entre el límite amelodentinario y la superficie externa del esmalte, están formadas por prismas y sustancias inter-prismáticas no calcificadas, o pobremente calcificadas, la presencia y desarrollo de los penachos se deben a un proceso de adaptación a las condiciones especiales del esmalte.

2.2.7 Husos y Agujas

Representan las terminaciones de las fibras de Thomes o prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos que penetran hacia el esmalte a través de las uniones amelo-dentinarias, recorriendo distancias cortas, son también estructuras no calcificadas.

Funciones y Cambios que Ocurren con la Edad en el Esmalte

El esmalte humano constituye una cubierta protectora y proporciona resistencia a los dientes, adaptandolos mejor a su función masticatoria.

El esmalte no contiene células, más bien es el producto de unas células especiales llamadas ameloblastos o adamantoblastos, el esmalte, carece de circulación sanguínea y linfática, aunque es permeable a sustancias radioactivas cuando éstas son aplicadas dentro de la pulpa y dentina o sobre la superficie del esmalte, también es permeable a los colorantes introducidos en la cámara pulpar. El esmalte que ha sufrido un traumatismo o una lesión cariosa no es capaz de regenerarse ni de estructurarse ni fisiológicamente, las células que lo originan desaparecen una vez que el diente ha hecho erupción de ahí la imposibilidad de regeneración.

Se ha considerado que la permeabilidad de los fluidos se encuentran considerablemente disminuida en los dientes seniles. El cambio más notable que ocurre con la edad en el esmalte es el de la atracción o desgaste de las superficies masticatorias y áreas de contacto proximales como resultado de la masticación.

2.2.8 Matriz del Esmalte

Consiste en una matriz orgánica que contiene proteína y carbohidrato, con fosfato de calcio en la forma de una apatita $\text{Ca}(\text{PO}_4)(\text{OH})$. Cada célula una varilla o cilindro de esmalte, que es la unidad estructural de esta sustancia.

La calcificación comienza en relación con los túbulos

que constituyen las "varillas" o cilindros de la matriz del esmalte; los cristales de esmalte inicialmente tienen el aspecto de finísimas "cintas" de apatita.

Cuanto más lejos esté el cristal de una prolongación de Tomes, su calcificación será mucho más intensa. En consecuencia, el contenido mineral del cristal y también de toda la matriz, aumenta conforme se acerca a la unión dentina esmalte.

Junto con el incremento del contenido mineral se pierde agua, y disminuye el contenido orgánico. Cuando el contenido mineral llega a 95%, en promedio, cesa la calcificación y se dice que el esmalte está maduro y en posición directa.

Cada ameloblasto, además de secretar un "cilindro" desde sus prolongaciones de Tomes, posee extensiones apicales.

El esmalte totalmente formado es bastante inerte y no lleva consigo célula alguna, porque los ameloblastos se degeneran después que han formado el esmalte, y sale el diente; de este modo, el esmalte es incapaz de reparación en caso de sufrir lesión o deterioro por caries, fractura y otra alteración.

2.3 Dentina.

Es el tejido básico de la estructura del diente y constituye el macizo dentario. Su parte externa está limitada por el esmalte, y en la raíz por el cemento, por su parte interna está limitada por la cámara pulpar y los conductos pulpares. La dentina está formada en un 70% de material inorgánico y en un 30% de agua. La sustancia orgánica está constituida principalmente por colágena y mucopolisacáridos. El componente

inorgánico lo forma fundamentalmente el mineral Apatita.

2.3.1 Características Principales

Su espesor es bastante grande, sin embargo se encuentra disminuido a nivel de la corona y en la cámara pulpar hasta in cisal u oclusal.

Dureza.- Es menor que la del esmalte ya que solo contiene 72% de sales calcáreas y un 28% de sustancias orgánicas.

Fragilidad.- No tiene. La sustancia orgánica le da cierta elasticidad cuando se ejercen presiones mecánicas.

Sensibilidad.- Se la proporcionan las prolongaciones pro toplasmáticas de los odontoblastos, que reciben el nombre de fibras de Thomes.

2.3.2 Estructuras Histológicas.

Los elementos más importantes:

- Matriz dentinaria.
- Tubulos dentinarios.
- Fibras de Thomes.
- Líneas de Von Ebner y Owen
- Espacios interlobulares de Cermack
- Zona granulosa de Thomes.

Línea de Scherger.

Estructura

Los cuerpos de los odontoblastos están colocados en una capa sobre la superficie total de la dentina y unicamente sus prolongaciones citoplásmicas están incluidas en la matriz mineralizada.

Cada una de estas células origina una prolongación y

atravieza el espesor total de la dentina, formandose un canal llamado Tubulo Dentinario, el curso de los tubulos es algo curvo semejando una S, en la zona de bordes incisivos así como en cúspides, los tubulos son casi rectos, más anchos, cerca de la cavidad pulpar, volviendose más estrechas en sus extremidades exteriores, existiendo más en la corona que en la raíz.

Prolongaciones Odontoblasticas

Son extensiones citoplásmicas de los odontoblastos que ocupan un espacio en la matriz de la dentina conocida como tubulo dentinario, son más gruesas cerca de los cuerpos celulares odontoblasticos, se adelgazan hacia la superficie externa de la dentina, algunas ramas terminales de estas prolongaciones odontoblasticas llegan hasta el esmalte.

La dentina es un tejido muy sensible a los diferentes estímulos, que siempre serán integrados como dolor y como no existen muchas fibras nerviosas acompañado a los procesos odontoblasticos, se admite que éstos son capaces de conducir impulsos hacia el plexo nervioso de la pulpa y de esta manera funcionar como receptores para estimularlos como frio, calor, traumatismos, radicales químicos, etc.

La matriz dentinaria antes de estar mineralizada se le denomina Predentina o Dentina Inmadura, y la mineralización se inicia simultaneamente en varias áreas, de forma globular que se confluyen y se fusionan. Este proceso es constante hasta lograr la mineralización completa de la matriz dentinaria y a diferencia del hueso, la mineralización persiste mucho tiempo aún habiendo sido eliminados los odontoblastos, lo que da la

posibilidad de que ésta dentina no se destruya cuando se sustituye la pulpa dentinaria incluyendo a los odontoblastos por algún material de obturación, generalmente inerte.

En un corte longitudinal de los procesos odontoblasticos y con una preservación y tensión adecuada se pueden apreciar las características de las mismas en sus diferentes áreas y llaman la atención las anastomosis de las ramificaciones de los procesos en la unión amelo-dentinaria para constituir la llamada Zona anastomotica de Thomes.

La dentinogénesis al igual que la amelo-génesis, dá lugar a diversas formaciones en la estructura normal que pueden ser observadas al microscopio, algunas de las que pueden deberse a la reacción que la dentina tiene ante diversas agresiones. Las variaciones más observadas son:

- Líneas de Von Ebner
- Dentina secundaria
- Dentina Inter-globular
- Dentina Imperfecta (Dentina Hipocalcificada).

Dentina Esclerótica.- Es la clasificación de los tubos dentinarios por aposición del calcio y retracción de la fibra de Thomes. Es debido a una reacción defensiva de la dentina.

Cambios que sufre la dentina.- La dentina es un tejido vital, por lo consiguiente reacciona a estímulos fisiológicos y patológicos. La edad o alguna patología modifica a la dentina ya que está formada de nuevos depósitos, la cual es llamada dentina irregular o reparadora, alternándose con esto lógicamente la dentina original.

Desarrollo y ciclo vital de los odontoblastos.- Son células de tejido conjuntivo altamente especializadas diferenciadas de la capa celular periférica de la pápila dental.

Antes de la diferenciación de los odontoblastos, el epitelio dentario interior está separada de la pulpa dentaria, por una membrana basal, continua muy delgada al comenzar, la diferenciación que se efectúa exclusivamente en presencia del epitelio del esmalte, las células periféricas de la papila dental adquieren forma cilíndrica y se colocan a lo largo de la membrana basal en una sola capa, los núcleos ya se hayan situados en la porción basal en esta formación temprana, permaneciendo así siempre con el progreso de la diferenciación de las células, las cuales, crecen varias veces en su longitud original, apareciendo cambios en el citoplasma, pensando que estas alteraciones se deben al aumento de la actividad celular, los odontoblastos empiezan a separarse de la membrana basal formando la primera capa de dentina conforme se deposita la dentina, las células continúan retirándose a medida que las células dejan a otras extensiones aisladas o sea las prolongaciones odontoblasticos.

Los odontoblastos plenamente diferenciados y formados disminuyen su tamaño durante la formación posterior de dentina reteniendo sus caracteres estructurales, hasta determinar la formación de la matriz de la dentina, es este el momento en el cual los odontoblastos entran en estado de reposo, pueden ser estimulados por influencias exteriores para producir dentina reparadora, y si no es así su actividad se reduce a

la formación de dentina secundaria.

Dentinogenesis.- Aparece en secuencia, primero la elaboración de matriz orgánica no calcificada llamada pre-dentina y segundo la mineralización que no comienza, hasta que se ha formado una banda bastante amplia de dentina. La formación y calcificación de la dentina comienza en la punta de las cúspides y en los bordes incisivos y avanza hacia adentro.

Mineralización.- Luego que se ha depositado varias capas de pre-dentina la mineralización de las capas más cercanas a la unión dentina-esmalte, comienza en islotes pequeños que se fusionan subsecuentemente formando una capa continua de calcificación.

El depósito más temprano de cristal se hacen en placas muy finas de hidroxapatita sobre la superficie de las fibrillas colágenas, depositándose después esta mineralización dentro de las mismas fibras.

Dentro de los islotes globulares de mineralización los depósitos de cristales parecen tomar la forma de abanicos, en la llamada fase de esférula. El proceso general de calcificación es gradual pero la región peri-tubular se mineraliza en etapas tempranas, conforme a la dentina y va madurando el tamaño de los cristales va aumentando, al igual de su volumen.

Las células de la dentina expuesta, no debe de ser dañada por traumatismos operatorios, debe evitarse el contacto de la saliva, se aconseja cubrir la superficie con una sustancia aislante, no irritante. La penetración rápida de caries en la dentina se debe al elevado contenido de sustancia orgánica

que tiene está.

Los tubulos dentinarios forman una vía de paso para las bacterias invasoras que pueden alcanzar de este modo a la pulpa, la sensibilidad de la dentina, varía considerablemente en sus diferentes capas, así en su mayoría de los casos la sensibilidad es mayor cerca de la superficie exterior de la dentina, disminuyendo en las capas profundas, las preparaciones pueden hacerse menos numerosas evitando el calentamiento y la presión a la dentina, utilizando para esto aparatos en buenas condiciones, así como instrumentos bien afilados, la sensibilidad de la dentina, puede ser a cualquier lesión o alteración de los odontoblastos desencadenando cambios en la carga superficial del cuerpo celular que estimulan a las terminaciones nerviosas que llegan a estas células.

2.3.3 Matriz de la Dentina:

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

Tubulos dentinarios.- Son conductos de la dentina que se extienden desde la pared pulpar hasta la unión amelodentinaria de la corona y hasta la unión cementodentinaria de la raíz.

Fibras de Thomes.- Son prolongaciones citoplasmáticas de células pulpares [Odontoblastos]. Son más gruesas cerca del cuerpo pulpar, y se van haciendo más angostas, ramificándose y anastomosándose a medida que se aproximan a la unión amelo-cemento dentinaria.

Líneas incrementales de Von Ebner y Owen.- Se encuentran muy marcadas cuando la pulpa se ha retraído, dejando una espe

cie de cicatriz, la cual es susceptible a la penetración de caries. Se conocen también como líneas de recesión de los cuernos pulpaes.

Espacios Interglobulares de Czermack.- Son cavidades que se observan en cualquier parte de la dentina, especialmente en las proximidades del esmalte. Se consideran como defectos estructurales de la dentina y favorecen al proceso carioso.

Zona Granulomatosa de Thomes.- En un corte longitudinal se ven los túbulos, pero en posición radial a la pulpa. En la unión amelodentinaria se anastomosan y entrecruzan, formando la zona granulomatosa de Thomes. La separación entre los túbulos es de 2 a 6 micras.

Líneas de Sherger.- Son cambios de dirección de los túbulos dentinarios; se consideran como zonas o puntos de mayor resistencia a la caries.

2.4 Cemento:

Es un tejido calcificado y duro que recubre a la dentina en su porción radicular. Es menos duro que el esmalte, pero más que el hueso y dentina, recubre íntimamente la raíz del diente desde el cuello donde es mínimo, hasta el ápice, donde adquiere el máximo, su color es amarillento y su superficie rugosa.

Algunas de las células del mesenquima por fuera de la raíz en desarrollo se diferencian y transforman en cemento-blastos.

El cemento de la zona superior de la raíz es acelular en la parte inferior existen células dentro de su matriz; es

tas últimas han sido llamadas cementocitos los cuales residen en pequeños espacios, o algunos dentro de la matriz calcificada y se comunican a la fuente de nutrición a través de conductillos.

El Cemento a semejanza del hueso, crece solamente por un mecanismo de aposición.

2.4.1 Características Generales del Cemento.

Es un tejido dental duro que cubre las raíces anatómicas de los dientes, comienza en la región cervical del diente, sigue al nivel de la unión cemento de esmalte y continúa hasta el vértice, el cemento proporciona el medio para la unión de fibras que unen al diente con las estructuras que lo rodean, es un tejido especializado, calcificado es un tipo de hueso modificado.

El sitio de mayor grosor del cemento es el ápice, aquí es donde se encuentran incluidos (en la matriz) las células denominada cementocitos.

Es una variedad de tejidos conectivos especializados 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

a) Celular

b) Acelular

Cemento celular.- Las células incluidas en el cemento celular son los cementocitos, que se encuentran en unos espacios llamados lagunas, estas células están distribuidas irregularmente en todo el espesor del cemento; el cemento celular y ace

lular están separados en capas de líneas de incremento que indican su formación periódica, el crecimiento interrumpido del cemento es fundamental para los movimientos eruptivos del diente, la localización del cemento celular y del cemento acelular no es definitivo, pues estos dos clases de capas puede alterar el orden, por ejemplo: el cemento celular al igual que el cemento acelular no tiene lugar definido, Este cemento normalmente lo encontramos sobre la superficie del cemento acelular y en ocasiones lo podemos encontrar en todo el espesor del cemento apical.

Cemento acelular, el se deposita generalmente sobre la superficie de la dentina Este mismo cemento se puede encontrar sobre la superficie del cemento celular.

2.4.2 Cemento Acelular.

Este cemento puede cubrir la dentina radicular desde la unión cemento esmalte hasta el vértice, el cemento acelular tiene su porción más delgada a nivel de la unión cemento-esmalte y su porción más gruesa en el vértice. El agujero apical está rodeado de cemento y algunas veces llega hasta la pared interna de la dentina formando un recubrimiento al canal radicular, el cemento acelular parece consistir exclusivamente de la sustancia intercelular calcificada, la cual está formada por fibri-llas, colagena y por sustancias fundamentales calcificadas.

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 reasorción.

El crecimiento constante del cemento que compensa el desgaste de la superficie oclusal fisiológico, mantiene la altura del diente.

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

Estos cementoblastos quedan atrapados en la matriz que al mineralizarse les impide moverse y entonces se le denomina cementocitos. De manera similar a la osteogénesis quedan pequeños conductos ocupados por las prolongaciones celulares que sirven para el desplazamiento de materiales líquidos y como en el hueso se les denomina "canalículos".

El cemento es un tejido muy importante, ya que en él se fijan o insertan las fibras del ligamento parodontal (fibras de Sharpey), lo mismo que el hueso alveolar. Por lo tanto de su salud depende la adecuada función del sistema de fijación.

2.4.3 Relación del Cemento con el Esmalte y con la Dentina.

La relación del cemento y el esmalte en la parte cervical es variable pues aproximadamente el 30% de los dientes estudiados, el cemento se encuentra en el borde cervical del esmalte adelgazándose en la unión como bordes de cuchillo, aproximadamente en el 60% el cemento recubre el borde cervical del esmalte por una distancia corta aproximadamente en el 10% de los dientes se observan defectos en la unión cemento-esmalte, como por ejemplo: no existiendo unión.

Relación Cemento-Dentina.

Generalmente la superficie de la dentina en la cual se deposita el cemento es lisa, en los dientes permanentes siendo en algunas ocasiones festoneadas (ondulados), como en el caso de los dientes primarios.

2.4.4 Funciones del Cemento.

- a).- Adherir el diente al alveolo por la conexión de las fibras.
- b).- Compensar mediante su crecimiento la pérdida de sustancia dentaria consecutiva al desgaste oclusal.
- c).- Contribuir mediante su crecimiento a la erupción continua de los dientes.

2.4.5 Hiper cementosis

Es un engrosamiento anormal del cemento, puede ser difusa o circunscrita, afectan a todos los dientes o a uno sólo pudiendo también modificar parte de un diente, si el crecimiento exagerado del cemento mejora las cualidades funcionales de éste se llama hipertrofia del cemento.

Si este crecimiento aparece en dientes no funcionales se denomina hiperplasia, el hecho de que el cemento parece ser más resistente, hace posible el tratamiento ortodóncico calculándose estas reabsorciones.

2.5. Pulpa.

Se llama así al conjunto de elementos histológicos encerrados en la cámara pulpar. Constituye la parte vital del diente y está formada por tejido conjuntivo laxo de origen mesenquimatoso.

Se relaciona con la dentina en toda su superficie y con el foramen apical, teniendo relación de continuidad con los tejidos periapicales de donde proceden.

Localización.- Ocupa la cavidad pulpar, la cual consiste de la cámara pulpar y los conductos radiculares, las extensiones de la cámara pulpar hacia las cúspides del diente, reciben el nombre de: Hastas Pulpares. La pulpa se continua con los tejidos periapicales a través del foramen apical, los conductos radiculares no siempre son rectos y únicos, sino que se pueden encontrar incrustados y presentan conductillos accesorios.

Composición Química.

Es muy parecida a muchas partes blandas:

25% Materia orgánica y 75% Agua.

2.5.1 Estructura Histológica.

Podemos considerar dos entidades: Parenquima pulpar encerrando en mallas de tejido conjuntivo; y una capa de odontoblastos que se encuentran adosados a la pared de la cámara pulpar.

Es importante señalar que también se encuentran varios elementos estructurales, que son: vasos sanguíneos, linfáticos, fibras nerviosas sensitivas, sustancia intersticial e histiocitos.

La pulpa dentinaria es una variedad de tejidos conjuntivos bastante diferenciados que deriva de la púpila-dental, pendiente de desarrollo, la pulpa dentaria está formada por:

- Sustancias intercelulares

- Células

Sustancias Inter celulares

Están conectadas por una sustancia amorfa fundamentalmente blanda, que se caracteriza por ser abundante, vasófila, semejante a la base del tejido conjuntivo mucóide y por consiguiente tiene aspecto gelatinoso, también presenta elementos fibrosos, tales como:

- Fibras colágenas
- Fibras reticulares o argirófilas
- Fibras de Korff

Células.

Se encuentran distribuidas entre las sustancias inter-celulares, contienen células propias del tejido conjuntivo laxo en general y son:

- Fibroblastos
- Histiocitos
- Células mesenquimatosas indiferenciadas
- Células linfóideas errantes
- Células pulpares especiales (odontoblastos)

En dientes de individuos jóvenes los fibroblastos representan las células más abundantes cuya función es la de formar elementos fibrosos intercelulares (fibras colágenas).

Los histiocitos se encuentran en reposo en condiciones fisiológicas durante los procesos inflamatorios de la pulpa, se movilizan transformándose en macrófagos errantes, los cuales tienen gran actividad fagocítica ante los agentes extraños que penetran al tejido pulpar.

Las células mesenquimatosas indiferenciadas se encuentran localizadas sobre las paredes de los capilares sanguíneos.

Las células linfoides errantes son con toda probabilidad linfocitos que se han escapado de la corriente sanguínea, en las reacciones inflamatorias crónicas, emigran hacia la región lesionada y de acuerdo a la teoría de Masimow se transforman en macrófagos, las células plasmáticas también se observan en los procesos inflamatorios crónicos.

Los odontoblastos se encuentran localizados en la periferia de la pulpa sobre la pared pulpar y cerca de la predentina, son células dispuestas en una sola hilera ocupada por dos o tres células, tienen forma cilíndrica prismática, con diámetro mayor longitudinal que a veces alcanza 20 micras, tienen una amplitud de 4 a 5 micras a nivel de la región cervical del diente, presentan un núcleo voluminoso, elipsoide, de límites bien definidos, carioplasma abundante, situado en el extremo pulpar de la célula y provistos de un nucleolo, su citoplasma contiene gotitas lipoidicas así como una red de Golgi.

La extremidad distal de los odontoblastos está compuesta por una prolongación de su citoplasma, que a veces, se bifurca antes de penetrar al tábulo dentinario correspondiente, a esta prolongación del odontoblasto se le designa como fibras dentinarias de Thomes.

En la porción periférica de la pulpa, es posible encontrar y localizar una capa libre de células, precisamente dentro y lateralmente a la capa de los odontoblastos, a esta capa se le conoce como zona de Weil o capa sub-odontoblastica

y está constituida por fibras nerviosas.

Vasos Sanguíneos.

Son abundantes en la papila dentaria joven, ramas anteriores de las arterias alveolares superiores o inferiores, penetran a la pulpa a través del foramen apical.

Se ha demostrado su procedencia mediante la aplicación de colorantes de la pulpa, dichos colorantes son conducidos por los vasos linfáticos a los ganglios regionales y ahí es donde se recuperan.

Nervios.- Ramas de la 2a y 3a división del 5o par craneano, penetran a la pulpa a través del foramen apical. La mayor parte de los haces nerviosos que penetran a la pulpa son mictélicos sensoriales, solamente algunas fibras nerviosas son amielínicas que pertenecen al sistema nervioso autónomo e inver-san entre otros elementos a los vasos sanguíneos regulando sus concentraciones y dilataciones.

2.5.2 Funciones.

- Función formativa
- Función sensorial
- Función nutritiva
- Función de defensa

Función formativa.- La pulpa dentaria forma dentina durante el desarrollo del diente, las fibras de Korff dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de la sustancia intercelular, fibrosa de la dentina.

Función sensorial.- Es llevada a cabo por las fibras nerviosas, son bastante abundantes y sensibles a la acción de

agentes externos. Como las terminaciones nerviosas son libres, cualquier tratamiento aplicable sobre la pulpa expuesta, siempre dará como resultado una reacción dolorosa, el individuo en este caso no es capaz de diferenciar entre el calor y el frío, presión o irritación química, la única respuesta a estos estímulos aplicados sobre la pulpa será la sensación de dolor.

Función nutritiva.- Los elementos nutritivos hacen circular la sangre, los vasos sanguíneos se encargan de distribuir la entre los diferentes elementos celulares o intercelulares de la pulpa.

Función de defensa.- Ante un proceso inflamatorio se movilizan las células del sistema retículo endotelial, las cuales se hayan en reposo en el tejido conjuntivo pulpar, la reacción defensiva, se puede expresar con la formación de dentina secundaria, si la irritación es ligera o como reacción inflamatoria, si la irritación es más seria.

2.5.3 Dilataciones

Células pulpares o nódulos pulpares se han encontrado en dientes completamente normales y aún en dientes incluidos, clasifican de acuerdo a sus estructuras:

- Cálculos verdaderos
- Calcificaciones difusas
- Falsos

Calculos verdaderos.- Son bastante raros y cuando se observan, se notan cercanos al foramen apical, están formados por dentina provista de fragmentos de odontoblastos y túbulos dentinarios. Consisten en capas concéntricas de tejidos cal-

cificados, en la porción central, casi siempre aparecen después de células negrosadas y calcificadas, la calcificación de un trombo o coágulo puede constituir el punto de partida para la formación de una falsa dentina, el tamaño de este tipo de cálculos aumenta constantemente debido a depósitos con tinuos de nuevas capas de tejido calcificado, algunas veces las falsas dentículos llenan por completo la cámara pulpar hasta aumentar el número y tamaño a medida que se avanza en edad. La dosis excesiva de vitamina D, favorece la formación de gran cantidad de este tipo de cálculos.

2.5.4 Calcificaciones Difusas.

Son depósitos cálcicos irregulares, que con frecuencia se observan siguiendo la trayectoria de los haces fibrosos de los vasos sanguíneos, por lo general, las calcificaciones difusas, se localizan al nivel de los conductos radiculares y rara vez en la cámara pulpar.

Los cálculos pulpares se calcifican también tomando en cuenta sus relaciones con la pared pulpar y la dentina y de ahí se derivan:

- Libres - Adheridos - Incluidos
- Libres se encuentran rodeados de tejido pulpar
- Adheridos están funcionando parcialmente con la dentina
- Incluidos se hayan completamente fusionados con la dentina.

CAPITULO TERCERO

3.- La caries, principal patología y objetivo de la operatoria dental.

Uno de los principales objetivos de la Operatoria Dental es devolver al diente la salud, cuando ha sido atacado por caries. Este tipo de tratamiento constituye la mayor parte de la práctica.

La caries se puede definir como una "enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, caracterizada por la desmineralización de la porción inorgánica y destrucción de la sustancia orgánica del diente". En el proceso carioso se conjugan diversos factores, lo que puede explicarse con la siguiente fórmula:

Carbohidrato - Reinado - Bacteria - Placa acida - Placa acida - Superficie Dental suseptible - Caries Dental.

El Doctor Rómulo L. Cabrini sostiene que caries es una lesión de los tejidos duros del diente que se caracteriza por uan combinación de los procesos: la descalcificación de la parte mineral y la destrucción de la matriz orgánica. Esta alteración se presenta de una manera prácticamente constante a la presencia de micro-organismos, y posee una evolución progresiva sin tendencia a la curación espontánea.

Otros Doctores dicen que la caries es un proceso químico-Biológico caracterizado por la destrucción más o menos completa de los elementos constitutivos del diente. Químico, porque intervienen ácidos, y biológicos, porque intervienen microorganismos.

3.1 Clasificación y Grados de Intensidad

El Dr. Black clasifica la caries en 4 grados:

Primer grado.- Abarca solamente esmalte.

Segundo Grado.- Esmalte y Dentina.

Tercer grado.- Esmalte, dentina y pulpa, conservando su vitalidad.

Cuarto grado.- Esmalte, dentina y pulpa sin vitalidad.

Desarrollo.- Clínicamente se observa primero como una alteración del color de los tejidos duros del diente, con simultánea disminución de su resistencia; aparece una mancha lechosa o parduzca que no ofrece rugosidad al explorador. Más tarde se torna rugosa y se producen pequeñas erosiones hasta que se forma la cavidad cariosa.

Zonas de Caries.- Microscópicamente es posible comprobar distintas zonas de caries:

- Zona de la cavidad.- El desmoramiento de los prismas del esmalte y la lisis dentinaria hacen que se forme una cavidad patológica donde se alojan residuos de la destrucción tisular y restos alimenticios.

- Zona de desorganización.- Cuando comienza la lisis de la sustancia orgánica se forman, primero, espacios o huecos irregulares de forma alargada.

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

en la boca.

- Zona de descalcificación.- Ante la destrucción de la sustancia orgánica, los microorganismos acidófilos y acidogénicos se han ocupado de descalcificar los tejidos duros mediante la acción de toxinas.

- 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 cálculos dentinarios.

Sintomatología de la caries.- Una vez destruidas las capas superficiales del esmalte hay vías de entrada naturales que facilitan la penetración de los ácidos junto con los gérmenes, como son las estructuras no calcificadas o hipocalcificadas.

Caries de 1º. grado.- Caries que se localiza únicamente en el esmalte, no hay dolor y se encuentra al hacer la exploración; el esmalte se ve de brillo y color uniforme, pero donde la cutícula se encuentra incompleta se da el aspecto de manchas blanquecinas granuladas. Otras veces surcos transversales oblicuos y opacos, blanco amarillentos o de color café.

Microscopicamente, iniciada la caries, se ve en el fondo la pérdida de sustancia, detritus alimenticio, en donde pululan numerosas variedades de microorganismos.

Los bordes de la grieta son de color café oscuro, y al limpiar los restos contenidos en la cavidad encontramos que las paredes son pigmentadas de café oscuro.

En las paredes los prismas se ven fracturados a tal grado que quedan reducidos a sustancia amarga.

Más profundamente, y aproximadamente a la sustancia normal, se observan prismas disociados, cuyas estrias han sido reemplazadas por granulaciones, y en los intersticios prismáticos, se ven gérmenes, bacilos y cocos por grupos y uno que otro diseminado.

Más adentro apenas se inicia la desintegración y los prismas son normales tanto en color como en estructura.

Caries de 2o. Grado.- En la dentina el proceso es muy parecido aún cuando el avance es más rápido dado que no es un tejido tan mineralizado como el esmalte, pero su composición tiene también cristales de apatita impregnado a la matriz. Por otra parte existen también elementos estructurales que propician la penetración de la caries, como son los túbulos dentinarios, los espacios interglobulares, etc.

La dentina, una vez que ha sido atacada por el proceso carioso, presenta tres capas bien definidas.

La primera formada por fosfato monocálcico. Es la más superficial, y se conoce con el nombre de zona de reblandecimiento.

La segunda zona, formada químicamente por fosfato dicálcico, es la zona de invasión, y tiene la consistencia de la dentina sana. Microscópicamente ha conservado su estructura, y solo los túbulos están ligeramente ensanchados sobre todo en la cercanía de la zona anterior, y están llenos de microorganismos.

La tercera zona formada por fosfato tricálcico, es la zona de defensa, en ella la elaboración desaparece, las fibrillas de thomes están retraídas dentro de los túbulos y se han colocado en ellos nódulos de neo-dentina, como una respuesta de los odontoblastos que obturan la luz de los túbulos tratando de detener el avance del proceso carioso.

Caries de Tercer Grado.- La caries ha seguido su avance penetrando en la pulpa, pero esta ha conservado su vitalidad, produciendo inflamaciones conocidas como pulpitis.

El síntoma en este grado de caries es el dolor provocado, también debido a agentes físicos, químicos o mecánicos.

El espontáneo no ha sido producido por ninguna causa externa sino por la congestión del órgano pulpar, el cual al inflamarse hace presión sobre los nervios sensitivos pulpares, que quedan comprimidos contra las paredes de la cámara pulpar. Este dolor se exagera por las noches, debido a la posición horizontal de la cabeza al estar acostado, que se congestiona por la mayor afluencia de sangre.

Algunas veces, este grado de caries produce un dolor tan fuerte que es posible aminorarlo al succionar, pues se produce una hemorragia que descongestiona a la pulpa. Podemos estar seguros de que cuando encontramos un cuadro con éstos sintomas podemos diagnosticar caries de tercer grado.

Caries de Cuarto Grado.- En éste grado de caries la pulpa ya ha sido destruída y pueden ocurrir varias complicaciones

Cuando la pulpa ha sido desintegrada en su totalidad, no hay dolor, ni espontáneo no provocado. La destrucción de la

parte coronaria del diente es casi total. La coloración del resto es café.

Si exploramos con un estilete los canales radiculares, encontramos ligera sensibilidad en la región correspondiente al ápice. Queda asentado que no queda vitalidad, sensibilidad ni circulación, y es por ello que no hay dolor, pero las complicaciones sí son dolorosas.

Estas complicaciones son desde la monoartritis apical, hasta osteomielitis, celulitis, miocitis y osteitis.

Etiología de la caries.- Dos factores intervienen en la producción de la caries: el coeficiente de resistencia del diente y la fuerza de los agentes quimicobiológicos de ataque.

El coeficiente de resistencia del diente está en relación directa con la riqueza de sales calcáreas que lo componen y sujeto a variaciones individuales que pueden ser heredadas o adquiridas. La caries no se hereda, pero sí la predisposición del diente a ser fácilmente atacado por los agentes exteriores. Se hereda la forma anatómica, la cual puede facilitar o no el proceso carioso. No es raro ver familias enteras en las que la caries sea común y frecuente, muchas veces debido a la alimentación, enfermedades infecciosas, etc.

Las estadísticas demuestran que la caries es más frecuente en la niñez y la adolescencia que en la edad adulta, en la que el índice de resistencia alcanza el máximo.

El oficio es otro factor a tomarse en cuenta, pues la

caries es más frecuente en impresores y zapateros, que en los mecánicos y albañiles; y mucho más notable en los dulceros y panaderos.

Así mismo no todas las zonas del diente son atacadas, en los surcos, fosetas, depresiones estructurales, caras proximales y cuellos de los dientes es donde existe mayor propensión a la caries.

3.2 Factores que influyen en la producción de la caries.

- Debe existir susceptibilidad a la caries.
- Los tejidos duros del diente deben ser solubles con los ácidos orgánicos débiles.
- Presencia de bacterias acidogénicas y acidúricas y de enzimas proteolíticas.
- El medio en que se desarrollan estas bacterias debe de estar presente en la boca con cierta frecuencia, es decir, el individuo debe ingerir hidratos de carbono.
- Una vez producidos los ácidos orgánicos, principalmente el ácido láctico, es indispensable que no haya neutralizante de la saliva, de manera tal que puedan efectuarse las reacciones descalcificadas de la sustancia mineral del diente.
- La placa bacteriana de Leon Williams, debe estar presentes, pues es esencialmente en todo proceso carioso.

3.3 Teorías acerca de la Formación de la caries.

- Los ácidos producidos por la fermentación de los hidratos de carbono, en los cuales viven y se desarrollan las bacterias acidúricas, penetran al esmalte, destru-

yendo en acción combinada (bacterias y ácidos) los tejidos del diente.

- Los ácidos generados por las bacterias acidogénicas junto con ellas hacen exactamente lo mismo.

Estas dos teorías preconizadas por Miller hace más de 70 años, siguen siendo las más aceptadas.

- La teoría proteolítica-quelación.- Se ha aceptado por mucho tiempo que la desintegración de la dentina humana se realiza por bacterias proteolíticas o por sus enzimas. Se desconoce el tipo exacto de ellas, sin embargo existen algunas del género clostridium que tienen un poder de lisis y digieren a la sustancia colágena de la dentina, por sí y por su enzima la colagenasa.

Pero para poder efectuar esta desintegración, es indispensable la presencia de iones de calcio en estado libre

La manera de contrarrestar esta acción es colocando alguna sustancia quelante que atrape a esos iones de calcio y así se inhibe la acción de las bacterias.

La sustancia que ha dado los mejores resultados es el eugenol, ya sea solo o combinado con Oxido de Zinc.

Existen ciertos elementos indispensables para la vida bacteriana y su desarrollo, multiplicación y sistemas metabólicos y enzimáticos, que al ser secuestrados por los agentes quelantes impiden que las bacterias puedan aprovecharlas para su subsistencia, y a la pos

tre mueren.

Por otra parte señalaremos que el esmalte es permeable y permite el paso o intercambio de iones a través de la cutícula de nashmyth (Diadoquismo). Si los iones que se pierden son calcio, y se adquieren carbonatos, magnesio o cualquier otro que no endurezca al esmalte, se propicia la penetración de la caries. Si por el contrario son iones fluorados que se adquieren, y se pierden carbonatos, etc. el esmalte se endurece e impide el avance del proceso carioso.

Si los iones calcio son secuestrados y cambiados por iones que no son duros, la caries penetra más rápidamente, y viceversa.

CAPITULO CUARTO

4.- Las cavidades y la operatoria dental.

4.1 Definición de Cavidad.

Se llama así a una serie de procedimientos a remover el tejido careado y al tallado de las paredes, para darle forma a la cavidad, y una vez realizada sea restaurada y por lo tanto le sea devuelta su anatomía y su funcionamiento. Para toda preparación de cavidad es necesario tomar en cuenta dos aspectos para que las cavidades estén bien realizadas y al mismo tiempo sean efectivos, Black implantó tres postulados.

Postulados de Black

1o. En lo referente a la cavidad; debe ser en forma de caja, y profundidad no menor de $1/3$ y no mayor de $1/3$ y medio siempre que esto sea posible. Las paredes deben ser paralelas entre sí y forman ángulos de 90° respecto al piso de la misma.

2o. Referente a los tejidos dentales; todas las cavidades que preparemos deben tener paredes formadas por esmalte y dentina.

3o. Relativo a la extensión que debe tener la cavidad.-
Extensión por prevención.

Nomenclatura.- Las partes que componen una cavidad son las siguientes:

Pared.- Es el lado o límite de una cavidad y recibe el nombre de la cara del diente donde está situada (ejemplo, pared medial o distal, etc.).

Piso.- Es el fondo de la cavidad.

Angulo Linea.- Es la unión de dos superficies, en este

caso la unión de dos paredes.

Angulo Punta.- Es el sitio donde se unen tres superficies en este caso tres paredes, dos paredes y el piso.

Contorno Marginal.- Su nombre lo dice, es el contorno periférico de la cavidad.

Caja Proximal.- Se llama así a la parte de una cavidad que esta situada en la cara proximal.

Escalon.- Se llama a la prolongación angosta de una cavidad oclusal que se continua hacia las fisuras de las caras linguales o bucales.

Una cavidad puede ser pequeña o simple y grande o extensa.

Puede ser que nos vieramos obligados a preparar una cavidad que abarque 2, 3 o 4 caras por lo tanto hay una clasificación que es la siguiente.

4.2 Clasificación de las Cavidades.

Las cavidades artificiales, realizadas mecánicamente por el operador, tienen una finalidad terapéutica, si se trata de devolverle la salud a un diente enfermo, y una finalidad protésica si se desea confeccionar una incrustación metálica que servirá de sostén de dientes artificiales. Así nace la primera clasificación de cavidades en dos grupos principales:

a).- Cavidades con finalidad terapéutica

b).- Cavidades con finalidad protética.

4.3 Clasificación Etiológica y Postulados del Dr. Black.

Basandose en la etiología y el tratamiento de la caries el Dr. Black ideó una magnífica clasificación de las cavida-

des con finalidad terapéutica, que se aceptó, las divide primero en dos grandes grupos:

Grupo 1

Cavidades en puntos y fisuras. Se elaboran para tratar caries asentadas en deficiencias estructurales del esmalte.

Grupo 11

Cavidades en superficies lisas. Se tallan, como su nombre lo indica, en las superficies lisas del diente y tienen por objeto tratar caries que se producen por falta de auto-clisis o por negligencia en la higiene bucal del paciente.

El Dr. Black, considera el grupo 1 como clase 1 y subdivide el grupo 11 en 4 clases. Quedan así definitivamente divididas las cavidades en 5 clases fundamentales.

Primera clase de Black.

Comprende las cavidades en puntos y fisuras de las caras oclusales de molares y premolares; cavidades en los puntos situados en las caras vestibulares o palatinas (o linguales) de todos los molares; cavidades en los puntos situados en el cingulo de incisivos y caninos superiores e inferiores.

Segunda clase de Black.

En los molares y premolares: cavidades en las caras proximales, mesiales y distales.

Tercera clase de Black.

En incisivos y caninos: cavidades en las caras proximales que no afectan el ángulo incisal.

Cuarta clase de Black.

En incisivos y caninos: cavidades en las caras proxima-

les que afectan el ángulo incisal.

Quinta clase de Black.

En todos los dientes: cavidades gingivales en las caras vestibulares o palatinas.

Sexta clase de Black.

Las cavidades con finalidad protética fueron consideradas por Boisson como de clase VI, con lo que se completa la tradicional clasificación de Black.

Cavidades de Clase I

Algunos pasos en la preparación de cavidades son comunes, principalmente la apertura de la cavidad, remoción de la dentina cariada y limitación de contornos, los demás pasos cambien de acuerdo con el material de obturación.

También se encuentran diferencias en los tres primeros pasos, según se trate de cavidades pequeñas o amplias.

Cavidad pequeña.

La apertura de cavidades pequeñas se inicia con instrumentos cortantes rotativos.

El de más uso es la fresa, se comienza con fresa redonda dentada no. 502 y 503, después se cambia por una mayor para ampliar la cavidad. Continuamos con fresa de fisura cilíndrica terminadas en punta no. 568 y 569

Para el inicio de la apertura de la cavidad también se puede usar una fresa de forma cónica o cilíndrica dentada, o una piedra montada en forma de lenteja no. 15 o 10, o taladros en forma de punta de lanza.

Remoción de la Dentina Cariosa.

Cuando las cavidades son pequeñas, prácticamente al abrir la cavidad se remueve toda la dentina cariosa. Si ha quedado algo de ella, se remueve con fresas redondas de corte liso no. 3 o 4 por medio de excavadores de cucharilla como son las de Darby-Perry no. 6, 7, 8, 9 o 10 del Dr. Black.

Limitaciones de Contornos.

Cuando son puntos, sólo preparar la cavidad de tal forma que quede bien asegurada la restauración.

Si son fisuras, se debe aplicar el postulado de Black de extensión por prevención.

En caso de que el puente este socavado por el proceso carioso se le dá forma de 8, se refiere al primer premolar inferior, que tiene un puente de esmalte de gran espesor que separa las fosas mesial y distal, cuando este puente se encuentra fuerte, se preparan dos cavidades.

En la forma de 8 ya mencionada se preparan los premolares superiores. El segundo molar inferior se prepara la cavidad dándole forma semilunar, cuya concavidad abraza a la cúspide bucal.

En los molares superiores que cuentan con un puente fuerte de esmalte sano se preparan dos cavidades, si el puente queda débil se unen formando una sola cavidad.

En el cingulo de dientes anteriores, se prepara la cavidad haciendo en pequeño la reproducción de la cara involucrada.

En los puntos o fisuras bucales y linguales, si la dis-

tancia hacia el borde oclusal es buena, se prepara una cavidad independiente de la cavidad oclusal, pero si el puente de esmalte que los separa es frágil, se unen formando cavidades compuestas o complejas.

Se realiza con fresas troncocónicas no. 701 o cilíndricas dentadas no. 506. Habrá variantes de acuerdo con la clase de material que se vaya a usar en la reconstrucción.

Forma de Resistencia.

Forma de caja con todas sus características, con las paredes y piso bien alisados. Se usan fresas cilíndricas de corte liso no. 56, 57, 58 o piedras montadas no. 31 o 32, o azadones pequeños bi o triangulados.

Forma de Retención.

Las cavidades cuya profundidad sea igual por lo menos a su anchura, son de por sí retentivos. Si la preparación de la cavidad va a ser para material plástico, las paredes serán más ligeramente convergentes hacia la superficie.

Cavidad Amplia.

Es más aconsejable colocar incrustaciones de oro en cavidades amplias. Sin embargo, las amalgamas también son aceptables, siguiendo la misma técnica que para cavidades pequeñas.

Remoción de Dentina Cariosa.

Se realiza con excavadores, aplicando antes un chorro de agua tibia para remover la dentina suelta. Si el caso lo requiere se usarán fresas de corte liso no. 4, 5, y 6.

Limitación de Contornos.

Cuando se realiza la apertura de una cavidad amplia, no

es necesaria la extensión por prevención, pero si aún encontramos algunas fisuras, se deben incluir en la cavidad por medio de fresas troncocónicas de corte grueso no. 702 o cilíndricas dentadas no. 599.

Tallado de la Cavidad.

Como son cavidades profundas, puede ser peligroso el tallado del piso por la cercanía de los cuernos pulpareos. Se limpiará el piso y se coloca una base de cemento medicado, que se cubre con una capa de cemento de fosfato de cinc, se alisa el piso con un obturador liso y se elimina el que se haya adherido a las paredes. Se pule el piso con fresas tronco cónicas o cilíndricas y se obtiene el mismo tiempo que el tallado del piso de la cavidad, la forma de forma de resistencia.

Forma de Retención.

El bisel considerado para incrustaciones se debe hacer de 45 grados y ocupa casi todo el espesor del esmalte.

Cavidades de clase I en otras caras

Estas cavidades pueden estar localizadas en caras bucales o linguales de todas las piezas, en los tercios oclusales y medio, con cierta frecuencia en el cíngulo de los incisivos laterales superiores y en los molares superiores, cuando existe el tubérculo de Carabelli.

Cuando las cavidades son pequeñas, se emplean para su apertura, fresas redondas número 1 o 2

En cavidades más amplias, se elimina el esmalte socavaco por medio de instrumentos cortantes de mano, o con piedras.

montadas. En estas cavidades, si la preparación está muy cerca de oclusal, se debe efectuar una cavidad compuesta.

La forma de resistencia y retención se obtiene con fresas cilíndricas números 557 o 558 y si hay necesidad de retenciones adicionales, se logran con fresas de cono invertido 33 y medio y 34.

El biselado de bordes para incrustaciones se efectúa con fresas montadas números 24 o 27

En las caras palatinas de los incisivos, por la cercanía de la pulpa, se usan instrumentos de mano, siendo los más indicados azadones y hachitas números 6, 2, 6 y 6, 2, 12.

Cavidades de clase 11

En las caras proximales de premolares y molares, en rara ocasión se podrá realizar una cavidad simple, pues lo impide la presencia de la pieza continua. En caso de que la pieza contigua no se encuentre, el diseño de la cavidad será en cierto modo la reproducción en pequeño de la cara en cuestión sin embargo, siempre habrá que tenerse en cuenta, que si la cavidad está muy cerca del borde oclusal, la cavidad por preparar tendrá que ser compuesta o compleja, según la necesidad.

Cuando se encuentran cavidades proximales, lo indicado es realizar una cavidad compuesta o compleja.

Para seleccionar el tipo de cavidad, se consideran tres casos principales de destrucción.

- La caries se encuentra por debajo del punto de contacto
- La caries ha destruido el punto de contacto
- La caries ha destruido el punto de contacto y además

existe otra caries oclusal.

Remoción de Dentina Cariosa.

Se realiza por medio de cucharillas o fresas redondas de corte liso.

Limitación de Contornos.

Se consideran en dos partes la limitación de contornos, una en la cara triturante y oclusal y la otra en la cara próximal.

- Por oclusal, se extiende la cavidad incluyendo todos los surcos, con más razón si son fisurados (extensión por prevención), de manera que en alguna de las fresas se pueda preparar la cola de Milano.

- Extensión por próximal; considerando:

a) Cuando el canal obtenido es amplio en sentido buco-lingual

b) Cuando el canal obtenido es mínimo

Tallado de la Cavidad.

se le considera en dos: tiempo y tallado de la cavidad.

- Preparación de la caja oclusal

- Preparación de la caja próximal

Preparación de la Caja Oclusal

Forma de Resistencia

Para dar forma de resistencia, se emplean fresas cilíndricas dentadas número 559 que son llevados paralelamente hacía los lados para formar las paredes laterales y al mismo tiempo al piso.

La profundidad de la cavidad deberá ser de 2 a 2 y medio

milímetros. Se alisan piso y paredes por los procedimientos usuales conocidos.

Forma de Retención.

Cuando es necesario que la cavidad sea retentiva, desde el punto de vista del material obturante, (material no plástico), la retención debe ser en sentido proximo-proximal, bucolingual, en sentido gingivo-oclusal.

En materiales plásticos la retención gingivo-oclusal se logra haciendo que las paredes sean ligeramente convergentes hacia la superficie, dicha convergencia puede ser sólo en el tercio pulpar.

En sentido buco-lingual, la retención la dan los ángulos bien definidos al nivel de las caras labial y lingual con la pulpa.

Preparación de la caja proximal

Forma de retención

Cuando es necesario que la cavidad sea retentiva, desde el punto de vista del material obturante, (material no plástico), la retención debe ser en sentido próximo-proximal, bucolingual, en sentido gingivo-oclusal.

En materiales plásticos la retención gingivo-oclusal se logra haciendo que las paredes sean ligeramente convergentes hacia la superficie, dicha convergencia puede ser sólo en el tercio pulpar.

En sentido próximo-proximal la cola de Milano proporciona la retención.

En sentido buco-lingual, la retención la dan los ángu-

los bien definidos al nivel de las caras labial y lingual con la pulpa.

Preparacion de la caja proximal

Forma de resistencia.- En parte se ha tallado ya la caja, axial, lingual, bucal y gingival.

Forma de retención

Nuevamente depende del material obturante. Si el material que se va a emplear es plástico, necesitará retenciones en los tres sentidos, en tanto que si no es plástico, no debe ser retentiva en sentido gingivo-oclusal.

- a) Cuando el material obturante es plástico, se obtiene la retención en sentido gingivo-oclusal por la profundidad que se da a estas cavidades de tal manera que el ancho buco-lingual en gingival sea mayor que el ancho en oclusal. Que las paredes sean convergentes de gingival a oclusal.
- b) En sentido buco-lingual, se obtiene haciendo paredes planas y ángulos diedros bien definidos.
- c) En sentido próximo-proximal haciendo que la caja sea ligeramente más ancha en la unión de la pared axial.

Biselado de los bordes.

Se efectúa sólo en caso de emplear como material obturante incrustaciones (material no plástico), y deberá ser de 45 grados en la pared gingival.

Se realiza con un tallador de margen gingival.

Cavidades de clase III

Comprende caras proximales de dientes anteriores sin

llegar al ángulo. La preparación de estas cavidades es un poco difícil por:

- Lo reducido del campo operatorio, debido al tamaño y forma de los dientes.
- Lo poco accesible por la presencia del diente contiguo.
- Las frecuentes mal posiciones que se encuentran y en las que debido al apiñamiento de los dientes, se dificulta más su preparación.
- Por lo general hay que emplear anestesia, por lo sensible que es el diente en esta zona.

Cuando hay ausencia de pieza contigua, la preparación de la cavidad es fácil. Si la caries es simple, se debe preparar una cavidad simple y nunca hacerla compuesta.

Se debe iniciar la cavidad por el ángulo linguo-próximo y evitar tocar el bucal, solamente que en la cara bucal se encuentre una cavidad ya amplia, se iniciará por dicha cara.

La limitación de contornos se llevará hasta áreas menos susceptibles a caries y que reciban los beneficios de la autoclisis.

El límite de la pared gingival estará por lo menos 1 milímetro por fuera de la encía libre. Los bordes bucal y lingual de la cavidad estarán cerca de los ángulos axiales líneas correspondientes, pero sin alcanzarlos.

El ángulo incisal se realizará lo más alejado posible al borde incisal, solamente que la caries esté cerca de dicho borde se tendrá que arriesgar por razones estéticas, el llevar la cavidad cerca del borde incisal. Pero si se llega a

presentar fractura del ángulo, se prepararía una cavidad de clase IV.

Forma de resistencia.

Pared pulpar paralela al eje longitudinal del diente. En cavidades profundas se hará convexa en sentido buco-lingual, para protección de la pulpa y planas en sentido gingivo incisal.

El tallado de la pared gingival se efectúa con fresas de cono invertido 33 y medio.

En cavidades compuestas o complejas se penetra por lingual y se prepara una doble caja con retención de cola de Milano por lingual y la otra caja retentiva si se emplea material plástico o si es incrustación biselado.

Si el material obturante es plástico, no se debe desalojar en ningún sentido. Si el material obturante es una incrustación, se debe desalojar, en sentido lingual.

Cavidades de clase IV.

Estas cavidades se realizan en dientes anteriores, en sus caras proximales abarcando el ángulo.

El material más usado en este tipo de cavidades es la incrustación, especialmente el oro por tener resistencia de borde. Si se quiere mejorar la estética se combinará con el frente de silicato o de acrílico. Para ello se hace una caja extra a la incrustación, que sea retentiva y un agujero a todo el espesor del oro que sea más amplio por lingual que por bucal para que el silicato o acrílico no se desaloje.

También se puede colocar acrílico de autopolimerización

con pivotes metálicos. En la actualidad se encuentran en el mercado materiales nuevos de obturación y muy duros que son una mezcla de resina y cuarzo. Sirven para la obturación estética de las clases IV.

Forma de retención.

Varía enormemente la forma de retención en las cavidades de clase IV. Las más usuales son: la cola de Milano, los escalones, los pivotes, además de ranuras adicionales.

Según el grosor y el tamaño de los dientes variará el anclaje correspondiente:

- En dientes cortos y gruesos, se prepara la cavidad con anclaje incisal y pivotes.
- En dientes largos y delgados se prepara escalón incisal.
- En dientes largos y delgados, se prepara escalón lingual y cola de Milano.

Cavidades de clase V

Las cavidades de la clase V, se presentan en las caras lisas, en el tercio gingival, en las caras bucal, palatina o lingual de todos los dientes. La causa principal de la presencia de estas cavidades, es el ángulo muerto que se forma por la convexidad de estas caras, que no reciben los beneficios de la autoclisis.

La frecuencia de la caries es mayor en las caras bucales que en las linguales.

La preparación de estas cavidades presenta ciertas dificultades.

- Es necesario el uso de anestesia por lo altamente sensible de esta zona. El uso de instrumentos de mano hace dolorosa la intervención.
- La presencia del festón gingival, algunas veces hipertrofiado, dificulta el tallado de la cavidad y la facilidad con que sangra dificulta la visión.
- Cuando se trata de los últimos molares, los tejidos vestibulares dificultan la visión. Para evitar estos inconvenientes, se le indica al paciente no abrir demasiado la boca y el espejo bucal servirá de retractor de los carrillos y para iluminar por reflejo de la luz la zona en cuestión, o también nos servirá de visión indirecta y se empleará ángulo en lugar de contra-ángulo.

Las clases V se preparan en piezas anteriores y en piezas posteriores. También existe diferencia en relación al material obturante, o sea con o sin retenciones.

Limitación de contornos.

Si la caries se localiza por debajo de la encla, se limitará por debajo de ella. La pared incisal u oclusal se deberá limitar hasta donde se encuentre dentina que soporte firmemente el esmalte. De todas maneras deberá formarse una línea armoniosa recta o incisal al tercio medio.

Se limita la cavidad mesial y distalmente hasta los ángulos axiales lineales. En raras ocasiones la caries de esta clase va más allá de esos límites.

En caso de que la pared oclusal o incisal vaya más allá

del tercio medio, quedará un puente de esmalte frágil, es conveniente realizar entonces una cavidad compuesta con oclusal.

Forma de resistencia.

No necesita una forma de resistencia especial, pues estas zonas no están expuestas a las fuerzas masticatorias.

Forma de retención.

Se va a obtener por medio del piso convexo en sentido meso-distal y plano en sentido gingivo-oclusal.

Si la obturación se realiza con material plástico, la retención serán dos canaladuras en oclusal y gingival, si se realiza la obturación con una incrustación se biselará el ángulo cabo-superficial a 45 grados.

Postulados del Dr. Black.

Son un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades que se deben seguir. Estos postulados están basados en reglas de ingeniería y en leyes de física y mecánica, por medio de las cuales obtenemos magníficos resultados.

Estos postulados son:

- Relativo a la forma de la cavidad.- Forma de caja con paredes paralelas piso plano y ángulos rectos de 90 grados.
- Relativo a los tejidos que abarca la cavidad.- Paredes de esmalte soportados por dentina sana.
- Relativo a la extensión que debe tener la cavidad.- Ex tensión por Prevención.

Relativo a la forma; ésta debe tener forma de caja para

que la obturación o restauración resista al conjunto de fuerzas que van a obrar sobre ella y que no se desaloja o fracture, que tenga estabilidad.

Paredes de esmalte soportados por dentina; evita específicamente que el esmalte se fractura (friabilidad).

Extensión por Prevención; significa que los cortes deben llevarse hasta áreas inmunes al ataque de la caries, para evitar su recidiva.

4.4 Preparación de cavidades.

En el conjunto de procedimientos operatorios que se practican en los tejidos duros del diente con el fin de extirpar la caries y alojar un material de obturación.

Pasos para la preparación de cavidades.

- Diseño de la cavidad
- Forma de resistencia
- Forma de retención
- Forma de conveniencia
- Remoción de dentina cariosa
- Tallado de las paredes adamantinas
- Limpieza de la cavidad

Diseño de la cavidad.

Consiste en llevar la línea marginal a la posición que ocupará al ser terminada la cavidad. En general debe 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 dente

tina).

En cavidades en las cuales se presentan fisuras, la extensión deberá alcanzar a todos los surcos y fisuras.

Cuando se realizan dos cavidades próximas una a la otra con un puente débil deberán unirse. En cambio si existe un puente amplio y sólido se prepararán dos cavidades y se respetará el puente.

En cavidades simples el contorno típico se rige por regla general, por la forma anatómica de la cara en cuestión.

El diseño debe llevarse hasta áreas que no sean susceptibles a la caries y que reciban los beneficios de la auto-clisis.

Formas de resistencia.

Es la configuración que se le dará a las paredes de la cavidad para que resistan las presiones ejercidas 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 triédros bien definidos.

El suelo de la cavidad es perpendicular a la línea de esfuerzo, condición ideal para todo trabajo de construcción. Casi todos los materiales de obturación o restauración se adaptan mejor contra superficies planas.

En estas condiciones queda disminuida la tendencia a resquebrajarse. La obturación o restauración es más estable al quedar sujeta por la dentina que es ligeramente clásica a las paredes opuestas.

Forma de retención.

Es la forma adecuada que se le dá a una cavidad para que la obturación o restauración no se desaloje ni se mueva, debido a las fuerzas de palanca.

Al preparar la forma de resistencia, se obtiene en cierto modo y al mismo tiempo la forma de retención.

Entre éstas retenciones mencionaremos la cola de Milano, las orejas de Conejo, el escalón auxiliar de la forma de caja orejas de gato y los pivotes.

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 modelado del patrón de cera, etc. En general es todo aquel que facilita el trabajo.

Remoción de la dentina cariosa.

Los restos de la dentina cariosa, una vez efectuada la apertura de la cavidad, se removieron con fresas primero y después en cavidades profundas con excavadores en forma de cucharillas para evitar hacer una comunicación pulpar.

Se debe remover toda la dentina profunda reblandecida, hasta sentir tejido duro.

Tallado de las paredes adamantinas.

La inclinación de las paredes del esmalte, se regula principalmente por la situación de la cavidad, la dirección de las prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de mordida, la resistencia de borde del material obtu

rante, etc. También interviene la clase de material obturador o restaurador.

Cuando se bisela el ángulo cabo superficial el gingivoaxial y se obtura con materiales que no tienen resistencia de borde, es seguro que el margen se fracturara. Es necesario absolutamente en éstos casos emplear materiales con resistencia de borde.

El contorno de la cavidad debe estar formado por curvas regulares y líneas rectas, por razones de estética. El bisel en los casos indicados deberá ser siempre plano, bien trazado y alisado.

Limpieza de la cavidad.

Cuando se utiliza dique, se eliminan los restos de tejido dentario o de polvo de cemento con un chorro de aire tibio.

Si no se ha aislado el diente, se efectúa la limpieza con agua tibia y aire a presión.

La cavidad se desinfecta con sustancias antisépticas.

CAPITULO QUINTO

5.- *Principal instrumental utilizado en operatoria dental.*

La reducción de los dientes para realizar las preparaciones es un procedimiento que presenta complicaciones debido a la disposición de éstos y sus estructuras circundantes, las que provocan problemas de conveniencia e iluminación.

El área del diente por restaurar debe ser completamente visible y tener acceso con el material seleccionado.

5.1 *Clasificación del Instrumental según su uso.*

Los instrumentos utilizados en el consultorio dental se clasifican en: cortantes, condensantes y misceláneos.

a) Los cortantes se utilizan para cortar tejidos duros y blandos, quitar depósitos de tártaro, y realizar el acabado de incrustaciones y obturaciones.

Como el diente constituye el tejido de mayor dureza, los instrumentos deben ser lo suficientemente duros para desgastar; los procesos quirúrgicos se llevan a cabo empleando un juego de instrumentos cortantes giratorios y manuales.

b) Instrumentos cortantes manuales.

El instrumento de este tipo consta de mango, cuello y punta de trabajo. Los metales ideales para su fabricación son aleaciones de acero de carbón.

5.2 *Fórmula del Dr. Black para los Instrumentos.*

En el mango del instrumento se encuentran estampados varios números y se emplean en grupos de tres. El primer número indica el ancho de la hoja en décimas de milímetros; el

segundo número señala la longitud de la hoja en milímetro; y el tercer número es la angulación de la hoja en grados.

En esta misma clase de instrumento tenemos: cinceles, hachuelas, alisadores de margen, cuchillos para oro cohesivo; y para tejidos blandos: tijeras, bisturí, etc.

El método de elección para afilar los instrumentos es la piedra de arkansas.

Instrumentos cortantes giratorios.

Son los utilizados con mayor frecuencia; la alta velocidad (turbina) es la mayormente utilizada para reducciones de dientes, y la baja velocidad, para alisar la preparación.

Las piezas de mano con turbina de aire poseen tubos refrigerantes dirigidos a la punta de la fresa y superficie del diente.

Para el corte acelerado se emplean diferentes tipos de fresas de carbono de tungsteno y de diamante. Existen varias formas y se les da diferente uso.

Fresas Redondas.- Indicadas para la excavación de caries; las muy pequeñas están indicadas para retenciones en clase III y para penetrar en esmalte.

Fresas de Fisura.- Se utilizan para dar forma y divergencia a las paredes de la preparación; además alisan el margen cavosuperficial.

Fresas Truncocónicas.- Son de diseño cilíndrico pero convergen algunos grados para hacer la inclinación de la pared necesaria para incrustaciones; también se emplean para producir surcos retentivos en caras proximales.

Fresas de cono invertido.- Se utiliza para retenciones.

Además de las fresas, se utiliza lo siguiente:

Piedras Montadas.- Son para terminado y pulido. Las hay en varios tamaños, y con tallos largos y cortos.

Piedras de caucho y discos de lija se utilizan para pulir.

Instrumentos condensantes.- En este grupo clasificamos a aquellos que sirven para llevar medicamentos a la cavidad, empacar u obturar.

También los que se utilizan para mezclar cualquier tipo de cemento.

Los hay con puntas de trabajo redondas o espatulados; tenemos como ejemplo el obturar cuadruplex, wescot; los condensadores de ferrer para oro cohesivo, condensadores monoangulados, etc.

Instrumentos Misceláneos.- Matrices, portamatrices, grapas, portaamalgama, Arco de Young, Sostenedores de rodillos, y todos aquellos instrumentos que no entren en las clasificaciones anteriores.

Así como hemos visto, es muy variado el instrumental con el que se trabaja. Es necesario conocerlo para aplicar el adecuado en cada caso y facilitar las maniobras al mismo tiempo que se realizan correctamente.

CAPITULO SEXTO

6.- Metodos de Aislamiento Dental.

Para realizar cualquier tipo de trabajo, tanto de Operatoria Dental como de Endodoncia, es necesario aislar el campo operatorio con el fin de evitar que se contamine por saliva o por humedad.

La técnica de aislamientos más eficaz es el uso del dique de hule, evita la contaminación de la cavidad o del conducto, así como de los materiales; permite una adecuada visibilidad y acceso del campo operatorio, proporciona protección al paciente y disminuye el consumo del tiempo.

6.1 Separación Transitoria.

Se entiende por separación de los dientes al conjunto de maniobras que ejecuta el Odontólogo valiéndose de dispositivos adecuados con el objeto de movilizar transitoriamente dientes con relación de contactos para facilitar el acceso de instrumental y material a ciertos lugares de las caras dentarias, en especial las proximales.

La separación transitoria se divide en:

Metodos mediatos y métodos inmediatos.

Métodos
Mediatos

gutapercha
hilo de seda
madera
gomas

algodón hilo encerado
alambre
hilo de seda algodón

métodos mediatos	separadores metálicos	por tracción	ferrier perry ivory doble elliot evory pequeño gigante
	separadores no metálicos	gomas cuñas de madera	

Métodos mediatos.- Son aquellos que se realizan de una sección a otra:

Gutapercha, madera, goma, alambre, etc.

Gutapercha.- Como elemento de separación de dientes tiene sus limitaciones, y hoy prácticamente se le usa muy poco. se le emplea cuando existen caries proximales, y siempre que éste no sea muy profunda, de lo contrario puede lastimar la papila interdientaria. Puede utilizarse en la región de molares y premolares, en el sector anterior es menos eficaz. Una vez hecha la cavidad se coloca la gutapercha en exceso; el sobrante debe orientarse hacia oclusal de modo que el antagonista ejerza presión y produzca la separación de los dientes.

Madera.- Suele utilizarse madera de naranjo; de hickory por dos métodos distintos mediatos e inmediatos. Para el mediatos se aprovecha la propiedad que tiene la madera de aumentar de tamaño al embeberse de saliva. Se cortan en forma de barra de 15 mm.

Se tallan en forma de cuña y se introducen en el espacio

interdentario. La cresta más delgada debe ir dirigida hacia la relación de contacto, la cara más ancha hacia gingival.

Gomas.- Es otro de los métodos que ha entrado en deshuso porque la separación es rápida pero con frecuencia dolorosa. Un trozo de goma o caucho se estira con ambas manos, y dándole movimientos de vaivén en sentido anteroposterior se presiona fuertemente hacia la relación de contacto hasta traspasarla: Si la separación es dolorosa, se coloca gutapercha para no perder la separación consedida y se retira luego la goma.

Hilo seda trenzado.- Es un procedimiento para separación lenta siempre que no existan caries proximales a ellas o que sean muy pequeñas. Se pasa un hilo por el espacio interdentario. Por el asa vestibular se pasa un hilo de seda trenzado, y tirando del hilo hacia palatino se hace pasar el hilo trenzado que es más grueso, por el espacio interdentario.

Algodón hilo encerado.- Este método se realiza interponiendo entre la relación de contacto y el hilo encerado un trozo de algodón hidrófilo. Para ser eficaz, debe aplicarse al abrigo de la saliva.

Se coloca primero goma-dique, se deshidrata con alcohol, y se seca con aire caliente. El acuñamiento del algodón debe hacerse con un cincel recto.

Hilo de Seda trenzado-algodón.- Es un método mixto en el que se aprovechan la contracción hilo de seda que comprime al algodón y la dilatación de éste embeberse. Ejerce así toda su presión en sentido Mesio-Distal y produce separación.

Alambre.- Una de las formas más conocidas es utilizando

alambre de unos 15 cm. de largo. Se introduce en el espacio interdentario, abrazando la relación de contacto, y con un alicate se retuercen ambos extremos libres hasta que ajuste perfectamente; se cortan los excesos, se dobla el cabo a vestibular y se le aloja en el espacio interdentario. A las 24 o 48 horas la ligadura se encuentra frecuentemente floja y ha producido una pequeña separación.

Métodos Inmediatos.- Se realizan en la misma sesión. Generalmente se emplean instrumentos metálicos, aunque suelen emplearse la goma y cuñas de madera.

Separadores Metálicos.- Separador de ivory.- consta de 2 cuñas, una fija y otra móvil que es accionada por medio de un tornillo. Completa el separador un marco en forma de circunferencia que en lugares equidistantes de la cuña presenta dos escotaduras para salvar la altura de los dientes, la cuña fija se aplica en el espacio interdentario por palatino o lingual mientras que la móvil irá por vestibular. Accionando el tornillo, se mueve la cuña que actúa sobre los dientes y produce la separación. Solo es práctico en la región anterior de la boca.

Separador de Elliot.- Consta de barras acodadas que terminan en forma de cuña; una se coloca por lingual y otra por vestibular. Las barras están unidas en el otro extremo por una chornuela, y muy próxima a esta unión, en forma transversal, tiene un tornillo que abre y cierra el aparato. Este mecanismo es el que produce la separación.

Pequeño Gigante.- Es el más pequeño de los separadores.

Consta de un eje que a uno de sus extremos llega fija una cuña y en el otro una rosca donde una tuerca moviliza otra cuña. Se saca la tuerca y la cuña móvil. El eje se introduce en el espacio interdentario desde palatino hasta vestibular. Se coloca la cuña y la tuerca se ajusta por medio de una llave especial, lo que produce la separación.

Separador Doble de Ivory.- Está compuesta por 4 puntos que actúan por el sistema de cuña y tracción simultáneamente. Dos de ellas son accionadas por sendos tornillos que avanzan. mientras que las otras dos por tracción, se puede utilizar solo en la región premolar.

Separador de Ferrer.- Es una modificación del de Perry.

Las bandas laterales tienen una flecha que indica hacia que lado debe girarse.

Ventajas y Desventajas.- De la separación mediata, las molestias para el paciente son mínimas, y existe poco riesgo de romper las fibras periodontales, lo cual es una ventaja.

Las desventajas es el tiempo empleado, pues algunas veces se requieren varios días y aplicaciones repetidas.

6.2 Separación Definitiva.

Separación	movilización	(ortodoncia)
Definitiva.	desgaste	(prótesis)

6.3 Separación por Medio de Rollos de Algodón.

Existe otra forma de aislar las pinzas a tratar, este es por medio de rollos de algodón. Si se trata de los dientes inferiores se hacen unos rollos de algodón. Estos se

colocan en un porta-rollo ya sea derecho o izquierdo, según el lado que se va a aislar; cuando se trata de piezas dentarias superiores se colocará un rollo de algodón por la parte vestibular. En los dos casos anteriores se auxilia con el eyector.

CAPITULO SEPTIMO

7.- Selección de bases, cementos medicados y barnices selladores.

Las bases y los barnices apoyan la restauración y protegen el tejido pulpar mientras se restaura la lesión profunda.

Algunos barnices mejoran las propiedades físicas.

Las propiedades que deben reunir las bases y los barnices son las siguientes:

- Deben facilitar el sellado marginal y la adaptación a las paredes de la cavidad.
- Servir de aislante térmico, evitar intercambio químico entre restauración y paciente.
- Cuando sea colocado sobre el tejido dentario, la base o barniz no debe intervenir con la reacción de fraguado de la restauración.

7.1 Barnices para cavidades.

- Barnices cavitarios
- Composición

Los barnices cavitarios constan principalmente de una goma natural, como la copal, o una resina sintética desuelta en un solvente orgánico como acetona, cloroformo o éter.

Cuando se aplican el barniz a la preparación cavitaria, el solvente se evapora y deja una delgada capa resinosa en la superficie (por ejemplo el copalite).

Aplicaciones.

- El propósito básico de aplicar barniz a las paredes

cavitarias es sellar los conductillos dentarios expuestos y proteger a la pulpa de la irritación por los agentes químicos de los materiales de obturación que pudieran penetrar a través de las prolongaciones odontoblasticas.

- Una delgada capa de barniz cavitarios puede también bloquear parcialmente la penetración de los iones metálicos de las restauraciones de amalgama hacia la dentina adyacente y al esmalte, reduciendo la posibilidad de alteración de color del diente en torno a las restauraciones de amalgama debida a la migración iónica.
- Otro uso de los barnices cavitarios es el tratamiento del shock galvánico.

Manipulación.

La técnica habitual consiste en sumergir una pequeña torundita (bolita) de algodón, sostenida por una pinza, o por medio de una lima para endodoncia, en el barniz y pintar completamente todas las paredes cavitarias.

- Recubrimientos
- Composición
- Un tipo de recubrimiento consta de un líquido en el que están suspendidos hidróxido de calcio y óxido de zinc.
- Los sistemas de dos pastas, que constan de una base y un catalizador, cuando se les mezcla forman una masa fluida y endurece con rapidez (por ejemplo Dycal)

Aplicaciones.

El hidróxido de calcio parece ser el material de elección para el recubrimiento pulpar profiláctico en caso de exposición pulpar microscópica o casi exposición.

Los recubrimientos cavitarios en pasta ejercen un efecto terapéutico sobre la pulpa estimulando la formación de dentina secundaria y presentan una barrera física y química a los agentes irritantes que surgen de los materiales de obturación y de la filtración marginal.

Deben hacerse dos aplicaciones sucesivas para reducir la posibilidad de que queden vacíos y debe pasar entre 15 y 20 segundos para cada aplicación y así obtener una capa continua.

NOTA: Se recomienda que el barniz cavitario se aplique antes de los cementos que contengan ácido fosfórico, de no proveerse protección, el ácido penetrará a través de los conductillos dentarios y producirá una seria respuestas pulpar.

El barniz debe colocarse después de los preparados que contienen hidróxido de calcio, los cementos de óxido de zinc y eugenol y el cemento de carboxilato.

Los barnices cavitarios no se emplean bajo restauraciones de acrílico o de resinas combinadas a menos que esté específicamente indicado por el fabricante del material de restauración, ya que los barnices convencionales interfieren con las reacciones de polimerización.

7.2 Cementos dentales.

Los cementos dentales son materiales de resistencia relativamente baja, pero se usan extensamente en odontología, cuando la resistencia no es un requisito fundamental. Con una posible excepción, no se adhieren al esmalte y la denti na y se disuelven y erosionan en los líquidos bucales. Estos defectos, los convierten en materiales no permanentes. Sin embargo, independientemente de ciertas propiedades inferiores, poseen tantas características positivas que se utilizan en 40 a 60 por 100 de las restauraciones. Se usan como agentes cementantes para restauraciones coladas fijas o bandas ortodónticas, como aislantes térmicos debajo de restauraciones metálicas y para protección pulpar. Hay que destacar que, en conjunto, sus propiedades químicas y físicas dejan mucho que desear y es preciso establecer técnicas de preparación para obtener el óptimo rendimiento.

La función de la capa de cemento, denominada base, que se coloca bajo la restauración permanente, es la de favorecer la recuperación de la pulpa lesionada y protegerla de las numerosas agresiones que se producen sucesivamente.

La agresión puede provenir de muchas fuentes, tales como choques térmicos o ácido del cemento de fosfato de cinc.

El cemento debe tener suficiente resistencia para soportar las fuerzas de condensación, para que la base no se fracture al colocar la restauración.

La fractura o desplazamiento de la base, permite que la amalgama perfore la base, entre en contacto con la denti

na y elimine así la protección térmica proporcionada por la base. Así mismo, una base de cemento de poca resistencia, colocada en una cavidad profunda, puede hacer que la amalgama se introduzca en la pulpa al través de las exposiciones microscópicas de la dentina.

La base también debe resistir la fractura o deformación bajo cualquier fuerza masticatoria que le sea transmitida al través de la restauración permanente.

Cementos mas usuales en preparaciones de clase III

Cementos de oxido de cinc-eugenol.- Estos cementos vienen en forma de un polvo y un líquido que se mezcla de manera muy similar a la de los cementos de fosfato de cinc. Se pueden utilizar como obturaciones temporales, bases para aislamiento térmico y obturación de conductos radiculares. Su concentración de ión hidrógeno es de alrededor de 7 ph incluso cuando se están colocando en el diente. Es uno de los cementos dentales menos irritante de todos.

Composición:

Ingrediente:

Composición

Polvo	Oxido de cinc	70.0 g.
	Resina	28.5 g.
	Estearato de cinc	1.0 g.
	Acetato de cinc	0.5 g.
Líquido	Eugenol	85.0 ml.
	Aceite de semilla de algodón	15.0 ml.

Tiempo de fraguado.- Cuanto mayor sea la cantidad de oxi

do de cinc incorporada al eugenol, con mayor rapidez fraguará el material. A menos temperatura de la loseta, más prolongado el tiempo de fraguado, siempre que la temperatura sea superior al punto de rocío.

En condiciones de humedad relativa elevada, a veces es difícil o imposible obtener la mezcla adecuada antes de que el material frague.

Usos: Es probable que los cementos de óxido de cinc-eugenol sean los materiales más eficaces conocidos para obturaciones temporales, antes de colocar una restauración permanente en la boca. El eugenol ejerce efecto paleativo en la pulpa del diente. El uso de marcadores radioactivos para observar la adaptación de los diferentes materiales a la estructura dentaria ha revelado que el óxido de cinc-eugenol es excelente para reducir la microfiltración, por lo menos durante los primeros días o semanas. Es posible que su efecto calmante en la pulpa tenga algo que ver con su capacidad de impedir la entrada de líquidos y microorganismos que puedan producir patología pulpar cuando se lesiona la pulpa.

Frecuentemente, se cementan puentes fijos con cementos de óxido de cinc-eugenol. Esta técnica ha sido considerada como medida temporal para reducir la sensibilidad postoperatoria mientras la pulpa se recupera. Debido a las propiedades mecánicas relativamente bajas de este tipo de cemento, el puente es cementado después en forma definitiva con fosfato de cinc.

Hidroxido de calcio.

Otro material del tipo de los cementos que se usa para proteger la pulpa de un diente, inevitablemente expuesto durante una maniobra odontológica es el Hidróxido de calcio. Se cree que el hidróxido de calcio tiende a acelerar la formación de dentina secundaria, sobre la pulpa expuesta. La dentina secundaria es una barrera eficaz a los irritantes. Por lo común, cuanto más espesa es la dentina primaria y secundaria, entre el piso de la cavidad y la pulpa, mejor es la protección del trauma químico y físico.

El hidróxido de calcio se usa con frecuencia como base en cavidades profundas, aunque no halla una exposición pulpar obvia. En tales cavidades, puede haber aberturas microscópicas hacia la pulpa, invisible desde el punto de vista clínico.

En la práctica, se esparce sobre la zona tallada una suspensión acuosa o no acuosa de hidróxido de calcio. El espesor de esta capa es de unos dos milímetros. Esta capa de hidróxido de calcio no adquiere suficiente dureza para que se le pueda dejar como base. Se suele cubrir con cemento de fosfato de cinc.

La composición de los productos comerciales varía. Algunos son menos suspensiones de hidróxido de calcio y 6 por 100 de óxido de cinc, suspendido en solución de cloroforno de un material resinoso.

La composición de algunos productos comerciales de este tipo es bastante complicada. Algunos cementos, por ejem

plo, emplean un sistema de dos pastas y contienen seis o siete ingredientes, además del hidróxido de calcio.

Por lo general, son muy eficaces en la estimulación del crecimiento de la dentina secundaria. Estas fórmulas también producen dureza y resistencia considerables después del fraguado.

Los cementos de hidróxido de calcio tienen un ph elevado que tiende a ser constante.

CAPITULO OCTAVO

8.- Materiales de Obturación.

Los materiales de obturación deben ser de fácil aplicación y no contaminar áreas fuera de la preparación.

Los anteriores son más bien propiedades ideales que reales debido a la particularidad de cada caso, las cualidades se adaptan a cada circunstancia.

Materiales más comunmente utilizados en la práctica diaria:

Oxido de zinc y eugenol, cemento.- Este medicamento se usa como base intermedia; actúa como sedante, pero su desventaja está en la manipulación y solubilidad. Una mezcla espesa es difícil de hacer; requiere gran fuerza en el espatulado. También puede utilizarse para restauración y obturaciones temporales de dientes y cavidades.

Hidróxido de Calcio, cemento protector pulpar.

El $\text{Ca}(\text{OH})_2$ se utiliza principalmente como recubrimiento en cavidades profundas. Es de naturaleza alcalina. Se le emplea en dientes que no presentan síntomas de degeneración para proteger de alguna exposición no detectada. Si la lesión es extensa en los dientes posteriores, se recomienda cubrir con una capa de cemento.

Las preparaciones proporcionan iones de calcio sobre la superficie de recubrimientos; los iones de calcio se encuentran en libertad para hacer contacto con el tejido pulpar de un lado y por el otro puede neutralizar los ácidos libres.

Su objetivo principal es el de promover la salud en el

tejido pulpar al menos permitir que actúen los poderes de recuperación del mismo.

Cuando un recubrimiento de hidróxido de calcio hace contacto con el tejido pulpar se formará un puente de calcio que sellará al tejido vivo. Microscópicamente el tejido degenera en su parte superficial y se retirará de 50 a 150 micras del agente empleado para el recubrimiento; después de 4 a 6 semanas se puede apreciar radiográficamente que la neodentina es similar a la capa osteoide y cubre toda la dentina.

La formación del puente osteoide, la reacción de tejido pulpar, la presión ejercida por la base y la contaminación microbiana son factores difíciles de controlar y que producen discrepancias en los procesos de recubrimiento.

En la preparación anterior para resina en que se requiera una base deberá emplearse hidróxido de calcio. El barniz para cavidades se disolverá en el momento líquido de la resina, contaminando la restauración y la forma de la cavidad; una base de cemento también resultaría irritante, por lo que lo indicado es el Hidróxido de Calcio.

8.1 Resinas.

- Resinas reforzadas para obturaciones.
- Aplicación.

Restauración de dientes cariados, incisivos fracturados, cavidades por erosión y dientes muy pigmentados.

Estos materiales (Adaptic. Concise) están indicados para cavidades de clase III, IV y V

Funcionan muy bien juntos con las técnicas de grabado ácido en las restauraciones de incisivos fracturados y para modificar la morfología de los dientes anteriores (laterales conoides, diastemas, etc.).

Son superiores al acrílico sin relleno en resistencia a la abrasión, coeficiente de expansión térmica y facilidad de colocación.

Esta desplazando al silicato por sus propiedades de mezcla consistente y su insolubilidad.

Las resinas con relleno se presentan en sistemas de polvo-líquido, pasta-líquido, y pasta-pasta.

Composición.

- Acrílicos para obturación directa

Se suministran como un sistema de polvo y líquido.

Polvo: Perlas de polimetacrilato de metilo, catalizador de peróxido de benzoilo.

Líquido: Es metacrilato de metilo con un activador ya sea con una amina aromática.

- Materiales para obturación de resinas combinados.

Son dos pastas. Una contiene el catalizador y la otra el activador.

- El sistema de pasta y líquido. Son más difíciles de mezclar.

Resinas combinadas con grabado ácido.

Puede lograrse una buena unión mecánica de resinas combinadas al esmalte si este se graba primero con una al 36% de ácido fosfórico durante 30 segundos, o según el tiempo

que nos de el fabricante.

Debe tenerse cuidado en grabar y secar la cavidad antes de colocar la resina combinada.

Efectos biológicos

En las caries profundas es difícil establecer una diferencia entre el daño pulpar debido a la preparación cavitaria y aquel causado por el material de obturación. El metacrilato de metilo irrita la pulpa y se difunde a través de los conductillos dentarios.

8.2 Amalgamas.

A) Aplicaciones

- Restauraciones en dientes posteriores de 1 clase
- Pequeñas restauraciones palatinas o linguales anteriores.
- Muñones para coronas completas
- Para reconstrucciones y restauraciones retenidas con pins.

B) Composición.

- Amalgama dental. Es un conjunto de partículas de aleación.
- Aleación para amalgama dental.

Componente	Porcentaje en peso
Ag	65-74
Sn	24-29
Cu	0-6
Zn	0-2

Las aleaciones de fase dispersa constan de una mezcla

física de la aleación convencional y entre un 10 y un 50% de aleación eutéctico plata-cobre.

- Mercurio: Se emplea mercurio altamente purificado para la trituración con la aleación para amalgama de manera de formar una masa plástica, que endurece por la reacción de fraguado.

C) Propiedades

- Algunas causas de fractura marginal
- Alto contenido de mercurio en la amalgama
- Calentamiento del margen durante el bruñido y el pulido.
- Composición de la aleación y tamaño de las partículas: algunas aleaciones de micropartículas muestran más fractura marginal que las de corte fino o las de fase dispersa.
- Diseño cavitario incorrecto
- Algunas causas de fracturas totales
- Incorrecto diseño cavitario
- La falta de pulido aumenta la posibilidad de fracturas.
- Contacto prematuro del diente antagonista sobre la amalgama no endurecida.
- Algunas causas de pigmentación y corrosión.
- Efectos de la dieta por ejemplo; el azufre de los alimentos provoca ennegrecimiento.
- Algunas causas de porosidad
- Excesivo contenido de mercurio
- Mala condensación como resultado de una baja presión.

- Poca plasticidad, debido a una insuficiente trituración o un excesivo intervalo de tiempo entre la trituración y la condensación.

D) Efectos biológicos.

- La amalgama dental no tiene efectos adversos conocidos sobre el cuerpo humano. Cuando se le emplea según las técnicas aceptadas.
- Los vapores del mercurio líquido pueden ser peligrosos. Debe seguirse en su uso prácticas de higiene adecuadas.

E) Productos comerciales

Las aleaciones para amalgamas dentales pueden obtenerse como polvo o tabletas, o en cápsulas preparadas.

Se presentan con velocidad de endurecimiento rápidos y regulares.

F) Diferentes tipos de aleación.

Aleación de fase dispersa: Aleación para amalgama dental combinada con una aleación (dispersa) del eutéctico plata-cobre.

Aleación para amalgama dental; aleación de plata-estaño que contiene otros metales generalmente cobre y zinc.

Amalgama dental: mezcla de aleación para amalgama dental y mercurio.

8.3 Aleaciones para porcelana.

Incrustaciones

El uso tradicional de incrustaciones de clase I y clase II (principalmente hechas con aleaciones de alto contenido

de oro según el tipo 11 de la A.D.A.), está disminuyendo debido a la mayor competencia de las aleaciones para amalgama mejorada junto con los altos costos del oro.

Orificaciones.

Indicaciones.

Excelentes para las restauraciones más pequeñas de clase 1, II, III, V.

Contraindicaciones:

La estética puede ser un factor contraindicante, pero a menudo puede superarse con una preparación cavitaria discreta.

8.4 Aleaciones de oro

Indicaciones:

Todas las aleaciones de oro certificadas por la A.D.A. están indicadas para incrustaciones, coronas y puentes.

Contraindicaciones:

Debido a la falta de investigación clínica hay que evitar en la actualidad de baja fineza.

CONCLUSIONES

En virtud del devenir de la civilización universal y los grandes adelantos científicos que ha experimentado la sociedad actual, se hizo necesario que los cirujanos dentistas fueran a la par del desarrollo mundial, y actualizaran constantemente sus técnicas, métodos y conocimientos, ya que algunos consideraban que no era necesario una historia clínica escrita para cada uno de sus pacientes. Actualmente la situación a sufrido un cambio radical porque antes de cualquier atención odontológica, debemos necesariamente aplicar un estudio previo (Historia Clínica) a cada paciente.

Solo así sabremos con exactitud el estado actual del mismo desde diferentes aspectos ya sea el anatómico, fisiológico o nervioso y eso nos permitirá poder prevenir, diagnosticar, curar, y restaurar cualquier tipo de patología Buco-dental.

La caries es la principal y más destructiva enfermedad dental por lo que la atención del Cirujano Dentista debe estar dirigida especialmente a su prevención, tratamiento y su curación.

El tratamiento debe ser de acuerdo con la naturaleza de la pieza dentaria y del estado en que se encuentra, así como la aplicación de los postulados del doctor Black cuya importancia sigue siendo primordial en la actualidad.

Existen actualmente diferentes procedimientos para el tratamiento de la caries, que se han practicado en miles de

pacientes sin embargo el Cirujano Dentista debe recordar, que cada caso es diferente no solo por su Historia Clínica sino también por su etiología.

Llegamos a la conclusión que el éxito de los tratamientos en la operatoria dental está íntimamente relacionado con la destreza del Cirujano Dentista y con el conocimiento que tenga y se auxilie de las de más ramas del conocimiento de la odontología como son:

Historia Clínica aplicada a la operatoria dental, Histología Dentaria, Anatomía Dental, Fisiología Dental así como los materiales dentales y el instrumental. Es por eso que todo Cirujano Dentista debe conocer ampliamente los diferentes tipos de estos materiales y saber cuando están indicados y en que tipos de restauración dada una situación.

En la preparación de cavidades todos los pasos son muy importantes para el éxito de la preparación, tener presente el lugar del diente en la boca y el material de obturación que se utilizará, y así no dar por hecho ningún paso sin plena seguridad.

Nunca se debe olvidar que se está tratando con tejidos vivos, por lo que deben protegerse adecuadamente durante el desgaste, y a lo largo de todo el tratamiento por medio del enfriamiento u otros procedimientos necesarios.

La protección de los tejidos con las bases adecuadas es muy necesaria para evitar irritación y reacciones negativas al obturar, esto establecerá una gran diferencia en la opinión del paciente hacia la labor del Cirujano Dentista.

Concluyendo por fin que el Cirujano Dentista debera es
tar capacitado profesionalmente para todos los problemas
que se le presenten, así pues debera tambien estar conscie
nte y hacer entender al paciente del estado de salud en que
se encuentra y explicar lo que posiblemente pueda surgir mas
adelante.

BIBLIOGRAFIA

Barrancos, Mooney, Julio

"Operatoria Dental"

Editorial Panamericano

Impreso Argentina, 1981.

Burket, W. Lestek Dr.

"Medicina Bucal Diagnostico y Tratamiento"

6a. Edición

Editorial Interamericana

Impreso en México, 1979.

Gilmore, William. H: Dr. Lund R. Melvin

"Odontología Operatoria"

2a. Edición

Editorial Interamericana

Impreso Argentina, 1976.

Ham, W. Arthur. Dr. Comark H. David. Dr.

"Tratado de Histología"

8a. Edición

Editorial Interamericana

Impreso México, D. F. 1983.

BIBLIOGRAFIA

Barrancos, Mooney, Julio

"Operatoria Dental"

Editorial Panamericano

Impreso Argentina, 1981.

Burket, W. Lestek Dr.

"Medicina Bucal Diagnostico y Tratamiento"

6a. Edición

Editorial Interamericana

Impreso en México, 1979.

Gilmore, William. H. Dr. Lund R. Melvin

"Odontología Operatoria"

2a. Edición

Editorial Interamericana

Impreso Argentina, 1976.

Ham, W. Arhur, Dr. Comark H. David. Dr.

"Tratado de Histología"

8a. Edición

Editorial Interamericana

Impreso México, D. F. 1983.

Peyton, D. C. Floy, Graig, G, Robert.

"Materiales Dentales Restauradores"

2a. Edición

Editorial Mundi, S. A. 1974.

Phillips, W, Ralph, Dr. Skinner.

"La Ciencia de los Materiales Dentales"

7a. Edición

Editorial Interamericana

Impreso en México, 1976.