



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**CONCEPTOS GENERALES EN OPERATORIA
DENTAL**

T B S I S

**PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A :
DANIEL ESCOTO RIVAS**

MEXICO, D F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INDICE

- 1º **Introducción**
Breve Resena Histórica
- 2º **Historia Clínica**
- 3º **Anatomía Dental**
- 4º **Histología de los tejidos Dentarios**
 - Esmalte
 - Dentina
 - Pulpa
 - Cemento
- 5º **Caries**
 - Teorías de la Caries
 - Localización
 - Formación de la Neodentina
 - Diagnóstico
- 6º **Preparación de cavidades**
 - Clases de cavidad
 - Postulados de Black
 - Nomenclatura
 - Preparación en:
 - Clase I
 - Clase II
 - Clase III
 - Clase IV
 - Clase V
- 7º **Aislamiento**
 - Relativo
 - Absoluto

BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LA OPERATORIA DENTAL

Aunque aumento con la llamada civilización, la caries dental es tan vieja como el mundo, y el hombre debe haber buscado desde entonces atenuar sus efectos. Por ello es lógico pensar que el comienzo de la Operatoria Dental se confunde con el de la Odontología.

En las excavaciones realizadas en Egipto se descubrieron momias con relleno de oro en cavidades talladas en sus dientes. Estas son las primeras obturaciones de que se tiene noticia, pero no se sabe con certeza si fueron adornos aplicados al embalsamar a los muertos o tratamientos de caries llevados a cabo durante la vida del sujeto.

En América también se encontraron incrustaciones de oro o de piedras preciosas en dientes de aborígenes de la época preincáica. No sería extraño que los mochicas y los chimús, tan habilidosos para la confección de joyas de alto valor artístico, hayan realizado también incrustaciones del mismo tipo para el relleno de cavidades de caries.

La operatoria dental salió del empirismo con Fauchard, quien en 1746, al publicar la segunda edición de un libro que comprendía los conocimientos odontológicos de la época, ya hablaba de un aparato para taladrar dientes. Fue Fauchard, justamente, el primero en aconsejar la eliminación de los tejidos cariados antes de la restauración.

Distintos procedimientos de restauración fueron perfeccionando la preparación de cavidades. Arthur Robert fue el primero en preconizar la forma de la cavidad, de acuerdo con principios que más tarde Black llamaría " extensión preventiva ".

Con el perfeccionamiento del instrumental, distintos autores (Volk, Weeb, etcétera) comenzaron a preparar cavidades de acuerdo con bloques prefabricados de porcelana cocida. Es decir, la forma de la cavidad se adaptaba al bloque y no se buscaba más que lograr su permanencia en la boca.

Greene Verdiman Black (1836-1915) es, en realidad, el ver

dadero creador y precursor de la Operatoria Dental científica. Sus principios y leyes sobre preparación de cavidades fueron tan minuciosamente estudiados que muchos de ellos rigen hasta nuestros --- días.

Más tarde Ward, Guillet, Irving, Davis Gabel y otros autores que serían mencionados posteriormente en esta tesis, comenzaron a analizar todos los factores que inciden en la prescripción de la forma de la cavidad. Nacieron así nuevas formas de retención y de anclaje capaces de mantener en su sitio la sustancia restauradora.

Progresivamente, la fabricación de modernos instrumentos y la alta y ultra velocidad fueron facilitando la labor del odontólogo, quien en general, fué al mismo tiempo descuidando los principios rectores de la preparación cavitaria. Al respecto dice Ryan: "Hay de hecho, un verdadero peligro de que en nuestro afán de trabajar más rápidamente descuidemos los principios geométricos que son la razón fundamental de toda la mecánica dental. Nunca debemos descuidar los principios de ingeniería sobre los cuales está basada toda la odontología restauradora. De nada valdría operar más rápidamente, con menos tensión para nosotros, haciendo mis operaciones en el laboratorio que en sillón y crear, como un producto final, restauraciones de inferior "calidad".

Para un verdadero adelanto de un diseño empírico a uno científico de las preparaciones cavitarias, creemos que sería necesario establecer una fórmula práctica que expresará en términos cuantitativos el grado de retención (o anclaje) de una cavidad, como una función de longitud, ángulos fuerzas y constantes físicas. Llegamos así a la moderna operatoria: El diseño cavitario para cualquier tipo de restauración exige al profesional un concepto claro sobre distintos factores que inciden fundamentalmente en la prescripción: Forma del diente; dirección y magnitud de las fuerzas masticatorias; resistencia de las paredes cavitarias; acción de las retenciones o anclajes; resistencia de los materiales; acción de la relación de contacto y de los tejidos de sostén, etcétera.

En otras palabras: La preparación de cavidades en Operato---

ria Dental se ha transformado en una verdadera disciplina, cuyo dominio exige al operador profundos conocimientos de Mecánica, sobre todo de estática y dinámica, y de factores de índole biológica, a veces difíciles de valorar con justeza.

Para la preparación de cavidades sólo se pueden dictar normas generales, ya que es el propio operador quien debe aplicar su criterio clínico ajustándolo al caso individual, después de un análisis consciente de todos los factores que influyen en la forma definitiva de una cavidad.

HISTORIA CLINICA

DEFINICION.- Historia Clínica, es la narración de los acontecimientos relativos al estado en que se encuentra la salud de una persona y debe ser hecha siguiendo un orden cronológico estricto.

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

Interrogatorio, Inspección, Palpación, Percusión, Auscultación, Punción exploradora y procedimientos de laboratorio,

Interrogatorio "Anamnesis".- Es el procedimiento de exploración clínica por medio del lenguaje, se divide en:

- 1.- Directo
- 2.- Indirecto

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

El Indirecto.- Es el que por una causa cualquiera (niños, aliendados, etc.), no puede hacerse al enfermo y se dirige entonces a otras personas, que estén en posibilidad de ilustrar sin el particular.

El interrogatorio se conoce también como conmemorativo.

Inspección.- Se llama así a la exploración clínica por medio de la vista.

La inspección puede ser simple, llamada también directa o instrumental. La segunda es la que se hace por medio de instrumentos: Espejos, otoscopios, laringoscopios, fluoroscopios, etc.

La inspección simple o directa es la que se emplea corriente

mente en la clínica.

Palpación.- Se hace por medio del sentido del tacto, puede hacerse manual o instrumentalmente; la segunda es casi exclusiva del dominio quirúrgico.

Si se ejecuta con las 2 manos se llama bimanual.

Se llama tacto, a la palpación que se efectúa introduciendo uno o dos dedos en las cavidades naturales del organismo, dándose calificativo según la cavidad en que se haga, así se habla de tacto vaginal, rectal, gútural, etc.

Percusión.- Es un procedimiento de exploración que consiste en golpear metódicamente, con el fin de provocar fenómenos acústicos, producir movimientos o localizar puntos dolorosos. Accesoriamente la percusión puede ilustrar sobre la elasticidad de los tejidos.

El mas importante de los resultados que antes se enunciaron es la producción de fenómenos acústicos. Los otros dos, aun que también de interés, solo se usan en la investigación de los reflejos músculo tendinosos y en la localización de puntos dolorosos en algunas regiones huesosas como la cabeza. Los dientes, las vértebras, etc.

Es costumbre dividir la percusión en directa o inmediata, e indirecta o mediata.

La primera, la directa o inmediata, es la que se realiza percutiendo directamente la región por explorar ya sea con la palma de la mano o bien con los dedos medianos a todos ellos doblados y agrupados.

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

División: La auscultación puede realizarse a distancia o por contacto directo con la región que se trata de explorar.

Por medio de la auscultación a distancia puede ser apreciados diversos ruidos, suficientemente intensos, para hacerse audibles a distancia, tales como: la tos, la respiración esterterosa, el ruido de succión, algunos ruidos intestinales (borborigmos).

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

Auscultación directa o inmediata.- Es la que se ejecuta aplicando directamente la oreja a la región por explorar, ya esté ésta desnuda o interponiendo un lienzo delgado.

Auscultación indirecta o mediata.- Es la que se ejecuta -- interponiendo un instrumento llamado Laennec, estetoscopio (del -- griego Stetos= pecho y Skopein= examinar);

Percusión Auscultatoria.- La percusión auscultatoria no es más que una variante de la percusión en general; la variación consiste en que el ruido producido por la percusión se analiza teniendo el oído en contacto, directo o indirecto con la región que se explora.

La percusión auscultatoria permite averiguar la trasonancia pleximétrica del tórax y limitar los contornos de la proyección de los órganos sobre la pared, cuando son compactos. Para hacer esta limitación de las áreas de proyección, es utilizado el fonendoscopio, atornillado en la caja de resonancia.

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

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

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

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

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

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

Para practicar la punción debe cuidarse que la aguja tenga

una longitud suficiente y que el calibre sea amplio, con objeto de que puedan aspirarse líquidos muy espesos o que contengan grumos. Una aguja de 6 a 8 cms. de largo y de 6 décimos a 1mm de calibre es muy conveniente. El material de que estén hechas las agujas debe ser bastante maleable, de modo que no se trompan con facilidad. Debe preferirse que la punta de la aguja no esté tallada con bisel muy largo, pues ello dificulta el paso de los ramos que pudieran encontrarse en el líquido por aspirar o con obstrucción fácilmente por dichos grumos.

Arponeamiento.- Algunas veces se ha recurrido a instrumentos especiales, parecidos a los arpones, que consisten en un estilete provisto de un gancho afilado en forma de anzuelo, que se introduce en los tejidos, protegidos por una cánula. Una vez llegado a la profundidad se hace avanzar el estilete para que el anzuelo arranque una fracción de tejido, haciéndolo penetrar de nuevo en la cánula para retirar todo el instrumento llevado la porción de tejido, que será sometida a ulteriores investigaciones.

Este es un procedimiento exploratorio de excepción.

Exámenes de Laboratorio.- Son llamadas así todas aquellas maniobras de investigación clínica que por su complicación exigen una destreza especial de parte del que las ejecuta, además de una instalación "ad hoc" de los aparatos que se requieran.

Ellos pueden ser de orden físico o bien, de orden bacteriológico.

Al tratar de la exploración de cada parte, en particular, serán indicadas las investigaciones de laboratorio, aplicable al caso y el valor clínico de dicha investigación.

HISTORIA CLINICA

Nombre del Paciente: _____

Sexo: M F Edad: _____ Edo. Civil: _____ Ocupación: _____

Lugar y Fecha de Nacimiento: _____

Domicilio: _____ Teléfono: _____

Familiar mas cercano o responsable: _____

I.- MOTIVO DE LA CONSULTA:

Urgencia: _____ Tratamiento _____

II.- PADECIMIENTO ACTUAL:

Fecha de aparición: _____ Evolución: _____

Signos y Síntomas: _____

III.- ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS:

Higiene General: Buena Regular Mala Observaciones _____

Inmunizaciones: B.C.G. Antivaricela Antipolio

D. P. T. Otras _____

Tabaquismo _____ Alcoholismo _____

¿Ha recibido antes atención Odontológica? Si NO

¿De que tipo? _____

PACIENTES FEMENINOS

¿Está embarazada? Si _____ No _____ Trimestre: _____

IV.- SIGNOS VITALES:

TEMPERATURA A: _____ CT. Art. _____ Pulso _____ F. Resp. _____

V.- ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS:

A. Antecedentes Sistémicos Nutricionales, _____

Cardiacos, Vasculares, Hepáticos, Renales, Endócrinos, Respiratorios, Neoplásicos. _____

B Antecedentes Infecciosos, Fiebres eruptivas, Fiebre Reumática, Tuberculosis, _____

Sífilis, Enfermedades Micóticas o Virales, Abscesos, Infecciones y Parasitosis intestinales, Otras Infecciones. _____
_____C. Antecedentes Hemorrágicos, Hemorrágicas Post-quirúrgicas prolongadas, Hemofilia, Epistaxis, Melenas, Hemoptisis, Hematemesis, Púrpuras, Otros. _____

D. Antecedentes Alérgicos

(Hipersensibilidad) _____

D.1. ¿Le han administrado penicilina? Sí No _____

D.1.1. ¿Tuvo alguna reacción adversa? Sí No _____

D.2. ¿Le han administrado anestesia local? Sí No _____

D.2.1. ¿Tuvo alguna reacción adversa? Sí No _____

D.3. ¿Es alérgico a alguna otra droga? Sí No _____

D.4. ¿Es alérgico a algún alimento o a otra sustancia? _____

E. Antecedentes Médico y Quirúrgicos.

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

Sí No A que edad: _____ Motivo: _____

E.2. ¿Ha sido hospitalizado durante los últimos 2 años?

Sí No Motivo: _____

E.3. ¿Está tomando actualmente algún medicamento?

Sí No Cual: _____ Uso: _____

Pase Farm: _____ Tiempo Expl.: _____

VI.- EXAMEN DE CABEZA Y CUELLO:

A. Cráneo: Braquicéfalo Bolicocéfalo Mesocéfalo

B. Perfil: Recto Cóncavo Convexo

C. Tez: _____

D. Labios: Tamaño: _____ Consistencia: _____ Integridad _____

E. Gang. Lint.: Se palpan Sí No

En caso positivo describa: _____

F. Art. Tem. Mand.: Con desplazamiento en función Sí No

Con ruido en función Sí No

Dolorosa Sí No

Describe: _____

G. Otras Observaciones: _____

VII.- EXAMEN INTRABUCAL:

A. MUCOSA	COLOR	CONST.	INTEG.	FORMA Y VOLUMEN	OBSERVACIONES
-----------	-------	--------	--------	-----------------	---------------

A.1. Masticatoria _____

A.2. Especializada _____

- A.3. Revestimiento _____
- B. AMIGDALAS _____
- C. ISTMO DE LAS FAUCES _____
- D. OROFARINGE _____
- E. GLAND. SALIVALES _____
- E.1. Parótidas _____
- E. 2. Submaxilares _____
- E.3. Sublinguales _____

VIII.- EXAMENES

A. EXAMENES ESTOMATOLÓGICOS

- Oxclusión Necesidades de operatoria y terapia pulpar.
- Higiene oral simplificado Necesidades de exodoncia y cirugía menor.
- Modelos de estudio Necesidades de tratamiento parodontal.
- Análisis de dentición mixta Necesidades protésicas
- Estudio de secuencia de la dentición Necesidades ortodónticas.

B. AUXILIARES DEL DIAGNOSTICO

B.1. Exámenes radiográficos

ESTRUCTURAS	TIPOS DE ESTUDIO	HALLAZGOS

B. 2.C.A.

ESTRUCTURAS	TIPOS DE ESTUDIO	HALLAZGOS

B.3. EXAMENES DE LABORATORIO

	TIPO DE ESTUDIO	HALLAZGOS

B.4. INTERCONSULTA**IX. OCLUSION:**

Relación de Molares: Derecho: _____ Izquierdo: _____

Relación de Caninos: Derecho: _____ Izquierdo: _____

Relación de Anteriores: Normal: _____ Div. I: _____ Div. _____

Clase III: _____

Apilamiento: Ant.: _____ Post: _____ Espacios: Ant.: _____ Post. _____

Línea media: Mandibular: _____ Maxilar: _____

Facetas desgastadas: Incisivos mandibulares: _____ Molares: _____

Caninos: _____

Tamaño de la lengua: _____ Frenillo maxilar: _____

Frenillo mandibular: _____

Frenillo lingual: _____ Versiones: _____

X. HIGIENE ORAL:

CARIES

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

AUSENCIA

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

OBTURACIONES

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

ANATOMIA DENTAL

Un capítulo muy importante para desarrollar la práctica odontológica en Operatoria Dental, es el conocer la anatomía de las piezas dentales en el propósito de rehabilitar lo mejor posible la oclusión que más convenga de acuerdo a la función y posición del diente.

Diente es el nombre genérico a la unidad anatómica de la dentadura, ya sea un incisivo, un canino, un molar, un molar de la primera o segunda dentición. Se le han dado otros nombres como, pieza dental ó órgano dental.

La dentadura se divide en dientes anteriores y posteriores en una arcada superior y una inferior. También se divide en primera y segunda dentición.

Los dientes anteriores son los centrales laterales y caninos en un total de doce, se encuentran en primer plano viendo de frente al paciente y se le dá estética a la sonrisa.

En posterior se localizan los molares y premolares en un total de veinte para la segunda dentición. Se encuentran en un plano profundo o posterior.

La dentadura sufre cambios que renuevan o sustituyen sus órganos. En primera instancia surgen a partir de los 6 a 8 meses, dientes de tamaño proporcional a la cara de un niño. Estos a su vez sufrirían desgaste y por su tamaño serían insuficientes para la masticación que requiere un individuo adulto.

Por lo que es necesario que aparezca una segunda dentición que origina una división para estudiar las características de ambas denticiones.

La primera dentición const. de 20 dientes, 8 incisivos (4 - centrales y 4 laterales) también 8 molares. Un sinónimo que le -- dan a estos dientes son dientes de leche, temporales, transicionales, infantiles, nombres que han caído en desuso porque no reúnen el calificativo que identifique al fenómeno.

Para la segunda dentición se compone de 32 dientes al igual que la primera dentición tiene 8 incisivos, (4 centrales y 4 Laterales) que son los sustitutos, 4 caninos 8 premolares que sustituyen a los molares infantiles y por último 12 molares que forman la dentadura adulta completa. Los sinónimos para ésta dentición son, - dientes permanentes, dientes secundarios, de marfil, adultos definitivos.

Resulta un problema la diferenciación de denticiones al igual que escribir el nombre completo de algún diente por ejemplo, segundo premolar derecho. Viendo la dificultad que podría ocasionarse si fueran varios dientes se redujo en signos que significaron el diente seleccionado 5) o sea por odontograma, necesario para la historia clínica.

ADULTO

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

NINO

V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V

Para el estudio anatómico del diente se vá a dividir en corona, cuello y raíz.

La corona es la parte anatómica que se encuentra expuesta y visible del diente en la boca, es de color que vá de blanco a amarillo o gris, también puede tener otras coloraciones pero puede ser por el problema de pigmentación por fluorosis u otro elemento químico que son de tipo patológico.

Es de una dureza característica que está dada por el recubrimiento o esmalte que es un revestimiento exclusivo de la corona teniendo el primer lugar de dureza en el cuerpo humano por lo que permite la masticación y trituración de los alimentos.

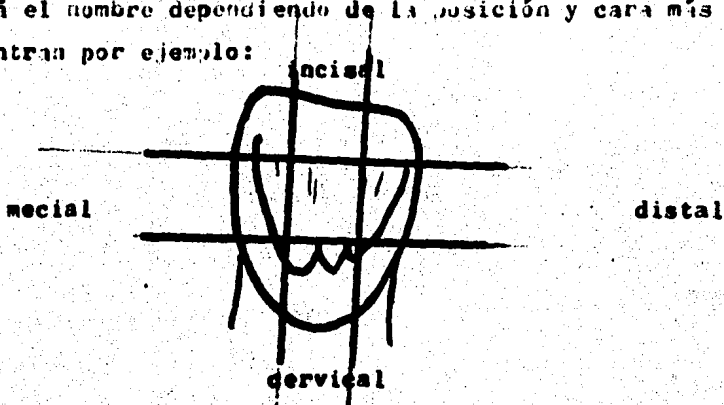
Se conocen dos tipos de corona, la corona clínica y la anatómica: es la que vemos en el límite con el cuello abarcando hasta el borde más alto incisal.

La corona clínica o funcional que va del límite con la encía en relación al borde gingival hasta el reborde incisal. Tomando en cuenta que puede estar la encía por debajo del cuello del diente, puede estar arriba de él o también coincidir exactamente en el límite del cuello, estas situaciones pueden ser normales, por una encía genéticamente agrandada. O pueden ser anomalías patológicas que presentan como una gingivitis.

Todo cuerpo u órgano para su estudio se le ubicará como unidad con respecto a lo que rodea, por ejemplo se le asemejará siempre con figuras geométricas y poderlo dividir por un plano medio y un sagital que dividen el cuerpo en 4 cuadrantes, 2 cuadrantes derechos, 2 izquierdos, 2 superiores, 2 inferiores y a la relación de estos tendremos un plano anterior y un posterior, que son ventral y dorsal.

La corona igual que en todos los cuerpos con volumen tendrán caras que lo limiten. Se encuentran orientadas hacia la parte más cercana del plano sagital de la formación dental, se le denominará distal, a estas se les llaman caras axiales. Por otra parte la cara está orientada hacia el paladar se denomina palatina la que está hacia la lengua, lingual, la que está hacia los labios, labial, la que está hacia el vestibulo, vestibular o sea que toman su nombre según la parte anatómica más cercana con la que se relaciona ya sea si está adentro o hacia afuera y en el plano que hace el trabajo la masticación y el plano contrario que más que plano es unión se le llama plano cervical que es la unión que hay entre corona y raíz lo que conocemos como cuello.

Para describir un punto específico dividiremos el diente en tercios, una parte media y dos laterales por lo que cada cara tiene 9 partes diferentes esta es la definición transversal. Cada tercio tomará el nombre dependiendo de la posición y cara más cercana que encuentran por ejemplo:



La formación embrionaria la estudiaremos más detenidamente en otro capítulo solo anotaremos que el desarrollo de los lobulillos de crecimiento, o de desarrollo, o segmental o interocular.

Los accidentes y formaciones que presenta la corona en los dientes anteriores encontraremos en borde cortante o incisal excepto en los caminos que cambia a vertice o cúspide incisal en los dientes posteriores encontraremos mas formaciones anatómicas por una serie de puntos o cúspides o lobulaciones conjugadas con denre

siones que toman nombres como:

Eminencia toda elevación en la corona de los dientes posteriores y se divide en tuberculo, cúspide y cresta.

Cúspide eminencia piramidal o conoide y de base cuadrangular triangular o circular.

Tuberculo son igual que las cúspides pero son redondeadas en su vértice y se reconoce también el sinquito de los anteriores.

Cresta eminencia con aspecto de cordillera alargada se presenta en la unión de cúspide delimitando una cara de otra o dando margen como cresta marginal que se encuentra en distal y mesial -- de los molares y premolares en una cara oclusal.

Aristas es la unión a lo largo de dos facetas y vertientes forman un ángulo de diedro que vá del vértice a la base.

Cima o vértice punto o parte más sobresaliente de la cúspide o tuberculo.

Depresiones son hundimientos como: surco, fozeta, fosa, fisura y agujero.

Surco son endiduras alargadas que dividen planos o donde -- terminen dos cúspides el más conocido es el surco fundamental o -- primario que va de mesial a distal existen ramificaciones que son suplementarias o secundarias y tienen menos dimensiones.

Fosa, depresiones ceculares irregulares de gran tamaño donde concurren surcos.

Fozeta, son depresiones más pequeñas.

Risura, es una falla de calcificación que se toma como de presión o ruptura.

Agujero, es el centro agudo de las fosas, fosetas, formado por fallas del esmalte que también se da en los lobullos de crecimiento y es propicia para la caries.

Otros detalles que se encuentran son:

Punto mínima parte que señala con precisión.

Vertiente, son las superficies que se encuentran en las cúspides formando planos inclinados del vértice a la base o surco. Pueden haber vertientes, vestibulares y vertientes oclusales, cuando está accidentada con surcos y crestas etc. Se le llama vertiente armada y si no presenta ningún accidente se le llama lesa.

Fosetas, son zonas de desgaste por la masticación, fricción o trituración. No son naturales.

Áreas de contacto son las áreas donde contactan los dientes adyacente o mesial y distal.

Surco interdentario las caras de contacto forman este surco.

Cara oclusal con sus diferentes formas anatómicas son en conjunto las partes en función para llevar a cabo la masticación.

Cuello, el cuello es una línea anatómica de la raíz.

Se divide en: cuello anatómico y clínico. El anatómico es la delimitación del esmalte y del cemento, y el clínico es la línea donde se pierde la encía y puede ésta llegar por encima del cemento o por abajo del cuello anatómico que nos da como resultado la línea gingival que es lo que conocemos como festoneado del diente marcado por el borde libre de la encía que requiere un festoneado ondulado, simétrico y agradable a la vista.

La línea cervical del cuello se encuentra en algunos casos en posiciones diferentes.

- 1.- El 60%, el cemento cubre al esmalte.
- 2.- El 30%, el esmalte cubre el cemento.
- 3.- El 10%, coinciden en el mismo lugar cemento y esmalte o dejan dentina expuesta.

Raíz, es la parte proporcional que sirve de soporte al diente, que se encuentra firme en el alveolo conjuntamente con los ligamentos que se adhieren de cemento a hueso.

La raíz está constituida de dentina y cubierta por cemento. Es de forma piramidal con base en el cuello, sus caras serán llamadas de la misma forma como lo hemos hecho con la corona. Sus caras axiales serán mesial y distal o vestibulares y linguales. Para su estudio se dividen también en tercios solo que habrá cambio en el tercio final o apical que es el que abarca el forame apical entrada y salida del paquete basculo-nervioso.

El tamaño de la raíz es proporcional a la longitud de la corona y además su posición dentro de la formación dental, ya que en sentido de gran ayuda saberlo.

El tamaño de la raíz es proporcional a la longitud de la corona y además su posición dentro de la formación dental ya que en sentido protésico es de gran ayuda saberlo.

La raíz puede única o uniradicular o dos biradicular o bifurcada o trifurcada etc., que que pueden ser ya multiradiculares. Y cada una tendrá un agujero en su vértice apical que se llama agujero apical, agujero nutricional o foramen apical que es por donde entran nervios y venas que dan origen a la pulpa, tanto radicular como cameral, hay algunos agujeros accesorios llamados forámenes o delta apical.

Durante la formación del diente es la raíz la última parte que llega a calcificarse por supuesto el apice es la última etapa. Las estructuras histológicas las estudiaremos en otro capítulo más detenidamente.

Parodonto, la estructura de sostén que mantiene en la cavidad alveolar al diente es el parodonto.

Es una articulación sindesmótica odontoalveolar, que anteriormente se le creía de gonfosis.

Se divide en tejidos duros y blandos, los duros son hueso alveolar, y cemento, y los blandos son ligamento paradontal y encía.

Las fibras paradontales que van del cemento a hueso son las que detienen las fuerzas de la masticación y evitan que los dientes se claven en su alveolo. Estas fibras son:

Gingivales
 Transeptales
 Horizontales
 Oblicuas
 Apicales

Las funciones de estas fibras colágenas de tejido conjuntivo son:

- De sostén que mantiene el diente en su alveolo.
- Formativa, por su irrigación permite la reproducción de células nuevas, tanto de hueso como de colágenas y cemento.
- Sensorial, tiene terminales nerviosas altamente sensibles que nos indica si hay interferencias, posición y dolor.
- Nutricia es llevada a cabo por los vasos sanguíneos que rodean al diente.
- De defensa ataca por medio de los elementos fúnsitarios -

sanguíneos y linfáticos.

La morfología de los dientes no se puede expresar como una forma general solo que por su posición y lugar que ocupa se les puede diferenciar unos con otros tomando en cuenta que se da la apariencia a un diente común con características perfectas recordando que todos los individuos tienen dientes diferentes constituidos por las características físicas de cada quién. Por alguna razón ligada a la estructura genética considerada para cada persona.

Solo nos resta mencionar que los dientes anteriores son:

- Incisivo central derecho e izquierdo son de forma triangular se encuentran uno a cada lado del plano sagital o medio tienen una raíz cónica y de un aspecto más grande y se muestra el primero a la sonrisa.

- Incisivo lateral derecho e izquierdo se forman así en segundo lugar después del central a partir del plano sagital es similar al central solo que con dimensiones más pequeñas.

- Caninos superiores derechos e izquierdos son llamados de esta forma por guardar la posición y apariencia similar a los colmillos de los perros de forma pentagonal y raíz más grande que la de los demás anteriores.

Dientes posteriores forman características diversas.

- Primer premolar superior derecho e izquierdo contiene dos cúspides una bucal y otra palatina al igual que sus raíces se continúan después del canino.

- Segundo premolar superior derecho e izquierdo son similares a los primeros pero con una sola raíz aunque se hallan dos conductos.

- Primeromolar superior derecho e izquierdo tiene cuatro cúspides en su cara oclusal es el diente clave que se utiliza para la oclusión y que tiene gran apoyo por parte de cualquier rama de odontología.

odontología tiene tres raíces normalmente características primordialmente al parte del tuberculo de Caraveli.

- Segundo molar superior derecho e izquierdo en ocasiones se parece al primer molar en todos sus aspectos o difiere en alguna de sus características.

- Tercer molar este molar está en vías de extinción por la modificación de los alimentos más blandos, en ocasiones puede ser parecido a alguno de los dos premolares o diferir totalmente de ellos.

En los inferiores reconoceremos diferencias notables.

- Incisivo central inferior derecho e izquierdo guardan una apariencia notable con el lateral superior y se encuentra ubicado en la mandibula en la parte media uno a cada lado en del plano sagital.

Incisivo lateral derecho e izquierdo son de tamaño más o menos que el central pero más redondeado.

- Canino inferior derecho e izquierdo es similar al superior pero con apariencia más delgada.

- Primer premolar derecho e izquierdo tiene dos cúspides -- una bucal más grande que la lingual con una sola raíz.

- Segundo premolar inferior derecho e izquierdo tiene gran parecido al primero en todas sus características.

- Primer molar inferior derecho e izquierdo contiene cinco cúspides en su cara oclusal dos raíces y tres conductos dos en la raíz mesial y uno en la distal.

- Segundo molar inferior derecho e izquierdo tambien pueden guardar un aspecto similar al primer molar o no parecerse siendo uniradicular o biradicular.

- Tercer molar inferior derecho e izquierdo igual que el superior puede tener algún parecido a algún otro diente o no tenerlo.

HISTOLOGIA

Puede asegurarse sin temor a exageración que no existe rama odontológica que no se base en el conocimiento que se tenga acerca de la estructura y desarrollo embriológico de los tejidos que forman parte de la cavidad oral. La Patología Oral, Exodoncia, Prostodoncia, Endodoncia Ortodoncia, Parodoncia, Odontología Preventiva y en fin la Clínica Dental entera, se comprende y practican mejor cuando se conocen con amplitud la constitución histológica y embriológica de la cavidad bucal.

La Embriología e Histología Oral se ocupan del estudio de los tejidos que constituyen a los dientes, alveólos dentarios, parodoncio, mucosas oral incluyendo a la encía, lengua y glándulas salivales, También comprende el estudio de la erupción dentaria y el de la caída de los dientes temporales o exfoliación.

TEJIDOS DENTARIOS EN GENERAL

El diente para su estudio se divide anatómicamente en dos partes: La corona y la raíz. La corona anatómica de un diente es aquella porción de éste órgano cubierta por esmalte y la raíz anatómica es la cubierta por el cemento.

Se llama corona clínica a aquella porción del diente expuesta directamente hacia la cavidad oral y puede ser de mayor o menor tamaño que la corona anatómica.

La región cervical o cuello de cualquier diente es aquella que se localiza al nivel de la unión cemento-esmalte.

Los tejidos duros del diente son: El esmalte, dentina y cemento, y los blandos: La pulpa dentaria y la membrana parodontal, algunos autores dan el nombre de tejidos del soporte del diente a las siguientes estructuras: Cemento, membrana parodontal y alveólo dentario.

El esmalte cubre a la dentina que constituye la corona anatómica de un diente. La dentina forma el macizo dentario; se encuentra subyacente al esmalte de la corona y cemento de la raíz. El cemento cubre a la dentina radicular del diente.

La pulpa dentaria ocupa la cámara pulpar al nivel de la corona y se continúa al través de los conductos radiculares hasta el forámen apical al nivel de los cuales se continúa con la membrana parodontal.

La membrana parodontal rodea a la raíz del diente, uniéndose íntimamente al hueso alveolar con el cemento.

A la línea de unión entre el esmalte y la dentina se le conoce como "unión amelo-dentinaria o dentino-esmalte".

Al límite de separación entre la dentina y el cemento se denomina "unión cemento-dentinaria o dentino-cementaria". La línea entre esmalte y cemento es la "unión amelo-cementaria o cemento-esmalte."

E S M A L T E .

I.- Localización. Se encuentra cubriendo la dentina de la corona de un diente.

II.- Caracteres físico químicos. El esmalte humano forma una cubierta protectora de grosor variable según el área donde se estudie, al nivel de las cúspides de los premolares y molares permanentes, su espesor es aproximadamente de 3mm., haciéndose más angosta a medida que se acerca al cuello o cervice del diente.

En condiciones normales el color del esmalte varía de blanco amarillento a blanco grisáceo. En dientes amarillentos el esmalte es de poco espesor y translucido; en realidad lo que se observa es la reflexión

del color amarillento característico de la dentina. En diente grisáceo el esmalte es bastante grueso y opaco; con frecuencia estos dientes grisáceos presentan un ligero color amarillento al nivel del área cervical, lo cual se debe con toda seguridad a la reflexión de la luz desde la dentina amarillenta subyacente.

El esmalte es un tejido quebradizo; recibiendo su estabilidad de la dentina subyacente. Cuando una lesión cariosa, interese esmalte y dentina el esmalte fácilmente se astilla bajo la tensión masticatoria, y puede desconcharse sin dificultad empleando un cincel de buen filo, siguiendo una dirección paralela a la de los prismas del esmalte.

El esmalte es el tejido más duro del organismo humano esto se debe a que químicamente está constituido por un 98% de material inorgánico que se encuentra principalmente bajo la forma de cristales de apatita. Aún no se conoce con exactitud la naturaleza de los componentes orgánicos del esmalte; sin embargo, estudios actuales han demostrado la existencia de queratina y pequeñas cantidades de colesterol y fosfolípidos.

III.- Estructura Histológica.- Bajo el microscopio se observan en el esmalte las siguientes estructuras:

- (1).- Prismas
- (2).- Vainas de los Prismas
- (3).- Substancia Interprismática.
- (4).- Bandas de Hunter Schreger.
- (5).- Líneas incrementales o estrías de Retzius.
- (6).- Cutículas.
- (7).- Lamelas.
- (8).- Penachos.
- (9).- Husos y Agujas.

(1).- Prismas del Esmalte.- Fueron primeramente descritas por Retzius en 1835. Son columnas altas, prismáticas, que atraviesan al esmalte en todo su espesor. En cuanto a su forma, los prismas son hexagonales en su mayoría y algunos pentagonales, por lo tanto presentan la misma morfología general de las células que los originan o sea los ameloblastos. Se ha estimado que el número de prismas en los incisivos laterales inferiores, es alrededor de cinco millones, y en los primeros molares superiores de 12 millones. La mayoría de los autores admite que el diámetro medio de los prismas es de 4 micras aunque en realidad dicho número aumenta desde la unión amelo-dentinaria hacia la superficie del esmalte en un radio de 1.2.

Los prismas del esmalte se extiende desde la unión amelo-dentinaria hacia afuera hasta la superficie externa del esmalte. Su dirección general es radiada y perpendicular a la línea amelo-dentinaria. En los tercios cervical y oclusal o incisal de la corona de los dientes primarios, siguen una trayectoria casi horizontal; cerca del borde incisal o de la cima de las cúspides, cambian gradualmente de dirección haciéndose cada vez mas oblicuas, hasta llegar a ser casi verticales en la región del borde incisal o en la cima de las cúspides. La disposición de los prismas en los dientes permanentes es semejante a la que se observa en los temporales, excepto que en el tercio cervical de la corona de los permanentes, los prismas se desvían cambiando de dirección horizontal a oblicua apical.

La mayoría de los prismas no son completamente rectos en toda su extensión sino que siguen un curso ondulado desde la unión amelo-dentinaria hasta la superficie externa del esmalte. En su trayectoria se incurvan en varias direcciones, entrelazándose entre sí; esto se aprecia más claramente en los límites de la dentina con el esmalte; conforme se van acercando a la superficie los prismas adquieren un curso regular rectilíneo. El entrecruzamiento de los prismas es más apreciable al nivel de las áreas masticatorias de la corona; el fenómeno en sí constituye el

llamado "esmalte nodoso", difícil de desconchar con el cisel. Algunos autores llaman también "esmalte esclerótico" al nodoso, debido a su dureza; y "esmalte malacoso" a aquel en donde los prismas presentan una dirección más regular y rectilínea, porque asegura que la consistencia del tejido que nos ocupa, a ese nivel es semejante a la malaquita.

La longitud de gran porte de los prismas es mayor que el grosor del esmalte debido a la dirección oblicua y al curso ondulado de los mismos. Los prismas localizados en las cúspides son naturalmente de mayor longitud que aquellos que se encuentran en los tercios cervicales de la corona de los dientes.

En un corte transversal de esmalte visto al microscópio mediante el objetivo de mayor aumento, los prismas no se observan completamente redondeados sino que aparecen con un lado irregular y difuso; de tal manera que en conjunto se asemejan a las escamas de un pezado. Esta forma peculiar probablemente se deba a que en el esmalte humano la calcificación de los prismas no ocurre al mismo tiempo en toda la periferia, sino que principia en un solo lado, por consiguiente un lado de cada prisma se endurece más pronto que el opuesto, y durante el proceso de calcificación que parece se acompaña de un aumento en la presión, el lado más duro comprime al lado más blando de los prismas adyacentes, dejando así una impresión permanente.

En un corte longitudinal de esmalte visto a mayor aumento, se observan estriaciones transversales en toda la longitud de cada prisma. Las estriaciones son más marcadas en el esmalte insuficientemente calcificado. Los prismas se encuentran segmentados debido a que la matriz del esmalte se forma de una manera rítmica.

(2) Vainas de los Prismas. Cada prisma presenta una capa delgada periférica que se colorea obscuramente y que hasta cierto grado es ácido resistente. A esta capa se le conoce con el nombre de "Vaina pris-

mática".

(3) **Substancia interprismática.** Los prismas del esmalte no se encuentran en contacto directo unos con otros, sino separados por una substancia intersticial cementosa llamada "interprismática", que se caracteriza por tener un índice de refracción ligeramente mayor y se encuentra contenido en sales minerales que los cuerpos prismáticos.

(4) **Bandas de Hunter-Schreger.** Son discos claros y oscuros de anchura variable que alternan entre sí. Se observan en cortes longitudinales y por desgaste de esmalte, siempre y cuando se emplee la luz oblicua reflejada. Son bastante visibles en las cúspides de los premolares y molares, desapareciendo casi por completo en el tercio externo del espesor del esmalte. Su presencia se debe al cambio de dirección brusco de los prismas.

(5) **Líneas incrementales o estrías de Retzius.** Son fáciles de observar en secciones por desgaste de esmalte, aparecen como bandas o líneas de color café que se extienden desde la unión amelo-dentinaria hacia afuera y oclusal o incisalmente. Son originadas debido al proceso rítmico de formación de la matriz del esmalte, durante el desarrollo de la corona del diente. Representan el período de aposición sucesiva de las distintas capas de la matriz del esmalte, durante la formación de la corona. En los tercios cervical y medio de la corona del diente, terminan directamente en la superficie externa del esmalte; tienen una dirección mas o menos oblicua.

En el tercio oclusal, las estrías no llegan a la superficie externa del esmalte si no que la circunscriben formando sinécirculos; esto ocurre también que nivel del tercio incisal u oclusal de la corona.

(6) **Cutículas del Esmalte.** Cubriéndolo por completo a la corona anatómica de un diente de reciente erupción y adheriéndose firmemente a la superficie externa del esmalte, se encuentra una cubierta queratini-

zada, producto de elaboración del epitelio reducido del esmalte y a la que se le da el nombre de cutícula secundaria o membrana de Nasuyth. A medida que se avanza en edad, desaparece de los sitios donde se ejerce presión durante la masticación. En otras porciones del diente, el tercio cervical por ejemplo, la cutícula queratinizada puede permanecer intacta durante un tiempo prolongado o desaparece por completo. También existe en el esmalte otra cubierta, subyacente a la cutícula secundaria a la que se llama cutícula primaria o calcificada del esmalte, producto de elaboración de los adamantoblastos.

(7). **Lamelas.** Se extienden desde la superficie externa del esmalte hacia adentro, recorriendo distancias diferentes. Pueden ocupar únicamente el tercio externo del espesor del esmalte, o bien pueden atravesar todo el tejido, cruzar la línea esmelo-dentinaria y penetrar en la dentina. Según algunos histólogos, están constituidas por diferentes capas de material inorgánico y se forman como resultado de irregularidades que ocurren durante el desarrollo de la corona. Otros piensan que se trata de sustancia orgánica contenida en cuarteaduras o grietas del esmalte. De cualquier manera son estructuras no calcificadas que favorecen la propagación de la caries.

Las lamelas se forman siguiendo diferentes planos de tensión. En los sitios donde los prismas cruzan dichos planos, pequeñas porciones quedan sin calcificarse. Si el trastorno es más serio, da lugar a la formación de una cuarteadura que se llena ya sea de células circunvecinas - tratándose de un diente que no ha hecho erupción intrabucal, o de sustancia orgánica de la cavidad oral en un diente ya erupcionado.

(8) **Penachos.** Se asemejan a un manojo de plumas o de hierbas -- que emergen desde la unión esmelo-dentinaria. Ocupan una cuarta parte de la distancia entre el límite esmelo-dentinario y la superficie externa del esmalte. Están formados por prisma y sustancia interprismática

no calcificados o pobremente calcificados. La presencia y desarrollo de los penachos se debe a un proceso de adaptación a las condiciones especiales del esmalte.

(9) Husos y agujas.- Representan las terminaciones de las fibras de Tomes o prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos, que penetran hacia el esmalte a través de la unión dentino-esmalte, recorriéndolo en distancias cortas. Son también estructuras no calcificadas.

Como resultado de los cambios que ocurren con la edad en la porción orgánica de los dientes, éstos se vuelven más oscuros y menos resistentes a los agentes externos. Se ha sugerido que la permeabilidad a los fluidos no se encuentra considerablemente disminuida en dientes seniles. El cambio más notable que ocurre en el esmalte con la edad, es el de la atricción o desgaste de las superficies oclusales e incisales y puntos de contacto proximales, como resultado de la masticación.

D E N T I N A

Localización. Se encuentra tanto en la corona como en la raíz del diente, constituyendo el macizo dentario; forma el caparazón que protege a la pulpa contra la acción de los agentes externos. La dentina coronaria está cubierta por el esmalte, en tanto que la dentina radicular lo está por el cemento.

Estructura histológica. Se considera como una variedad especial de tejido conjuntivo. Siendo un tejido de soporte o sostén, presenta algunos caracteres semejantes a los tejidos conjuntivos cartilaginoso, óseo y cemento.

La dentina está formada por los siguientes elementos:

- (1) Matriz calcificada de la dentina o substancia intercelular amorfa dura o cementosa.
- (2) Túbulos dentinarios.

- (3) Fibras de Tomes o dentinarias.
- (4) Líneas incrementales de Von Ebner y Owen.
- (5) Dentina interglobular.
- (6) Dentina secundaria, adventicia o irregular.
- (7) Dentina esclerótica o transparente.

(1) Matriz calcificada de la dentina.- Las substancias intercelulares de la matriz dentinaria comprenden: Las fibras colágenas, y la sustancia amorfa fundamental dura o cemento calcificada, ésta última - contiene además una cantidad variable de agua. El proceso de calcificación se encuentra restringido a los mucopolisacáridos de la sustancia amorfa fundamental cementosa. La sustancia intercelular amorfa calcificada se encuentra surcada en todo su espesor por unos conductillos -- llamados "túbulos dentinarios"; en éstos se alojan las prolongaciones - citoplásmicas de los odontoblastos o fibras de Tomes.

(2) Túbulos dentinarios.- Son conductillos de la dentina que se extienden desde la pared pulpar hasta la unión amelo-dentinaria de la corona del diente, y hasta la unión cemento-dentinaria de la raíz del mismo. Dichos Túbulos no son del mismo calibre en toda su extensión; a la altura pulpar tienen un diámetro aproximado de 3 a 4 micras, y en la periferia de una micra. Cerca de la superficie pulpar el número de - túbulos por cada milímetro cuadrado varía, según la mayoría de los investigadores, entre 30,000 y 75,000.

Los túbulos dentinarios vistos en un corte transversal mediante - el microscopio electrónico, aparecen como conductos irregulares sin límites bien definidos. La periferia de los túbulos no demuestra ninguna condensación bien definida, es decir la "vaina de Newman", en su lugar, la pared del tubo consiste de la matriz dentinaria que ha envuelto a las extensiones citoplásmicas de los odontoblastos durante el proceso de dentinogénesis. La vaina de Newman se ha observado empleando el microscopio compuesto, e secciones transversales tenidas con Hemato

xilina Fosina.

(3) **Fibras dentinarias o de Tomes.** No son sino prolongaciones cito plásmicas de células pulpares altamente diferenciadas llamadas odontoblastos. Las fibras de Tomes son más gruesas cerca del cuerpo celular; se van haciendo más angostas, ramificándose y anastomosándose entre sí a medida que se aproximan a los límites amelo y cemento dentinarios. A veces traspasan la zona amelo-dentinaria y penetran al esmalte ocupando una cuarta parte de su espesor y constituyendo los huecos y agujas de este tejido.

(4) **Líneas incrementales o inbricadas de Von Ebner y Owen.** La formación y calcificación de la dentina principia al nivel de la cima de las cúspides continuas hacia adentro mediante un proceso rítmico de aplicación de sus capas cónicas. El modelo de crecimiento rítmico de la dentina se manifiesta en la estructura ya desarrollada por medio de líneas muy finas. Estas líneas parece que corresponden a períodos de reposo que ocurren durante la actividad celular, y se conocen con el nombre de "líneas incrementales de Von Ebner y Owen". Se caracterizan porque se orientan en ángulos rectos en relación con los túbulos dentinarios.

(5) **Dentina interglobular.** El proceso de calcificación de la substancia intercelular amorfa dentinaria, ocurre en pequeñas zonas globulares que habitualmente se fusionan para formar una substancia homogénea. Si la calcificación permanece incompleta la substancia amorfa fundamental no calcificada o hipocalcificada y limitada por los glóbulos, constituye la dentina interglobular, que puede localizarse tanto en la corona como en la raíz del diente.

La dentina interglobular radicular se observa como una delgada e capa de aspecto granuloso; se encuentra cerca de la zona cemento-dentinaria. Se le ha dado el nombre de "Capa granular de Tomes"; por ser este investigador quien describió por vez primera esta capa. Para Tomes esta

capa tenía aspecto granular cuando la observó bajo el microscópio de luz. Mediante el Microscopio electrónico se ha comprobado que la estructura mencionada no es granulosa, sino que está formada por espacios muy pequeños no calcificados o hipocalcificados, atravesados por los túbulos dentinarios y las fibras de Tomes, que pasan sin interrupción de un lado a otro.

(6) Dentina secundaria, adventicia o irregular. La formación de dentina puede ocurrir durante toda la vida, siempre y cuando la pulpa se encuentre intacta. A la dentina neoformada se le conoce con el nombre de dentina secundaria o adventicia, y se caracteriza porque sus túbulos dentinarios presentan un cambio abrupto en su dirección, son menos regulares y se encuentran en menor número que en la dentina primaria.

La dentina secundaria puede ser originada por las siguientes causas: (A) Atrición, (B) Abrasión, (C) erosión cervical, (D) caries, (E) operaciones practicadas sobre la dentina, (F) fracturas de la corona sin exposición de la pulpa y (G) senectud.

La dentina secundaria o irregular, habitualmente se deposita al nivel de la pared pulpar. Contiene menor cantidad de sustancia orgánica y es menos permeable que la dentina primaria; de allí que protege a la pulpa contra la irritación y traumatismos.

Se llama "tractos necrosados de la dentina (Dentina opaca)", a zonas de este tejido que se caracterizan por presentar degeneración de sus prolongaciones odontoblásticas.

(7) Dentina esclerótica o transparente. Los estímulos de diferente naturaleza no únicamente inducen a la formación adicional de dentina secundaria, sino que pueden dar lugar a cambios histológicos en el tejido mismo. Las sales de calcio pueden obliterar los túbulos dentinarios.

La dentina esclerótica se llama también transparente porque aparece clara con la luz transmitida, ya que la luz pasa sin interrupción al través de este tipo de dentina, pero es reflejada en la dentina normal.

La esclerósis de la dentina se considera como un mecanismo de defensa porque este tipo de dentina es impermeable y aumenta la resistencia del diente a la caries y a otros agentes externos. La esclerósis dentinaria tiene gran importancia práctica. Constituye un mecanismo que contribuye a la disminución de la sensibilidad y permeabilidad de los dientes humanos a medida que se avanza en edad. Junt con la formación de la dentina secundaria actúa contra la acción abrasiva, erosiva y de la caries; previniendo así la irritación e infección pulpar.

Inervación. A pesar de la observación clínica de que la dentina es bastante sensible a diversos estímulos, las bases atómicas para explicar esta sensibilidad aún constituye un tema de controversia. Las dificultades en la técnica histológica son la causa fundamental de la falta de una información definitiva. Aparentemente la mayoría de las fibras nerviosas amielínicas de la pulpa terminan poniéndose en contacto con el cuerpo celular de los odontoblastos. Ocasionalmente parte de una fibra nerviosa parece alcanzar a la predentina, doblándose hacia atrás hasta la capa odontoblástica, o más raramente terminando en la dentina. Aún no se han descubierto fibras nerviosas intratubulares.

La dentina es sensible al tacto, presión profunda, frío, calor y a algunos alimentos ácidos y dulces. Se piensa que las fibras de Tomes transmiten los estímulos sensoriales hacia la pulpa, la cual es bastante rica en fibras nerviosas.

PULPA DENTARIA

Localización. Ocupa la cavidad pulpar, la cual consiste de la cámara pulpar y de los conductos radiculares. Las extensiones de la cá

ura pulpar hacia las cúspides del diente reciben el nombre de astas pulpares. La pulpa se continúa con los tejidos periapicales a través del foramen apical. Los conductos radiculares no siempre son rectos y únicos, sino que se puede encontrar incurvados y poseen conductillos accesorios originados por un defecto en la vaina radicular de Hertwig durante el desarrollo del diente y que se localiza al nivel de un gran vaso sanguíneo aberrante.

Estructura Histológica. La pulpa dentaria es una variedad de tejido conjuntivo bastante diferenciado, que se deriva de la papila dentaria del diente en desarrollo. La pulpa está formada por sustancias intercelulares y por células.

Substancia intercelulares: Están constituidas por substancia amorfa fundamental blanda, que se caracteriza por ser abundante, gelatinosa, basófila, semejante a la base del tejido conjuntivo mucoso, y de elementos fibrosos tales como: fibras colágenas, reticulares o argirófilas y de Korff. No se ha comprobado la existencia de fibras elásticas entre los elementos fibrosos de la pulpa.

Las fibras de Korff, se ha observado con facilidad en secciones de dientes tratados con los métodos de impregnación argéntica. Son estructuras onduladas, en forma de tirabuzón, que se encuentran localizadas entre los odontoblastos. Son originadas por una condensación de la substancia fibrilar colágena pulpar, inmediatamente por debajo de la capa de odontoblastos. Las fibras de Korff juegan un papel importante en la formación de la matriz de la dentina. Al penetrar a la zona de la pre-dentina, se extiende en forma de abanico, dando así origen a las fibras colágenas de la matriz dentinaria.

Células: Se encuentran distribuidas entre las sustancias intercelulares. Comprenden células propias del tejido conjuntivo laxo en general y son: Fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas indife-

renciadas y células linfoides errantes, y células pulpares especiales que se conocen con el nombre genérico de odontoblastos.

En dientes de individuos jóvenes, los fibroblastos representan las células más abundantes. Su función es la de formar elementos fibrosos intercelulares.

Los histiocitos se encuentran en reposo en condiciones fisiológicas. Durante los procesos inflamatorios de la pulpa se movilizan, transformándose en macrófagos errantes que tienen gran actividad fagocítica ante los agentes extraños que penetran al tejido pulpar; pertenecen también al Sistema Reticulo Endotelial.

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 con Maximow, 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. Por su disposición recuerdan a un epitelio. Tienen forma cilíndrica prismática, con diámetro mayor longitudinal que a veces alcanzan 20 micras, tienen un ancho de 4 a 5 micras al nivel de la región cervical del diente. Poseen un núcleo voluminoso, ovoide, de límites bien definidos, carioplasma abundante, situado en el extremo pulpar de la célula y provisto de un nucleolo. Su citoplasma es de estructura granular puede presentar mitocondrias y gotitas lipoidicas, así como una red de Golgi. En células jóvenes la membrana citoplásmica es poco pronunciada

siendo más imprecisos sus límites al nivel de la extremidad pulpar o -
 proximal, donde se esfuma dando origen a varias prolongaciones citoplásmicas
 irregulares. La extremidad periférica o distal de los odontoblastos está
 constituida por una prolongación de su citoplasma, que a veces se bifurca
 antes de penetrar al túbulo dentinario correspondiente; a --
 esta prolongación del odontoblasto se le llama fibra dentinaria o de Tomes.

Mientras los odontoblastos en pulpas jóvenes tienen el aspecto -
 de una célula epitelioide grande, bipolar y nucleada, con forma columnar
 En pulpas adultas son mas o menos piriformes. En dientes seniles pueden
 estar reducidas a una haz fibroso.

Quizas, puesto que no se ha comprobado, los odontoblastos sean -
 células neuroepiteliales con funciones receptoras semejantes a las yemas
 gustativas y las células de conos y bastones de la retina. Pensamos
 que sean células neuroepiteliales porque la clínica ha demostrado hiper-
 sensibilidad en áreas correspondientes al esmalte y dentina por donde -
 como se sabe, atraviesan las fibras de Tomes; Además no se ha comprobado
 hasta la fecha, histológicamente la presencia de nervios en la dentina.
 El nombre de odontoblastos con que se designa a esta célula resulta un
 tanto inadecuado, ya que no se trata de células embrionarias en vías de
 desarrollo sino de células adultas completamente diferenciadas, y por -
 lo tanto deberían llamarse "odontocitos".

En la porción periférica de la pulpa, es posible localizar una
 capa libre de células, precisamente dentro y lateralmente a la capa ---
 de odontoblastos. A esta capa se le da el nombre de "zona de Weil o capa
 subodontoblástica" y que está constituida por fibras nerviosas. Rara
 vez se observa con plenitud la zona de Weil en dientes de individuos jó-
 venes.

Vasos sanguíneos. Son abundantes en la pulpa dentaria joven. Las
 mas anteriores de las arterias alveolares superior e inferior, penetran

a la pulpa al través del forámen apical; pasan por los conductos radiculares a la cámara pulpar, allí, se dividen y subdividen, formando una red capilar bastante extensa en la periferia. La sangre cargada de carboxihemoglobina es recogida por las venas que salen fuera de la pulpa por el forámen apical. Los capilares sanguíneos forman asas cercanas a los odontoblastos más aún, pueden alcanzar la capa odontoblástica y a situarse próximos a la superficie pulpar.

Vasos linfáticos. Se ha demostrado su presencia mediante la aplicación de colorantes dentro de la pulpa; dichos colorantes son conducidos por los vasos linfáticos hacia los ganglios linfáticos regionales y de allí es en donde se recuperan.

Nerviosos Ramas de la 2a y 3a división del V par craneal (nervio trigémino), penetran a la pulpa al través del forámen apical. La mayor parte de los haces nerviosos que penetran a la pulpa son mielínicos sensitivos; solamente algunas fibras nerviosas amielínicas que pertenecen al Sistema Nervioso Autónomo, inervan entre otros elementos a los vasos sanguíneos, regulando sus contracciones y dilataciones. Los haces de fibras nerviosas mielínicas, siguen de cerca a las arterias, dividiéndose en la periferia pulpar en rama cada vez más pequeñas. Fibras individuales forman una capa subyacente a la zona subodontoblástica de Weil; atraviesan dicha capa ramificándose y perdiendo su vaina de mielina. Sus arborizaciones terminales se localizan sobre los cuerpos de los odontoblastos.

Cálculos Pulpares. Se conocen también con los nombres de Nódulos pulpares o denticulas. Se han encontrado en dientes completamente normales y aún en dientes incluidos. Los cálculos pulpares se clasifican de acuerdo con su estructura en: (A) verdaderos. (B) falsos y (C) calcificaciones difusas.

Los cálculos pulpares se clasifican también teniendo en cuenta sus

relaciones con la pared pulpar y la dentina, de allí que se dividen en "libres adheridos e incluidos. Las denticulas libres se encuentran completamente rodeados de tejidos pulpar; las adheridas están fusionadas parcialmente con la dentina; y las incluidas se hallan rodeadas totalmente de dentina.

Funciones de la pulpa. Son varias, pero las principales pueden clasificarse en cuatro; (1) formativa, (2) sensitiva, (3) Nutritiva y (4) de defensa.

(1) **Función formativa.** La pulpa forma dentina. Durante el desarrollo del diente, las fibras de Wolff dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de la sustancia fibrosa de la dentina.

(2) **Función sensitiva.** Es llevada a cabo por los nervios de la pulpa dental, bastante abundantes y sensibles a los agentes externos. Como las terminaciones nerviosas son libres, cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa expuesta, dará como respuesta una sensación dolorosa. El individuo, en este caso, no es capaz de diferenciar entre calor, frialdad o irritación química. La única respuesta a estos estímulos aplicados sobre la pulpa, es la sensación de un dolor continuo, pulsátil, agudo y más intenso durante la noche.

(3) **Función nutritiva.** Los elementos nutritivos circulan con la sangre. Los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares e intercelulares de la pulpa.

(4) **Función de defensa.** Ante un proceso inflamatorio, se movilizan las células del Sistema Reticulo Endotelial encontradas en reposo en el tejido conjuntivo pulpar, así se transforma en macrófagos errantes; esto ocurre ante todo con los histiocitos y las células mesenquimales indiferenciadas. Si la inflamación se vuelve crónica se escapa de la corriente sanguínea una gran cantidad de linfocitos, que se convierten en células linfocíticas errantes, y estas a su vez en macrófagos libres

de gran actividad fagocítica. En tanto que las células de defensas controlan el proceso inflamatorio, otras formaciones de la pulpa producen esclerosis dentinaria además de dentina secundaria, a lo largo de la pared pulpar. Es ocurre con frecuencia por debajo de lesiones cariosas.

La formación de dentina secundaria y esclerótica en dientes seniles en donde la infección no juega papel alguno, es casi siempre debida a dos factores: trauma y atrición.

Cambios cronológicos de la pulpa. A medida que se avanza en edad ocurren en la pulpa cambios que se consideran universales y completamente normales. La cámara pulpar se va haciendo cada vez más pequeña a medida que el diente envejece; esto es debido a la formación de dentina secundaria. En algunos dientes seniles, la cámara pulpar se encuentra completamente obliterada por el depósito de dentina secundaria. La dentina secundaria protege a la pulpa de ser expuesta hacia el medio externo en casos de atrición excesiva y algunas veces en presencia de las caries. Las células de la pulpa disminuyen en número con la edad en tanto que los elementos fibrosos aumentan de tal manera que en un diente senil el tejido pulpar es casi todo fibroso.

La corriente sanguínea también disminuye con la edad del diente, los cálculos pulpares y las clasificaciones difusas son de mayor tamaño y más numerosas en dientes seniles. Estos cambios cronológicos de la pulpa, no alteran la función del diente.

C E M E N T O

1.- Localización. Cubre la dentina de la raíz del diente. Al nivel de la región cervical, el cemento puede presentar las siguientes modalidades en relación con el esmalte; (1a.) El cemento puede encontrarse exactamente con el esmalte; esto ocurre en un 30% de los casos. (2a.)

Puede no encontrarse directamente con el esmalte, dejando entonces una pequeña porción de dentina al descubierto; se ha observado en el 10% de los individuos. (3a.) Puede cubrir ligeramente al esmalte; ésta última disposición es la más frecuente ya que se presenta en un 60%.

II.- Caracteres físicos químicos. Es de un color amarillo pálido, más pálido que la dentina; de aspecto pétreo y superficie rugosa. - Su grosor es mayor a nivel del ápice radicular, de allí va disminuyendo hasta la región cervical, en donde forman una capa finísima del espesor de un cabello.

El cemento bien desarrollado es más duro que la dentina. Consiste en un 45% de material inorgánico y de un 55% de substancia orgánica y agua. El material inorgánico consiste fundamentalmente de sales de calcio bajo la forma de cristales de apatita. Los constituyentes químicos principales del material orgánico son el colágeno y los mucopolisacáridos.

Mediante experimentos físico químicos y el empleo de colorantes vitales se ha demostrado que el cemento celular es un tejido permeable.

III.- Estructura histológica. Desde el punto de vista morfológico, puede dividirse al cemento en dos tipos diferentes: (A) acelular y (B) celular.

(A). Cemento acelular. Se llama así por no contener células. Forma parte de los tercios cervical y medio de la raíz del diente.

(B) Cemento celular. Se caracteriza por su mayor o menor abundancia de cementocitos. Ocupa el tercio apical de la raíz dentaria. En el cemento celular cada cementocito ocupa un espacio llamado laguna cementaria. El cementocito llena por completo la laguna; de ésta salen unos conductillos llamados canalículos que se encuentran ocupados por -

las prolongaciones citoplásmicas de los cementocitos, se dirigen hacia la membrana parodontal, en donde se encuentran los elementos nutritivos indispensables para el funcionamiento normal del tejido.

Tanto el cemento acelular como el celular, se encuentran constituidos por capas verticales separadas por líneas incrementales, que manifiestan su formación periódica.

Las fibras principales de la membrana parodontal se unen íntimamente al cemento de la raíz del diente, así como al hueso alveolar. Esta unión ocurre durante el proceso de formación del cemento. Los extremos terminales de los haces de fibras colágenas de la membrana parodontal son encarceradas en las capas superficiales del cemento, dando lugar de esta manera a la unión firme entre el cemento, membrana parodontal y hueso alveolar. Los otros extremos de los haces fibrosos son encarcerados de una manera semejante en la lámina de hueso alveolar. Estos extremos encarcerados de fibras constituyen las fibras de Sharpey.

El cemento es más resistente a la destrucción cementoclastica, mientras que el cemento, hueso y dentina, pueden reabsorberse sin dificultad.

El cemento es un tejido de elaboración de la membrana parodontal y en su mayor parte se forma durante la erupción intraósea del diente. Una vez rota la continuidad de la vaina epitelial radicular de Hertwig, varias células del tejido conjuntivo de la membrana parodontal se ponen en contacto con la superficie externa de la dentina radicular y se transforman en unas células cuboidales características a las que se les da el nombre de cementoblastos.

El cemento elaborado en dos fases consecutivas, en la 1.ª fase es depositado el tejido cementoso, el cual no está calcificado; en la 2.ª fase el tejido cementoso, se transforma en tejido calcificado o ce-

mento propiamente dicho.

Durante la elaboración del tejido cementoide los mucopolisacáridos del tejido conjuntivo, sufren un cambio químico y se polimerizan en la sustancia amorfa fundamental. La segunda fase se caracteriza por el cambio de la estructura molecular de la sustancia intercelular amorfa fundamental, en el sentido de que ocurre la despolimerización de los mucopolisacáridos y la combinación con fosfatos cálcicos. En esta última fase cada cementoblasto queda encarcelado en la matriz del cemento propiamente dicho, transformándose en otra célula más diferenciada llamada cementocito; lo anterior ocurre en el tercio apical radicular del diente.

IV.- Formación excesiva de cemento:

(A) Hiper cementosis. También recibe los nombres de hiperplasia del cemento, excementosis o únicamente cementosis. Se caracteriza por constituir un proceso de elaboración excesiva de cemento. Puede presentarse en todos los dientes o solo en algunos; así como puede aparecer en toda la raíz de un diente o tan sólo en áreas localizadas de la misma. No es raro que se observe en dientes incluidos.

La etiología (causa) de la hiper cementosis generalizada, aún se desconoce, aunque es indudable que existe una tendencia familiar congénita. Entre los factores etiológicos de la hiperplasia localizada del cemento, se han citado los siguientes: (1) inflamación periapical crónica lenta y progresiva; frecuente en dientes devitalizados. En estas condiciones la hiper cementosis forman parte de un mecanismo de defensa que impide la propagación del proceso inflamatorio hacia los tejidos circunvecinos y resto del organismo (2) lesiones traumáticas localizadas en diferentes áreas del cemento (3) tensión oclusal excesiva.

Tiene importancia para el odontólogo saber que una giba de hi-

pericementosis puede incrustarse en una zona de resorción del hueso alveolar, dificultando la extracción de una pieza dentaria, ya que la raíz se fractura al nivel de la lesión.

(B). Cementículas. Son pequeños cuerpos calcificados algunas veces encontrados en la membrana parodontal. Rara vez miden más de 0.1 a 0.2mm. En erupciones son numerosos en otras no existen. La cementícula parece ser que se forman como consecuencia de un depósito anormal de cemento sobre las células epiteliales de los restos de Malassez de la membrana parodontal. Las células mencionadas con frecuencia se observan cercanas a las llamadas "perlas del esmalte". A veces estas formaciones son muy numerosas y descansan sobre la superficie radicular; entonces fácilmente pueden adherirse dando aspecto irregular a dicha superficie. Las cementículas carecen de importancia clínica.

V.- Funciones del cemento:

La primera función del cemento consiste en mantener al diente implantado en su alveolo, al favorecer la inserción de las fibras parodontales. El cemento es elaborado por la membrana parodontaria de una manera intermitente durante toda la vida del diente. A medida que el diente continúa formándose las fibras del ligamento parodontario siguen implantándose en el tejido cementado. Las lesiones que destruyen esa unión íntima que forman las fibras de Sharpey, si son suficientemente severas, ocasionan un aflojamiento del diente. Aún en ausencia de la pulpa, el cemento continúa cumpliendo su función de inserción, y hasta es capaz de levantar una barrera protectora, impidiendo por obliteración de los forámenes apicales, el paso de los agentes oclusivos hacia el resto del organismo.

La segunda función de cemento consiste en permitir la continua acomodación de las fibras principales de la membrana parodontal. Esta función adquiere una importancia primordial durante la erupción denta-

ria, y también porque sigue los cambios de presión oclusal en dientes seniles. La readaptación se efectúa gracias a la formación permanente y continua de cemento, quedando así implantadas fibras adicionales del ligamento periodontal.

La tercera función, consiste en compensar en parte la pérdida del esmalte ocasionada por el desgaste oclusal e incisal. La adición continua de cemento al nivel de la porción pical de la raíz, da lugar a un movimiento oclusal continuo y lento durante toda la vida del diente. Esta erupción vertical, lenta y continua, parcialmente compensa la pérdida del espesor de la corona debido a la atrición.

La cuarta función del cemento consiste en la reparación de la raíz dental a una vez que esta ha sido lesionada. La presión debida a los movimientos de deslizamiento del diente en su alveolo, puede ser suficiente como para originar no únicamente resorción localizada en la raíz del diente sino también resorción del proceso alveolar. La dentina al igual que el cemento puede reabsorberse en algunas zonas. Si la lesión no ha sido extensa y la causa de resorción se ha removido, se formará nuevo cemento sobre la zona afectada, reemplazándose así tanto la pérdida de cemento como, de dentina. A medida que se forma el cemento de reparación, se insertan sobre el mismo nuevas fibras de la membrana periodontal y el diente se reimplanta con firmeza en la zona de reparación.

C A R I E S

Al hablar de caries empezaremos por su definición y podemos decir que:

- 1.- Caries.- Es un proceso químico-biológico, el cual comprende la destrucción parcial o total de los tejidos dentarios.
- 2.- Etiología.- Se divide en dos partes que son:
 - a) Microorganismos (presentan placas bacteriana)
 - b) Acidos Débiles
- 3.- Factores para la producción de Caries:
 - a) Predisposición de los tejidos dentarios; se tiene la descalcificación del esmalte, destrucción de la matriz orgánica, mal posición dentaria defectos abrasiones, atrición, traumatismo, (fracturas).
 - b) Medio de desarrollo de los microorganismos: debe de existir el pH ácido.
 - c) Formación de colonias: Principalmente la Placa León Williams.
 - d) Hidratos de carbono
 - e) Falta de higiene bucal
 - f) Viscosidad de los fluidos bucales
 - g) pH.
- 4.- Desarrollo del proceso carioso.

Se toma en consideración los elementos histológicos del diente principalmente del esmalte.

Para que haya penetración del proceso carioso debe de haber ruptura de la cutícula de Nasmyth por medio de un factor químico - por la presencia de un ácido débil, si es por medio de un factor -

físico principalmente abrasiones que se conoce como atricción.

Factor hereditario, puede ser defecto estructural (puede ser eroción o hipocalcificación si hay estos dos pierde la continuidad, la cutícula de Nasmith y da origen a la penetración del proceso carioso a nivel de la cutícula.

Suponiendo que el esmalte está formado de un 97% de sales inorgánicas, las mas frecuentes fosfato tricálcico, esto estaría constituido el total del esmalte.

Al penetrar el proceso carioso con la ayuda de alguna sustancia orgánica como son ácidos débiles, pueden penetrar a través del orificio, cutícula de Nasmith y principalmente la descalcificación del esmalte a medida que va avanzando, va perdiendo iones de calcio y donde entra el proceso carioso se forman zonas de reblandecimiento, esta zona pierde otro ión de calcio hasta formar primero fosfato dicálcico, a medida que va avanzando el proceso carioso mas que fosfato monocálcico.

D E S A R R O L L O

Es indudable que la caries tiene su origen en factores locales y generales muy complejos, regidos por los mecanismos de la biología general.

Clinicamente es observada primero como una alteración del color de los tejidos duros del diente, con simultánea disminución de su resistencia. Aparece una mancha lechosa o parafuzca que no ofrece rugosidades al explorar; mas tarde se torna rugosa y se producen pequeñas erosiones hasta que el desmoronamiento de los prismas adamantinos hace que se forme la cavidad de caries propiamente dicha.

Cuando la afección avanza rápidamente pueden no apreciarse

en la pieza de tibia diferencias muy notables de coloración. En cambio, cuando la caries progresa con extrema lentitud, los tejidos atacados van oscureciendo con el tiempo, hasta aparecer de un color negroso muy marcado, que llega a su máxima coloración cuando el proceso carioso se ha detenido en su desarrollo. Sostienen algunos autores que estas caries detenidas se deben a un proceso de defensa orgánico general. Pero el proceso puede reiniciar su evolución si varían desfavorablemente los factores biológicos generales. Ante esa posibilidad es aconsejable siempre el tratamiento de la caries aunque se diagnostiquen como detenidas y estén asentadas en superficies lisas. Si esas manchas oscuras se observan en fisuras o puntos es muy aventurado afirmar que son ciertamente procesos detenidos, puesto que la estrechez de la brecha imposibilita el correcto diagnóstico clínico. En estos casos ni los métodos radiográficos pueden ofrecer suficiente garantía.

ZONAS DE CARIES

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

1.- Zona de cavidad.

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

2.- Zona de desorganización.

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

sión polimicrobiana.

3.- Zona de Infección.

Más profundamente, en la primera línea de la 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 pululan en la boca. Se trata de la zona de infección.

4.- Zona de descalcificación.

Antes de la destrucción de la sustancia orgánica, ya los microorganismos acidófilos se han ocupado de descalcificar los tejidos duros mediante la acción de toxinas. Es decir, existe en la porción más profunda de la caries una zona de tejidos duros descalcificados que forman justamente la llamada zona de descalcificación donde todavía no ha llegado la vanguardia de los microorganismos.

5.- Zona de dentina translúcida.

La pulpa dentaria, en su afán de defenderse, produce, según la mayoría de los autores, una zona de defensas que consiste en la obliteración cálcica de los canaliculos dentinarios.

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

Por el contrario, otros autores opinan que la zona translúcida ha sido atacada por la caries, y que realmente se trata de un proceso de descalcificación. Esta contradicción se debe a que disminuyendo el tenor cálcico de la dentina o calcificando los canaliculos dentinarios la dentina puede aparecer uniformemente con el -

En las caries de puntos y fisuras estas zonas de desarrollo tiene la forma de dos conos unidos por su base. Es decir, la brecha o vértice del cono adamantino puede ser microscópico y no observarse clínicamente. Pero la caries va ensanchándose en sentido pulpar siguiendo la dirección de los prismas hasta llegar al límite amelo-dentinario. Aquí se forma un nuevo cono de base externa, aún mayor por la menor resistencia de la dentina, y acompañando a los conductillos dentinarios su vértice tiene lógicamente a aproximarse a la pulpa dentinaria.

Esta forma de los conos de desarrollo en las caries asentadas en los puntos y fisuras, hace que para la apertura de la cavidad deba vencerse la dureza del esmalte mediante instrumentos rotatorios con poder de penetración (pequeña piedra de diamante o frezas redondas dentadas), o también con el empleo de instrumentos de mano capaces de provocar el derrumbe de la cornisa de esmalte socavado.

En las superficies lisas la forma de los conos de caries varía de acuerdo a su localización.

En las caras proximales se producen por debajo del punto de contacto y toman la forma de dos conos, ambos de base externa. Es decir; la dirección de los prismas del esmalte, ligeramente convergentes hacia pulpar, hace que el cono de caries tenga su base externa y aparezca a veces truncado. Por la dirección de los conductillos dentinarios el cono de caries tiene también su vértice hacia el interior.

Esta característica especial del desarrollo de la caries en las superficies proximales, hace que espontáneamente se produzca la apertura de la cavidad por desmoronamiento de los prismas del esmalte. Cuando no existe diente vecino el operador pasa muchas veces directamente a la remoción de la dentina cariada sin necesidad de realizar la exposición mecánica de la cavidad de caries.

mismo índice de refracción a la luz.

Desde el instante inicial en que el tejido adamantino es atacado, la pulpa comienza su defensa. Por la descalcificación del esmalte, aunque sea mínima, se ha roto el equilibrio orgánico: la pulpa comienza a estar mas cerca del exterior y aumentan las sensaciones térmicas y químicas, transmitidas desde la red formada en el límite amelodentinario por las terminaciones nerviosas de las fibrillas de thomes. Esta irritación promueve en los odontoblastos la formación de una nueva capa dentinaria, llamada dentina secundaria, la que es adosada inmediatamente debajo de la dentina adventicia. Esta última se forma durante toda la vida como consecuencia de los estímulos normales. La dentina adventicia, por aposición permanente va disminuyendo con los años el volumen de la cámara pulpar.

Con la formación de la dentina secundaria la pulpa intenta mantener constante la distancia entre el plano de los odontoblastos y el exterior; pero cuando la caries es agresiva la pulpa misma puede ser atacada por los microorganismos hasta provocar su destrucción. Se entra entonces en los dominios de la endodoncia, disciplina de fundamental importancia, que nos enseña a devolver la salud a un diente cuya pulpa no es absolutamente normal.

Cuando el operador realiza una cavidad sobre un diente cariado, las sensaciones dolorosas provocadas por los instrumentos cortantes son transmitidas a la pulpa a través de la dentina secundaria. Eliminamos, en primer término los tejidos enfermos, pero al darle una correcta forma a la cavidad nos vemos precisados también a cortar tejido sano. El brusco cambio que sufre el fisiologismo pulpar, agregado al aumento de temperatura cuando se opera sin refrigeración, explica los cambios histológicos que se aprecian microscópicamente en la pulpa inmediatamente después de la preparación de cavidades, hecho comprobado por diversos autores.

LOCALIZACION DE LAS CARIES

Las caries puede desarrollarse en cualquier punto de la superficie dentaria, pero existen algunas zonas donde su presencia es mas frecuente. Los lóbulos de formación del esmalte se funcionan normalmente, formando las fosas y surcos que caracterizan la morfología dentaria. Por deficiencia en la unión de dichos lóbulos adamantinos suelen quedar verdaderas soluciones de continuidad que transforman a las f asas y surcos en verdaderos puntos y fisuras. - Estas zonas son justamente la de mayor susceptibilidad a la caries

Existen también otras zonas donde las caries pueden injertarse con relativa facilidad, sin que la dentina carezca de protección. Son las caries en superficies lisas que se deben a la ausencia de barrido mecánico autoclisis o autolimpie realizado por los alimentos durante la masticación y por los tejidos blandos de la boca en su constante juego fisiológico. Estas caries en superficies lisas, asentadas por lo tanto en esmalte sano, se producen en las zonas proximales y gingivales de los dientes por malposiciones de las piezas dentarias o incorrectos puntos de contacto, (o también relaciones de contacto) agravados estos factores en muchos casos - por la falta de higiene bucal del paciente. Estas zonas no son favorecidas por la acción de autoclisis.

El resto de la superficie dentaria está sometida a la acción benéfica del barrido mecánico y es más difícil el injerto de la caries. Son consideradas zonas de inmunidad relativa porque en algunos casos, cuando existen pacientes muy propensos a la caries, en estas zonas también puede iniciarse el proceso.

CONOS DE CARIES

Cualquiera que sea la zona del diente donde la caries se - inicie, avanza siempre por los puntos de menor resistencia. Sigue, por lo tanto la dirección del cemento interprimático y de los conductillos (o también canaliculos) dentinarios.

Si las caries de las caras proximales son incipientes resultan de difícil localización y en muchos casos solo pueden diagnosticarse radiográficamente.

En los molares y premolares cuando existe diente vecino, exigen el abordaje de la cavidad parte de desde la zona oclusal, y provocan así una gran destrucción de tejido sano para ser tratadas correctamente.

En las zonas gingivales los conos de caries tienen también su propia característica; en el tejido adamantino tiende a ser un cono aun mas truncado, y en la dentina la dirección de los canales dentinarios hace que el cono de tejido enfermo tenga dirección apical. Se produce también la espontánea apertura de la cavidad por el desmoronamiento de los prismas y el operador realiza como primer paso para la confección de las cavidades, la remoción de la dentina cariada.

La proyección hacia apical del cono de caries brinda a las cavidades un buen recurso retentivo a nivel del ángulo axiogingival, factor que debe aprovecharse en la preparación cavitaria si se piensa obturar con sustancias plásticas.

Cuando el cuello clínico del diente se ha alejado del cuello anatómico queda en contacto con el medio bucal del cemento radicular que protege a la dentina en esta zona. Puede producirse entonces con facilidad el ataque microbiano. Estas caries se extienden ampliamente en superficie y aunque generalmente son lentas resultan de difícil tratamiento.

COMPLICACIONES DE CARIES

Se clasifican de acuerdo a la penetración, se dice que de -

acuerdo a la penetración es á dada a los tejidos que vaya a atravesar al proceso carioso, que llegue a nivel de esmalte según Black.

1er. Grado: Presenta la sintomatología de acuerdo a la cantidad de tejidos destruido si se trata la parte superior del esmalte es de color negro o naranja, en este caso el proceso carioso puede pasar desapercibido por la capa o unión amelodentinaria, en este caso el dolor solamente va a ser provocado principalmente por agentes físicos como son los cambios térmicos o conducción eléctrica o cambio químicos cuando hay presencia de ácidos débiles o bien puede haber presencia de carbohidratos y puede producir dolor.

Pueden ser también factores mecánicos cuando se trata de una masticación anormal o cuando hay un ligero empaquetamiento a nivel de la penetración del proceso carioso.

Después sigue avanzando el proceso carioso y llega a la unión amelodentinaria y al llegar a esta zona se tiene un dolor espontáneo, no se necesita algún factor externo que produzca el dolor espontáneo ya que encontramos la zona granulosa de Thomas.

2º Grado: Es cuando ha atravesado el esmalte y llega a la dentina y a este nivel se caracteriza por una rápida evolución del proceso carioso debido a la abertura de túbulos dentinarios y a la exposición de las fibras de Thomas.

En este caso el dolor va a ser espontáneo y qui se tiene la res uesta de la pulpa que va a ser dolor espontáneo y como hay una respuesta pulpar se tiene un estímulo externo que produce la estimulación de los odontoblastos y la pulpa responde al estímulo, formando una barrera de defensa, esta barrera está dada por 2 respuestas: Por la sustancia intercelular y por la formación de neodentina.

La primera está dada por la sustancia intercelular, en este caso llega el estímulo a la zona de odontoblastos, los transporta a la pulpa, el primer elemento que va a ser activado por la pulpa es la sustancia intercelular tomando como límite la zona de Weil, y es la zona subodontoblástica.

La sustancia intercelular tiene consistencia viscosa y si tiene mayor estímulo va aumentando su consistencia hasta quedar -- una sustancia gelatinosa, esta empieza a presentarse en las paredes de la cámara pulpar, si la presencia es mayor que la tensión superficial de los vasos sanguíneos provoca irritación pulpar, que es solamente una inflamación, esta se puede eliminar en dos formas;

Primero el riesgo sanguíneo en una inflamación es solamente dilatación de los vasos, mayor cantidad de sangre a nivel de la cámara pulpar, si el sangrado es mayor de 15' la pulpa está enferma.

Después se tiene la consistencia cremosa o gelatinosa.

Sistema interno, si la presión que se ejerce al estímulo es mayor presión a nivel de la cámara pulpar, los vasos sanguíneos van a ser resumidos, es dolor espontáneos.

FORMACION DE NEODENTINA

La caries a nivel de dentina trata de formar una barrera, - estímulo externo está en relación directa a los conductos del diente.

Primero debe ser en relación a la defensa del mismo diente, el estímulo trata de invadir los conductos dentinarios, la pulpa - responde al estímulo, se forma una barrera y se conoce como denti-

na secundaria.

Trata de acúmulo de los conductos para que no haya penetración de proceso carioso.

3er. Grado: Se caracteriza por atravesar esmalte, dentina y llegar hasta la pulpa, al llegar a la pulpa puede estar solamente a nivel de la capa odontobástica y llega al parénquima pulpar.

Si llega a la capa de odontoblastos en estos casos, es cuando se puede formar neodentina ya sea por vía natural o artificial.

Vía artificial.- Se remueve todo el proceso carioso, con un instrumento cortante y se coloca a nivel de la capa de odontoblastos a medida que sirve como estímulo y es el hidróxido de calcio, al estado lábil se supone que el hidróxido de calcio, a este nivel cambia de iones, con los iones que hay a nivel de la dentina con la capa de odontoblastos y se realiza el fenómeno de diadocismo; esto se deja aproximadamente 15 días en dientes jóvenes, en adultos se tiene que hacer tratamiento de endodoncia.

La caries cuando ha atravesado el parénquima pulpar, si se trata de un diente joven se elimina todo el tejido carioso y se produce el sangrado y observamos el tiempo de coagulación y los signos que presenta el diente.

Si tomamos el tiempo de coagulación, si se trata de una pulpa que se considera en condiciones normales, debe tener 5' en tiempo normal, si se trata mas de 5' se hace tratamiento de endodoncia que es la pulpectomía.

Se tiene que hacer en dientes calcificados como en dientes

jóvenes, en estos se observa la calcificación del ápice, por ejemplo un tratamiento de pulpa, en un diente joven en el cual el ápice está abierto, se elimina el tejido pulpar, se ensancha y se coloca una sustancia a nivel apical que sirve como estímulo al cemento - del tejido conjuntivo, principia la membrana parodóntica que se encuentran las células que forman la matriz, en el cemento al colocar esta sustancia se produce un estímulo para que se calcifique el ápice y tenga una cavidad apropiada.

En estas condiciones el proceso carioso es rápido y el dolor es espontáneo.

4º Grado: Es cuando invade la articulación que se forma entre el alveolo y donde corresponde al tipo de gonfosis se conoce como monoartritis.

1er. Síntoma.- El dolor a la presión (al momento de la masticación).

2º Síntoma.- Hay sensación de alargamiento (se siente que el diente es á mas grande).

3º Síntoma: Movilidad (cuando se mueve el diente).

Se ha invadido la articulación alveolodentinaria se tiene tejido conjuntivo y este se conoce como celulitis y es invasión -- del proceso carioso a nivel de tejido conjuntivo.

Si sigue avanzando atraviesa el tejido conjuntivo y ataca el tejido muscular produce lo que se conoce como miositis, en los musculos masticadores, principalmente el masetero y el temporal se conoce como miositis o pieasmus, en estos casos los músculos estan

contraídos, y para que vuelvan a tener actividad se hace un tratamiento a base de un antibiótico específico como la penicilina, en caso de que el paciente sea alérgico a ella se utilizan las cefalosporinas.

Si el proceso patológico ha avanzado más, y ya haya atravesado el tejido muscular y pase al tejido óseo se produce lo que se conoce como periostitis.

Si sigue avanzando más y más y llega a la médula del hueso da origen a lo que se conoce como osteomielitis.

D I A G N O S T I C O

Diagnóstico es el acto de discernir o reconocer una infección diferenciándola de cualquier otra con el fin de restablecer un pronóstico y prescribir una terapia adecuada, el diagnóstico en la consideración de la historia clínica tenemos dos factores: uno en el aspecto subjetivo el cual es suministrado por el paciente y el otro es el objetivo dado por el dentista.

El diagnóstico clínico es el logrado a través de síntomas y del examen del paciente.

Diagnóstico objetivo es el examen directo del diente o del posible diente y sus estructuras blandas que le rodean.

Diagnóstico subjetivo es la anamnesis o interrogatorio metódico y consensado hecho al paciente con el fin de conocer los antecedentes y el estado actual de su salud en general.

Existe otro tipo de diagnóstico y es el de laboratorio, el cual proporciona datos útiles fuera de nuestro alcance, vgr. biopsia

frotis.

Al diagnóstico lo podemos considerar de 4 formas:

- 1.- Diagnóstico de presunción
- 2.- Diagnóstico diferencial
- 3.- Diagnóstico de exclusión
- 4.- Diagnóstico final permanente o integrado.

- 1.- Diagnóstico de Presunción.- Es aquel juicio hecho al vapor no debe considerarse como definitivo.
- 2.- Diagnóstico diferencial.- Identifica una enfermedad -- considerando a los síntomas semejantes con otro.
- 3.- Diagnóstico de Exclusión.- Va estrechamente ligado al anterior y consiste en reconocer una enfermedad, eliminando a otras con síntomas semejantes.
- 4.- Diagnóstico final Permanente o Integrado.- Es cuando clínica y laboratorio han aportado las comprobaciones necesarias que establecen el diagnóstico integral, permitiendo la más justa apreciación de los factores clínicos, anatómicos y funcionales generadores de las indicaciones terapéuticas.

Dentro del diagnóstico debemos establecer un orden, algunas veces tenemos que ser elásticos dependiendo de cada caso.

- 1.- En caso de emergencias.
- 2.- Cuando conocemos la historia clínica del paciente.
- 3.- En caso de un paciente remitido con un diagnóstico correcto y bien fundado.
- 4.- En alteraciones con semiología patognomónica.

Dentro del diagnóstico, vamos a tomar en cuenta la del Dr. Kutlar a la que denomina tribuna libre, es decir, que el paciente exponga su problema como puede sin exigir los términos que no sepa aquí tenemos datos como: causa, iniciación (si ya hace dos meses de la obturación), tiempo con relación a la molestia, evolución -- día a día, puede masticar menos o tener repercusiones, imposibilidad de masticar.

De los datos del paciente:

- 1.- Unos son ciertos y de gran valor.
- 2.- Otros con reserva
- 3.- Otros datos los desechamos

Después tribuna libre.- Iniciamos interrogatorio, se puede definir como la serie de preguntas que hace el profesional al paciente con el objeto de llegar a un diagnóstico subjetivo en el interrogatorio obtenemos:

- 1.- Aclaraciones de lo que referimos al paciente
- 2.- Ampliación de información
- 3.- Precisión de datos importantes

Dentro del interrogatorio el punto más importante es el dolor y hay que analizarlo con cuidado, ejemplo con relación a:

- 1.- Días, meses, años.
- 2.- Forma espontánea o provocada
- 3.- Lugar, lado, arcada, diente, si es irradiado reflejo.
- 4.- Duración, instantáneo, prolongado, etc.
- 5.- La calidad si es pulsátil, lancinante como taladro
- 6.- Intensidad si es leve, regular, intenso, fulgurante, (aparece y se va) o paroxístico.

PREPARACION DE CAVIDADES

Preparación de cavidades es la serie de procedimientos empleados para la remoción del tejido carioso y tallado de la cavidad efectuados en una pieza cariada de tal manera que después de restaurada le sea devuelta salud, forma y funcionamiento normales.

Debemos considerar al Dr. Greene Verdiman Black como el padre de la Operatoria Dental pues antes de que el agrupara las cavidades les diera nombre, diseñara los instrumentos, señalara sus usos, diera sus postulados y reglas necesarias para la preparación de cavidades, los operadores efectuaban este trabajo de una manera arbitraria sin seguir ninguna regla ni ningún principio y utilizando cualquier clase de instrumento. De ahí que resultó desastrosa la preparación de cavidades y que los resultados fueran tan funestos. En la actualidad hay muchos operadores que siguen haciendo simplemente agujeros y los resultados son pésimos y esto se ve a diario.

El Dr. Black dividió las cavidades en cinco clases usando para cada una de ellas un número romano:

CAVIDADES DE CLASE I

Son cavidades que se encuentran en caras oclusales de premolares y molares. En fosetas, depresiones o defectos estructurales. En el cingulo de dientes anteriores y en el las caras bucal y lingual de todos los dientes en su tercio oclusal siempre que haya de presión en el surco.

CAVIDADES DE CLASE II

Se presentan en las caras proximales de premolares y molares.

CAVIDADES DE CLASE III

Se encuentran en caras proximales de incisivos y caninos pero sin abarcar el ángulo incisal.

CAVIDADES DE CLASE IV

Se encuentran en caras proximales de incisivos y caninos pero abarcando el ángulo incisal.

CAVIDADES DE CLASE V

Se presentan en el tercio gingival de las caras bucal o lingual de todas las piezas dentarias.

Según el número de caras que abarca la cavidad puede ser simple, si abarca una sola cara, compuesta si abarca dos y compleja si abarca tres caras o más.

POSTULADOS DE BLACK

Son un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades que debemos seguir pues están basados en reglas de ingeniería y más concretamente en reglas físicas y mecánicas las cuales nos permiten obtener magníficos resultados, estos postulados son:

1. Relativo a la forma de la cavidad; la forma de la caja debe ser: paredes paralelas, piso, fondo o asiento plano y ángulos rectos a 90°.

2. Tejidos que abarca la cavidad; paredes de esmalte soportadas por dentina.

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

El postulado que se refiere a la forma de la cavidad se refiere a que debe ser de caja paralela para que la obturación o restauración resista el conjunto de fuerzas que van a actuar sobre ella y que no se desaloje o fracture, es decir que tenga estabilidad.

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

El tercero extensión por prevención, significa que los cortes deben llevarse hasta áreas inmunes al ataque de la caries para evitar su residiva y en donde se propicie la autoclisis.

Para comprender todas estas cosas dividiremos las coronas en tercios vistos por la cara bucal y lingual en sentido proximal y ocluso-gingival estos tercios son mesial, medio y distal y en el otro sentido oclusal o incisal, medio y gingival.

NOMENCLATURA

PARED.- Es uno de los límites de una cavidad y recibe el nombre de la arcada de la pieza sobre la cual está colocada, así tenemos pared mesial, distal, bucal, oclusal, etc. Otras veces toma el nombre del tejido sobre la cual está colocada y así tenemos pared dentinaria, pulpar, gingival, etc. Las paredes que siguen el eje mayor del diente se llaman axiales y las transversales se llaman pulpares en algunas excepciones.

ANGULO.-Es la unión de dos superficies a lo largo de una recta y este sería un ángulo diedro o ángulo punta. La recta se llama arista y el punto vertice.

ANGULO CAVO-SUPERFICIAL.- Es el ángulo formado por las paredes de la cavidad y la superficie del diente. Ángulo diedro axial será aquel en el que una de sus aristas sea paralela al eje mayor del diente. Ángulo diedro pulpar es aquel en el que una de sus aristas sea la pared pulpar.

CENTURAO MARGINAL.-Es la apertura de la cavidad.

FONDO.- Asiento, suelo o piso de la cavidad puede ser la pared pulpar o la axial según el caso.

En el caso de cavidades proximo-oclusales o proximo-incisales, dicho piso se llama piso gingival.

ESCALON.-Es la porción auxiliar de la forma de la caja compuesta y formada por la pared axial y la pulpar. En las cavidades compuestas o complejas, pared incisal y oclusal es la que está más cerca de los bordes incisales u oclusales.

Pasos para la Preparación de Cavidades

1. Diseño de la Cavidad
2. Forma de Resistencia
3. Forma de Retención
4. Forma de Conveniencia
5. Remoción de la dentina cariosa remanente
6. Tallado de las paredes adamantinas
7. Limpieza de la cavidad

1. **Diseño de la cavidad.**- Consiste en llevar la línea marginal a la posición que ocupará al terminarse la cavidad. En general debe llevarse hasta las áreas menos susceptibles a la caries: extensión por prevención y que proporcione un buen acabado marginal a la restauración. Los márgenes deben extenderse hasta alcanzar estructuras sólidas (paredes de esmalte soportadas por dentina)

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

Dos cavidades próximas una de otra en una misma pieza dentaria debe unirse para no dejar un puente débil en cambio si existe un puente amplio y sólido, deberán prepararse dos cavidades y respetar 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 susceptibles a la caries.

2. **Forma de Resistencia.**- Es la configuración que se da a las paredes de la cavidad para que pueda resistir las presiones que se ejercen sobre la obturación o restauración. La forma de resistencia es la forma de la caja en la cuál todas las paredes son planas formando ángulos diedros y triedros 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 las superficies planas. En estas condiciones queda disminuida la tendencia a desquebrajarse las cúspides bucales o linguales en las piezas posteriores. La obturación o restauración es más estable al quedar sujeta por la dentina que es ligeramente elástica a las paredes.

3. **Forma de Retención.**- Es la forma adecuada que se da a una cavidad para que la obturación o restauración no se desaloje ni se mueva debido a la fuerza de palanca. Al preparar la forma de resistencia se obtiene en cierto grado y al mismo tiempo la forma

de retención entre estas retenciones mencionaremos la cola de milano, el escalón auxiliar de la forma de la caja y los pivotes.

4. Forma de Conveniencia.- Es la configuración que damos a la cavidad para facilitar nuestra visión, el fácil acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales obturantes, del no delado del patrón de cera, etc., es decir todo aquello que vaya a facilitar nuestro trabajo.

5. Remoción de la Dentina Cariosa Remanente.- Los restos de la dentina cariosa, una vez efectuada la apertura de la cavidad lo removemos con fresas en su primera parte, en cavidades profundas con excavadores en forma de cucharillas para evitar hacer la comunicación pulpar. Debemos remover toda la dentina profunda reblandecida hasta sentir tejido duro.

6. Tallado de las Paredes Adamantinas.- La inclinación de las paredes del esmalte se regula principalmente por la situación de la cavidad, la dirección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de mordida, la resistencia de borde del material obturante interviene también en ello si va a ser obturación o reconstrucción. Cuando se bisela el ángulo cavo-superficial o el gingivo-axial y se obtura con materiales que no tienen resistencia de borde es seguro que el margen se fracturará. Es absolutamente necesario emplear en estos casos 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 bien alisado.

7. Limpieza de la cavidad.- Se efectúa con agua tibia a presión con aire y sustancias antisépticas.

CAVIDADES DE CLASE I

Varios pasos en la preparación de cavidades son comunes tales como la apertura de la cavidad, resección de la dentina cariosa y limitación de contornos, los demás pasos varían de acuerdo con -

el material obturante. También existe alguna diferencia en los tres primeros pasos según se trate de cavidades pequeñas o amplias.

Si son cavidades pequeñas no ha habido tiempo de producirse la caries recurrente que socava la dentina y deja al esmalte sin sostén dentinario.

La apertura de cavidades pequeñas se inicia con instrumentos cortantes rotatorios de estos el más usado es la fresa, se comienza con una fresa redonda dentada del No. 502 ó 503 la cuál se cambia después por una de mayor grosor para aumentar el ancho de la cavidad proseguimos con fresas de forma cilíndrica terminadas en punta del No. 568 ó 569 las cuales se colocan perpendicularmente a lo que va a ser el piso de la cavidad y a sobrepasar en profundidad al esmalte se sentirá que corta con mayor facilidad lo cual nos indica haber llegado a la dentina.

Para iniciar la apertura se pueden utilizar también fresas de figura tronco-cónicas o cilíndricas delgadas.

Remoción de la Dentina Cariosa

En cavidades pequeñas al iniciar la apertura de la cavidad prácticamente se remueve toda la dentina cariosa pero si ha quedado algo de ella la removemos con fresa redonda de corte liso del No. 3 ó 4, o por medio de excavadores de cucharilla como son los de Darvy Perry del No. 5, 7, 8, 9 y 10 ó los de Black. Si al remover esta dentina encontramos porciones de esmalte desprovistos de apoyo dentinario debemos clivar esta parte con los cinceles o hachitas.

Limitación de Contornos

Cuando son puntos de caries, solo practicar la cavidad de tal manera que quede después bien asegurada la obturación o restauración. Si son fisuras en estas si debemos aplicar el postulado del Dr. Black referente a la extensión por prevención. Puede suceder que aparentemente solo una parte de la fisura esté lesionada pero no debemos confiarnos pues es muy posible que haya malformaciones del

esmalte en la continuidad de la fisura, debemos pues extender nuestro corte a toda la fisura. En caso de que el puente esté socavado por el proceso carioso se le da una forma de 8 a la cavidad, esto se refiere al primer premolar inferior que normalmente tiene un puente de esmalte de gran espesor que separa las fosas mesial y distal pero si este puente está fuerte se preparan dos cavidades.

En la forma de 8 ya mencionada se preparan también los premolares superiores. En cuanto al segundo premolar inferior se prepara la cavidad dándole una forma semilunar cuya concavidad abraza a la cúspide bucal.

En los primeros y terceros molares inferiores el recorrido de los surcos es en forma irregular y en los segundos en forma circular.

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

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

Forma de Resistencia

Es la forma de la caja con todas sus características pero las paredes y los pisos estarán bien alizados para lo cual usamos frezas cilíndricas de corte liso Nos. 56, 57 y 58.

Forma de Retención

Existe una regla general para la retención en todas las clases que dicen; anchura que es de por sí retentiva. Si la cavidad va a ser para material plástico, las paredes deberán ser ligeramente convergentes hacia la superficie.

Forma de Conveniencia

Casi siempre hay suficiente visibilidad por lo tanto no se practica.

Todo lo señalado se ha referido en general a cavidades pequeñas para ser obturadas con amalgama.

Cavidades Amplias:

En ellas es aconsejable colocar incrustaciones de oro colado, sin embargo podemos colocar amalgamas siguiendo las mismas técnicas señaladas para cavidades pequeñas.

Remoción de la Dentina Cariosa

Se efectúa con excavadores de Black o de Darvya Perry habiendo aplicado antes un chorro de agua tibia con cierta presión - para remover la dentina suelta se debe tener mucho cuidado en la proximidad de los cuernos pulpares para no exponerlos. Si es necesario se usarán fresas redondas de corte liso de los Nos. 4, 5 ó 6.

Limitación de Contornos

Prácticamente una vez abierta la cavidad no es necesaria la extensión por prevención, pero si todavía encontramos algunas figuras debemos incluirlas en la cavidad por medio de fresas tronco-cónicas de corte grueso del No. 702 ó cilíndricas dentadas del No. 599. También se puede socavar el esmalte con fresas de cono invertido del No. 33.

Tallado de la Cavidad

Como son cavidades profundas el querer aplanar el piso tallándolo puede ser peligroso por la cercanía de los cuernos pulpares, limpiaremos pues el piso, colocaremos una base de cemento medicado y la puliremos con una capa de cemento de fosfato de zinc y alizaremos el piso.

Las paredes no deben tener cemento. Puliremos después el piso con fresas tronco-cónicas o cilíndricas y obtendremos la forma de resistencia.

Forma de Retención

Al ejecutar los pasos anteriores hemos obtenido la forma de retención pero como son cavidades amplias no podemos aplicar en ellas las reglas ya mencionadas.

Biselado de los Bordos

El bisel más indicado para las incrustaciones es de 45° y-

ocupará todo el espesor del esmalte.

La forma de resistencia y retención se obtienen con fresas cilíndricas Nos. 357 y 358 y si se necesitan retenciones adicionales usaremos fresas de cono-invertido del No. 33 1/2 ó 34.

En las caras palatinas de los incisivos usaremos de preferencia instrumentos de mano por la cercanía de la pulpa.

CAVIDADES DE CLASE II

Black situó las cavidades de clase II en las caras proximales de premolares y molares. Es excepcional el poder preparar una cavidad simple pues la presencia de la pieza contigua lo impide. En el caso verdaderamente raro de que no exista pieza contigua el diseño de la cavidad debe ser en cierto modo la reproducción en pequeño de la cara en cuestión pero debemos tener en cuenta que si la cavidad está muy cerca del borde es decir, que abarque casi todo el 1/3 oclusal se debe preparar una cavidad compuesta.

La preparación dependerá de que una o las dos caras proximales estén cariadas. Como en los casos anteriores la diferencia fundamental en la preparación de cavidades estriba en que sean o no retentivas y por lo tanto están sujetas a la clase de material que se va a emplear.

Consideramos por otra parte tres casos principales:

- 1.- La caries que se encuentra situada por debajo de los puntos de contacto.
- 2.- El punto de contacto ha sido destruido, y esta destrucción se ha extendido hasta el borde marginal.
- 3.- Junto con la caries proximal existe otra oclusal cerca de la arista marginal.

En el primer caso se procede de la Apertura de la Cavidad desde la cara oclusal exigiendo una fosita o un punto del surco oclusal lo más cercano posible a la cara proximal en cuestión. En este punto se excavará una depresión que será el punto de partida para hacer un túnel que llegará hasta la caries proximal. Este túnel debe hacerse con una inclinación tal que no ponga en peligro el cuerno pulpar, se hace lo más lejos de la pulpa.

Una vez excavado dicho túnel debemos ensancharlo en todos sentidos (bucal, lingual, oclusal). Estos socavados los efectuaremos por los medios usuales socavando el esmalte con las fresas de cono invertido y haciendo el clivaje por medio de azadones y cincel para esmalte. Es muy común usar una piedra montada en forma cónica o piriforme del No. 24 para desgastar el esmalte en la zona marginal pero debemos tener mucho cuidado para no lesionar a la pieza contigua.

Una vez lograda la depresión en forma cónica introducimos una fresa redonda pequeña dentada del No. 502 ó 503 hasta alcanzar el límite amelodentinario, después lo cambiamos por una fresa cilíndrica de corte grueso del No. 558 o con una tronco-cónica No. 701 con la cual ensanchamos la fosa en todos sentidos. Después con una fresa de bola del No. 1 ó 2 convenientemente orientada, excavamos el túnel hasta alcanzar la caries, socavamos el esmalte con fresas de cono invertido del No. 34 y clivamos el esmalte con instrumentos de mano.

Habiendo eliminado el reborde marginal habremos cambiado el túnel por un canal y tendremos entonces acceso directo a la cavidad.

En el segundo caso la caries ha destruido el punto de contacto. En este caso la lesión está muy cerca de la cara oclusal y el reborde marginal ha sido socavado en parte, y a la simple inspección nos damos cuenta de la presencia de caries. En este caso no necesitamos la confección del túnel basta clivar el esmalte por los medios usuales. Es muy frecuente que por la masticación este puente de esmalte se derrumbe proporcionándonos un fácil acceso a la cavidad.

En el tercer caso cuando hay caries por oclusal procederemos igual que en el primer caso con la diferencia de que no necesitamos desgastar la fosita puesto que ya existe cavidad y sobre ella iniciamos la apertura del túnel.

Remoción de la Dentina Cariosa

Se realiza por medio de cuchillas o excavadores de Black o Curvy Perrya o con fresas redondas de corte liso.

Limitación de Contornos

La consideramos en dos partes: a) En la cara triturante u oclusal y b) En la cara proximal.

a) Por oclusal.- Extenderemos la cavidad incluyendo todos los surcos con mayor razón si son fisurados (extensión por-prevención) de manera que en algunas de las fosetas podamos preparar la " Cola de Milano". Esta extensión se puede iniciar con una fresa de lenteja dirigida mesiodistalmente --- sobre el esmalte de la cara oclusal hasta tocar dentina y - después con una fresa de cono invertido se aplana el piso - y al mismo tiempo se socava el esmalte circulante . Este -- socavado se efectua unicamente al nivel del límite amelo -- dentinario para poder ser clivado con instrumentos de mano

Tambien pueden usarse fresas de fibra cilíndricas dentadas- del No. 558 ó troncocónicas de corte grueso del No. 702.

b) Por proximal.- Consideramos dos casos.

1.- Cuando el canal obtenido es bastante ancho en sentido - bucolingual.

2.- Cuando este ancho es mínimo.

En el 1º utilizaremos una piedra montada de forma cilíndrica cuidando de no lesionar la pieza vecina y extenderemos-- la caja hacia bucal y lingual.

En el 2º caso utilizaremos fresas troncocónicas de corte -- grueso del No. 701 y llevándola de bucal a lingual y vice-- ver socavaremos el esmalte de los bordes procediendo des- pués al clivate dirigido al interior de la cavidad. Limita- mos nuestro corte hasta un milímetro por fuera de la encía- libre.

Consideramos dos tiempos:

- 1) Preparación de la caja oclusal.
- 2) Preparación de la caja proximal.

1) Tallado de la caja Oclusal

Forma de Resistencia.- Usaremos fresas cilíndricas delgadas que serán llevadas paralelamente hacia los lados para formarlas pa

redes laterales y al mismo tiempo el piso.

La profundidad a la cuál llevaremos nuestra cavidad es de 2 ó de 2.5 ml. Alizaremos el piso por los procedimientos usuales..

Forma de Retención.- Cuando la cavidad necesita ser retentiva desde el punto de vista del material obturante la retención debe ser en tres sentidos que impidan totalmente su desalojamiento-- (amalgama, silicato o cualquier material que se trabaje en estado plástico) estos tres sentidos son: gingivo-oclusal, proximo-proximal y buco-lingual si el material obturante va a ser una incrustación (material no plástico) la retención debe ser en dos sentidos: proximo-proximal y buco-lingual, pero no en sentido gingivo-oclusal.

En los materiales plásticos la retención gingivo-oclusal se logra haciendo que las paredes sean ligeramente convergentes hacia las superficies, esta convergencia puede ser simplemente en el $1/3$ pulpar. Algunos aconsejan hacer retenciones con fresas de cono-invertido otros como Brooner usan fresas especiales en forma de pera y que al mismo tiempo que dan la convergencia a las paredes, redondean los ángulos rectos permitiendo que la amalgama sea mejor empaçada.

En sentido proximo-proximal nos la proporciona la retención de " Cola de Milano " y en sentido buco-lingual la retención nos la dan los ángulos bien definidos al nivel de las caras labial y -lingual con la pulpar.

2) Tallado de la Caja Proximal

Forma de Resistencia.- En parte hemos tallado ya la caja --proximal al hacer la apertura de la cavidad únicamente nos resta -

evitar entre sí las distintas paredes que forman la caja axial, lingual, bucal y gingival. Para ello formamos ángulos diedros y triedros bien definidos para hacerlo usamos fresas de fisura de corte fino, azadones y cinceles.

Forma de Retención.- Depende nuevamente del material obturante, si es plástico las retenciones son en tres sentidos si no es plástico no debe ser retentiva en sentido gingivo-oclusal.

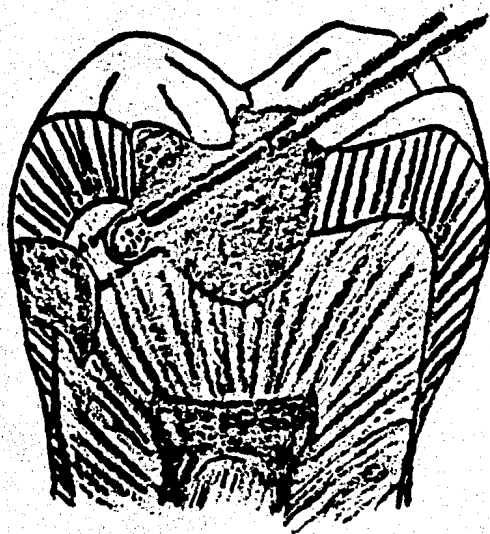
Cuando es plástico la retención en sentido gingivo-oclusal se obtiene con la profundidad que se da a estas cavidades de manera tal que el ancho buco-lingual en gingival (convergentes) sea mayor que el ancho en oclusal, en otras palabras que las paredes sean convergentes de gingival a oclusal.

En sentido buco-lingual se logra haciendo que las paredes planas y ángulos diedros estén bien definidos.

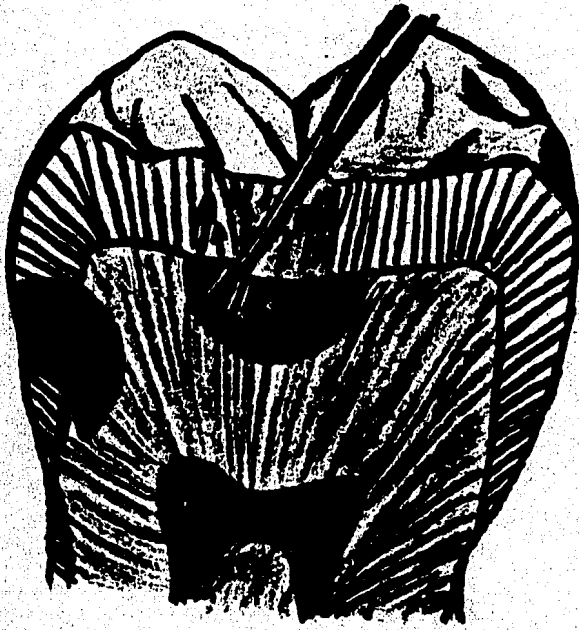
En sentido próximo-proximal haciendo que la caja sea ligeramente más ancha.

Biselado de los Bordes

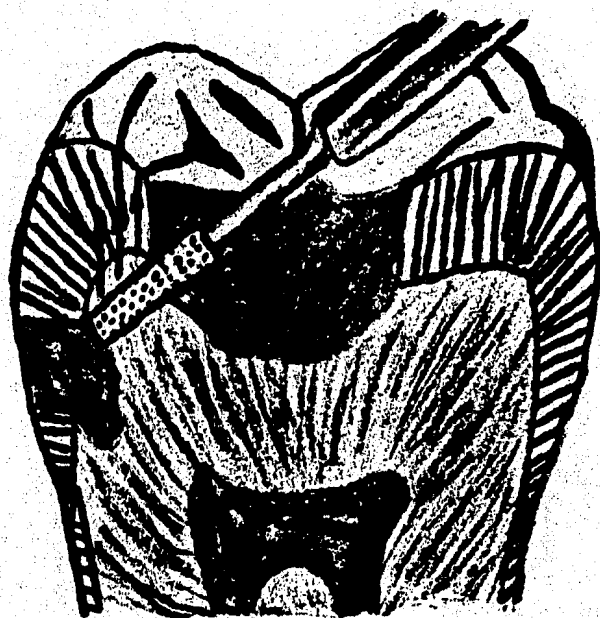
Este solo se efectúa en caso de incrustaciones y debe ser de 45° en la pared gingival lo efectuamos con un tallador de margen gingival.



APERTURA DE LA CAVIDAD



FORMA DE RETENCION



TALLADO DE LA CAVIDAD

CAVIDADES DE CLASE III

El Dr. Black situó las cavidades de clase III en las proximales de dientes anteriores sin abarcar el ángulo incisal, a veces es muy difícil localizar clínicamente este tipo de caries solamente por las radiografías es posible hacerlo.

La preparación de cavidades es un poco difícil por varias razones:

1.- Por lo reducido del campo operatorio debido al tamaño de los dientes.

2.- La poca accesibilidad debido a la presencia del diente contiguo.

3.- Las malposiciones de puentes que se encuentran y en las que debido al apinamiento de los dientes se dificulta aún más su preparación.

4.- Esta zona es sumamente sensible y se hace necesario emplear a veces anestesia.

Las cavidades simples se localizan en el centro de la cara en cuestión, las compuestas pueden ser linguo-proximales y las complejas buco-proximo-linguales.

Cuando hay ausencia de la pieza contigua es muy fácil su preparación pero cuando sucede lo contrario tenemos la necesidad de recurrir a la separación de dientes. Si la caries es simple debemos preparar una cavidad simple y nunca hacer la compuesta.

De cualquier modo debemos abordar la cavidad por el ángulo linguo-proximal y evitar tocar el ángulo bucal solamente que en la cara bucal haya una cavidad amplia comenzaremos por ahí.

APERTURA DE LA CAVIDAD

Para iniciar la apertura usaremos instrumentos de mano como el azadón 8, 3 y 6 colocando el bisel en forma que mire hacia el interior de la cavidad e iremos eliminando pequeñas porciones de esmalte y al mismo tiempo con los dedos pulgar e índice de la mano izquierda protegeremos la papila interdientaria. Esto lo haremos -- hasta encontrar dentina sana que sostenga al esmalte. La remoción de la dentina cariosa remanente la efectuaremos con cucharillas de Black o excavadores.

LIMITACION DE CONTORNOS

La llevaremos hasra áreas menos susceptibles a la caries -- que reciban los beneficios de la autoclisis.

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

El ángulo incisal debe estar lo menos cerca posible del bor de incisal y solamente que la caries esté muy cerca de él tendre-- mos que arriesgarnos por razones estéticas a llevar la cavidad has ta ahí, y si se presentara fractura por ángulo posteriormente pre-- pararíamos una cavidad de clase V.

En cavidades simples la forma de la cavidad ya terminada de -- berá ser una reproducción de la cara en cuestión, es decir, más ó -- menos triangular.

Una vez renovada la dentina cariosa remanente quedarán por-- ciones de esmalte sin apoyo dentinario eliminar--nos ese esmalte -- con cínceles.

Para la confección de las paredes bucal y lingual usamos -- una fresa de cono invertido penetrando en la cara oponente.

FORMA DE RESISTENCIA

Pared axial (pulpar en este caso) paralela al eje congitudinal del diente. En cavidades profundas, hacerlas convexas en sentido buco-lingual para protección de la pulpa y planas en sentido-gingivo-axial.

Las paredes bucal y lingual formarán con la cara axial ángulos bien definidos. La pared gingival será plana o convexa hacia incisal siguiendo la cobertura del cuello y formando un ángulo agudo con la pared axial. Si va a ser para material plástico la cavidad necesitará retención, en cambio si va a ser incrustación - los ángulos serán rectos y todo el ángulo cavo-superficial estará biselado a 45°, el tallado de la pared gingival lo hacemos con fresas de cono-invertido del No. 33 1/2.

En cavidades compuestas o complejas penetraremos por lingual y prepararemos una doble caja con retención de cola de Milano - por lingual y la otra caja retentiva si se va a emplear material - plástico o biselada si es para incrustación. No olvidemos que si es para material plástico, este no debe desalojarse en ningún sentido, pero si va a ser para incrustación deberá desalojarse en un solo sentido de preferencia lingual para cavidades compuestas y -- proximal para cavidades simples.

CAVIDADES DE CLASE IV

Se presentan en dientes anteriores, en sus caras proximales abarcando el ángulo incisal. Estas cavidades son más frecuentes en

las caras mesiales que en las distales debido a que el punto de -- contacto está más cerca del borde incisal además con el resultado de no haber atendido a tiempo una caries de clase III.

En cavidades de clase IV el material más utilizado para es tas restauraciones es la incrustación especialmente de oro si dese amos mejorar la estética haremos la incrustación combinada con --- frente estético de silicato ó acrílico.

Podemos también colocar incrustaciones de porcelana cocida que es sumamente laboriosa o bien colocar acrílicos de autopolime rización reforzada con pivote metálico.

Actualmente ha aparecido en el comercio algunos materiales de obturación estética y que tienen mayor resistencia debido a la mezcla de resina y cuarzo, este material también nos sirve para co locarlo en cavidades de clase IV varía enormemente, las más conoci das son la cola de Milano, los escalones y los pivotes además de - las rieleras adicionales.

Debemos ser muy cuidadosos en la preparación de estas cavi dades debido a la cercanía de la pulpa que pone en peligro la estab ilidad del diente mismo, sobre todo si se trata de personas jóve nes ó niños.

Según el grosor y el tamaño del diente varía el anclaje (re tención) correspondiente, y así tenemos tres casos:

1.- En dientes cortos y gruesos preparamos la cavidad con - anclaje incisal y pivotes.

2.- En dientes cortos y delgados tallaremos el escalón lin gual.

3.- En dientes largos y delgados preparamos escalón lingual y Cola de Milano.

Cuando se ha hecho necesario efectuar primeramente un tratamiento endodóntico aprovechamos el canal radicular para hacer una incrustación espigada o colocar un perno metálico para emplear algún material plástico estético.

APERTURA DE LA CAVIDAD

Siempre la iniciamos haciendo un corte de tajada con disco de carburo o diamante sin variar la dirección.

El corte debe llegar cerca de la papila y ligeramente inclinado en sentido vestibulo-lingual después se procede al tallado de la cavidad o caja, si hicieramos la clase IV para pivote haríamos el desgaste incisal con una piedra en forma de rueda de coche, posteriormente tallaremos las rieleras incisal y proximal, esta la haremos con la fresa No. 701 y trataremos que sea paralela al eje mayor del diente, una vez tallada nuestra rielera procedemos a labrar el nicho del pivote y esto lo haremos con una fresa tronco-cónica No. 553, este pivote lo labraremos en el extremo opuesto de la restauración al terminar la rielera por último haremos el biselado del cavo superficial de la cavidad, este corte siempre es a 45°.

Si deseamos tallar la cavidad de clase IV con cola de Milano haremos el corte proximal en la misma forma que la anterior una vez efectuado el corte de tajada procedemos a labrar; la Cola de Milano que siempre se encontrará en el 1/3 medio y central de la superficie lingual de los dientes anteriores, una vez labrada la Cola de Milano procedemos a labrar una pequeña rielera en el istmo -

de la cavidad (es la parte más estrecha entre la Cola de Milano - y el corte de tajada), una vez librado el istmo y el escalón procedemos a biselar la cavidad únicamente por la superficie lingual - como lo habrán notado en la clase IV con Cola de Milano no se lleva a efecto el desgaste incisal.

CAVIDADES DE CLASE V

Estas cavidades se presentan en el tercio gingival de las - caras vestibular, bucal o lingual de todas las piezas dentarias. La causa principal de la presencia de estas cavidades es el ángulo muerto que se forma por la convexidad de estas caras y el surco -- gingival y no reciben los beneficios de la autoclisis. A esto agre- gamos que en el surco gingival se forma una especie de bolsa en -- donde se acumulan los restos alimenticios y bacterias que contribu- ye a la presencia de caries.

Por otra parte gente de poca limpieza no cepilla estas zo- nas y por lo tanto no quita los restos alimenticios que en ella se acumulan y por el contrario gente excesivamente escrupulosa cepi- lla indebidamente esta zona produciendo un desgaste con las cerdas del cepillo y las sustancias más o menos abrasivas de los dentrifi- cos ocasionando varias canaladuras.

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

La preparación de estas cavidades presenta ciertas dificul- tades:

a) La sensibilidad tan especial de esta zona que hace reco- mendable y muchas veces necesaria el uso de la anestesia troncular o local según el caso. También el uso de instrumentos de mano hace

menos dolorosa la intervención.

b) La presencia del festón gingival algunas veces hipertrofiado nos dificulta el tallado de la cavidad y la facilidad con -- que sangra nos dificulta la visión.

c) Cuando se trata de los últimos molares los tejidos dificultan la visión. Para evitar estos inconvenientes indicaremos al paciente que no abra mucho la boca y nos ayudaremos con el espejo-bucal para retraer los carrillos.

Para la preparación de las cavidades se dividen en dos grupos: Las que se preparan en dientes posteriores. También hay diferencia en el material obturante que será con o sin retención.

También puede haber variantes si se trata de una caries insipiente o de una cavidad propiamente dicha, en este último caso -- puede suceder una de tres cosas: Que sea una cavidad pequeña, que sean varias cavidades pequeñas o que sea una cavidad amplia. En este último caso también puede suceder que la encía esté hipertrofiada y por lo tanto esté descubierto el cuello de la pieza.

Si la hipertrofia es muy amplia formando un verdadero pólipos gingival (cuando la encía se inflama y se hace una bola encima) es necesario proceder a su extirpación por medios quirúrgicos y si la hipertrofia es pequeña podemos empacar un poco de gutapercha -- que separe el borde de la encía y en la siguiente cita retirarlo y preparar la cavidad.

La pared gingival debe quedar por lo menos un milímetro fuera de la encía libre. En casos de atrofia gingival si la obturación está perfectamente adaptada y pulida tal vez se logre que la-

encia recupere su altura normal.

Cuando la caries insipiente presenta un aspecto de zona de calcificada de color gris debemos de iniciar la apertura con fresas de bola No. 2 dando profundidad que corresponda al espesor constante de la fresa, a continuación usaremos una fresa cilíndrica -- del No. 557 y llevaremos nuestro corte de distal a mesial teniendo en cuenta que el piso debe tener una forma convexa siguiendo la -- curvatura de la cara en cuestión.

La misma forma de apertura la haremos cuando se trate de caries múltiples pequeñas.

LIMITACION DE CONTORNOS

Señalamos ya que la pared gingival debe ir fuera de la encía libre claro está si la caries está por debajo de la encía necesitaremos llevarla hasta ese límite. La pared incisal u oclusal debe limitarse hasta donde se encuentre dentina que soporte firmemente al esmalte.

Mesial y distalmente limitaremos la cavidad hasta los ángulos axiales lineales, es raro encontrar que la caries de esta clase vaya más allá de esos límites.

En casos en que la pared oclusal ó incisal vaya más allá -- del tercio medio quedará un puente de esmalte frágil es conveniente hacer entonces una cavidad compuesta por oclusal.

Forma de Resistencia..- No necesita nada especial pues estas zonas no están expuestas a las fuerzas de masticación.

Forma de Retención..- Nos la dá el piso convexo en sentido mesio-distal y plano en sentido gingivo-oclusal. En caso de obturaciones con material plástico, la retención será con dos canaladu--

raa, una en oclusal y otra en gingival y si es incrustación bise--
lar el ángulo cavo-superficial a 45°.

AISLAMIENTO:

El aislamiento del campo operatorio, debe ser en extremo, -- riguroso, tanto para la preservación de la integridad pulpar como para todo tratamiento endodóntico. Estas operaciones exigen ser -- realizadas en condiciones lo más asépticas posibles.

Cuando el paciente se halla con la boca en posibilidad de -- deglutir, existen un gran número de secreciones que van acumulándose en el piso de la boca, dificultando la labor operatoria del odontólogo y provocando molestias al paciente, quien debe salivar o deglutir para evitar la sensación de ahogo. Los propios instrumentos y la habitual tensión nerviosa del paciente actúan de estímulo para aumentar la secreción. No debemos olvidar que en la cavidad oral existen un gran número de microorganismos, saprófitos en su mayoría y algunos patógenos, también se aloja comúnmente el lactobacilo, considerado como causante de la descalcificación adamantina, que inicia el proceso carioso. Por lo tanto se debe operar -- en condiciones asépticas, para evitar recidivas de caries.

En la primera fase de la preparación de cavidades el odontólogo se ve obligado a operar en un campo húmedo, esto se debe a -- los diferentes sistemas de refrigeración de los instrumentos rotatorios, ya que el calor del frenado significaba un gran peligro para la delicada integridad pulpar, en esta fase de la operatoria el trabajar en ambiente húmedo no acarrea inconvenientes para el futuro éxito de nuestra labor. No obstante, es bien sabido que la presencia de saliva en el momento de la obturación de las cavidades -- impide la desinfección de la dentina y también de una manera u -- otra, perjudica a todas las sustancias plásticas de obturación, como así también el cementado de los bloques obturadores. Por este -- motivo es indispensable el aislamiento del campo operatorio en la fase final de la obturación de la cavidad.

El aislamiento del campo operatorio puede ser relativo o absoluto. Es relativo cuando se impide el arribo de la saliva a la -- zona de operaciones, esta queda en contacto con el ambiente de la cavidad oral. Es absoluto, cuando no solo se evita el acceso de saliva a los dientes sobre los cuales se opera, sino que ellos que--

dan aislados totalmente de la cavidad oral y colocados en contacto con el ambiente de la sala de operación.

AISLAMIENTO RELATIVO

Para el aislamiento relativo se aíslan los dientes de la saliva, pero quedan en contacto con el medio bucal, esto se consigue con elementos absorbentes, como el algodón en forma de rollos y también cápsulas aislantes de goma. Los rollos de algodón actúan como sustancias absorbentes de la saliva y hay que cambiarlos con frecuencia durante los procedimientos operatorios, pueden ser usados solos, pero se conocen también diversos dispositivos para mantenerlos en su lugar.

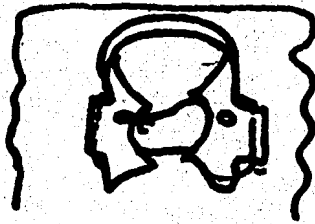


Fig. 8

Clamps especiales con aleta para sostener el rollo de algodón.



Fig. 9

Dispositivo de Ivory para maxilar inferior lado derecho e izquierdo.

AISLAMIENTO ABSOLUTO

En el aislamiento absoluto los dientes quedan separados de la cavidad oral y colocados en el ambiente de la sala de operaciones. Para lograr el aislamiento absoluto son indispensables una serie de instrumentos, como el dique de goma, porta dique, porta --- clamps o grapas, clamps cervicales de Hatch, clamps de Ivory o tornillo, lubricante para gomadique, perforadora para dique de goma.

El dique de goma, es el único elemento capaz de proporcionar un aislamiento absoluto, fué ideado por S. Barnum, el 1864, su presentación es de un ancho adecuado, con variados espesores y colores diversos, el comercio los provee en rollos de 15 cm. de ancho, se emplea habitualmente en un cuadrado de 15 x 15 cm. solo en caso de aislamiento hasta el segundo molar se alarga 1 cm. más.

El porta dique se utiliza para sostener la goma en tensión por delante de la cavidad oral. En la actualidad se emplean el arco o batidor de Young, el cuál es un arco metálico con tres lados con puntas de alambre duro destinados al enganche de la goma dique.

Portaclamps, es la pinza que se destina al transporte de las grapas para su ubicación o retiro del cuello del diente.

Clamps o grapas, son pequeños arcos de acero que terminan en dos aletas horizontales que ajustan el cuello de los dientes y sirven para mantener la goma dique en posición adecuada.

Los clamps cervicales son utilizados para el aislamiento de los dientes anteriores, existen dos variedades: unos que sirven para sostener la goma dique en dientes de poco diámetro. El otro tipo de grapas cervicales tiene la particularidad de que al ajustar un tornillo la encía es rechazada hacia apical y permite la visibilidad y acceso a la cavidad gingival.

El lubricante para goma dique sirve para untar la goma junto a las perforaciones, para que se deslice más fácilmente sobre la corona dentaria. Habitualmente se usa la vaselina sólida.

La goma dique deberá ser perforada para permitir el pasaje de los dientes, ésta operación se realiza con el perforador de Aingworth, que consiste en una pinza que tiene en una de sus ramas una platina giratoria de acero con orificios de distintos diámetros, y en la otra rama un vástago agudo de acero duro, que actúa como un sacabocado cuando penetra en las perforaciones de la platina.

PASOS PARA EL AISLAMIENTO.

Existe una serie de pasos previos y posteriores para el aislamiento absoluto.

PASOS PREVIOS

- a.- Extirpar todo sarro depositado en el cuello de los dientes.
- b.- Pasar un hilo dental para:
 - 1.- Tener una idea del espacio existente y saber si la goma pasará cómodamente.
 - 2.- Limpiar los restos saburales o alimenticios.
 - 3.- Comprobar si existen bordes cortantes de cavidades de caries, para alisarlos con una piedra de diamante.
- c.- En pacientes muy sensibles, emplear pasta o spray anestésico.
- d.- Lavar y atonizar las encías.
- e.- Probar en el diente la goma que a nuestro criterio pueda ser la adecuada y no continuar el aislamiento hasta no hallar la adecuada.
- f.- Perforar la goma dique.

PASOS POSTERIORES

- a.- Observar los tejidos gingivales para eliminar los trozos de goma dique, hilo u otro elemento extraño que pueda haber quedado alojado.
- b.- Lavar y atomizar perfectamente.
- c.- Pincelar con un antiséptico si la encía ha sido traumatizada.

TECNICAS DE AISLAMIENTO

Existen diversas técnicas de aislamiento del campo operatorio con goma dique, mencionaré las que por su técnica requieren de poco tiempo para su realización.

AISLAMIENTO DE UN SOLO DIENTE

Esta técnica se utiliza para tratamientos de endodóncia y para la obturación de cavidades con materiales permanentes. La goma dique se coloca en el arco sin mucha tensión, se perfora en el lugar que ocupa el diente que se desea aislar en la arcada y se lubrica. Con la mano derecha se toma la grapa con el porta grapas, con cierta tensión como para que se desprenda, y con la mano izquierda se lleva la goma a la boca y se pasa la perforación por el diente a tratar, seguidamente se coloca la grapa en posición estática se utiliza para el aislamiento de incisivos, caninos o premolares. Para incisivos centrales superiores, si el diente es voluminoso se emplean grapas con proyección lateral como las S.S. N. No. 206, si es pequeño se utiliza el Dentatus No. 00, cuando estos instrumentos no ajustan bien se recurre a los cervicales de Ivory No. 210 o 211.



Fig. 10 Incisivo superior aislado con el Clampa cervical

AISLAMIENTO DE VARIOS DIENTES ANTERIORES

Esta técnica se utiliza de canino a canino o de premolar a premolar. El tiempo que demanda su realización es poco, los pasos son los siguientes:

a.- Probar la grapa en la boca, de acuerdo con su fijezza se decide cuántos dientes se deben aislar.

b.- Colocar la goma en el arco de Young.

c.- Perforar la goma dique según las necesidades del aislamiento.

d.- Llevar la goma lubricada en el arco a la boca del paciente y ubicarla en posición. Si la goma se suelta en los espacios interdentarios se salva la corona de un canino y se coloca una grapa, posteriormente, se pasan las siguientes piezas dentarias y se coloca el segundo clamps sobre el otro canino.

e.- En ocasiones es necesario colocar una nueva grapa sobre los dientes a operar.

f.- Pasar un hilo dental en todos los dientes en los espacios interdentarios para que la goma se ubique correctamente en los cuellos o se insinúe debajo de la encía.

g.- Hacer la desinfección de todo el campooperatorio.

h.- Colocar el aspirador de saliva.

Si en algunos dientes la goma no ajusta, será necesario una ligadura con hilo dental.

AISLAMIENTO DE VARIOS DIENTES POSTERIORES

Para el aislamiento de varios dientes posteriores las técnicas varían según la forma de llevar la grapa y la goma a la cavidad bucal, se distinguen tres casos.

- a) La goma dique se lleva junto con la grapa.
- b) Primero se coloca la goma y después la grapa.
- c) Primero se coloca la grapa y después la goma.

MATERIALES DENTALES

Los materiales dentales se han conocido desde épocas muy remotas, tanto para aliviar un dolor como para cementar alguna restauración en un diente, al paso de los años nos damos cuenta que día a día se encuentran nuevos elementos bajo los estudios de los químicos. Esto nos hace pensar que con los nuevos descubrimientos futuros es posible encontrar los materiales, elementos o terapia para llevar a la salud dental.

En la actualidad conocemos los materiales dentales que operatoria son más usados, éstos los clasificamos en materiales de impresión y materiales de obturación que al mismo tiempo se dividen, según su durabilidad y manipulación:

Durabilidad: Se dividen en temporales semipermanentes y permanentes:

Temporales	1) Gutapercha 2) Cementos
Permanentes	1) Oro (Incrustación) 2) Amalgama
Semipermanentes	1) Porcelana 2) Resinas Acrílicas

De acuerdo con la manipulación los dividimos en plásticos - inoplásticos.

Plásticos	1) Gutapercha 2) Cemento 3) Porcelana 4) Amalgama
No plásticos	1) Incrustación, oro

Todo material debe tener características esenciales para poder ser parte de los materiales de obturación según Miller:

- a) Dureza, la suficiente para no sufrir desgaste ni alteración por los agentes mecánicos.
- b) Inalterabilidad por los fluidos bucales y los alimentos -- a la menor susceptibilidad o la humedad.
- c) Invariabilidad de forma y volumen.
- d) Adaptabilidad y adherencia suficiente para asegurar una -- unión perfecta y hermética con los límites en las paredes.
- e) Dar un color lo más parecido a los dientes.
- f) Que no agreda los tejidos de los dientes.
- g) Fácil introducción y manipulación.
- h) Facilidad para quitarlo en caso necesario.
- i) Que se preste para moldearse y manipularse.

Mencionaremos características de los materiales que más usamos a diario y con más frecuencia en la práctica odontológica.

Gutapercha es un material plástico, la hay temporal y plástica, no es un material de obturación ideal, por las características y es utilizado como base para obturar solo conductos donde no llegan los fluidos bucales. Se fabrica en color blanco y rosa, siendo más blanda la blanca por tener más óxido de zinc, se reblandece -- con calor y se adhiere a la cavidad seca.

Cementos temporales se emplean normalmente para bases o -- para una obturación de poco tiempo, para evitar que los estímulos -- eléctricos, térmicos y químicos que se hallen en la boca, o en su -- ca

caso para cementar alguna incrustación.

Amalgama es el material plástico permanente que es considerado como uno de los materiales de obturación que más propiedades poseé con excepción de las incrustaciones.

El estudio detallado de sus componentes corresponde a la metalúrgia por lo que solamente daremos detalles a su respecto, las amalgamas son consideradas como aliaaciones donde se va a encontrar el mercurio principalmente el que tiene la particularidad de ser introducido a la cavidad en estado blando y se condensa tomando -- las propiedades metálicas.

Sus propiedades químicas son:

La plata en un 65% es el metal más abundante que dá riqueza de una buena amalgama, su fluidéz, de endurecimiento rápido, su color y su gran resistencia.

El estaño al 25% reduce la expansión y reduce el endurecimiento.

El cobre en un 6% ayuda al endurecimiento y reduce la expansión.

El zinc en un 2% evita la oxidación.

El mercurio debe ser químicamente puro evitando que su oxidación se logre, guardandolo en envases herméticos.

Silicatos o porcelana sintética por la gran semejanza con la porcelana que está hecho a base de silicatos de aluminio y calcio, por su dureza, translucidez y color muy semejante a los dientes artificiales de porcelana, tiene semejanza con los cementos por componerse de un líquido y un polvo (líquido ortofosfórico y silicato de aluminio y calcio)

su manipulación es igual a los cementos, los silicatos solo los utilizaremos en dientes anteriores y solo cuando se ha llegado al esmalte, se debe manipular con gran limpieza sin oxidaciones.

Resinas compuestas, las resinas dentales son muy variadas. La resina compuesta es la más usada en operatoria dental es un compuesto introducido recientemente.

Este material consiste en una fase orgánica de unión o ligadura y más del 70% del material de relleno inorgánico. Este material está constituido por partículas pequeñas de cuarzo que se unen a la ligadura resinosa químicamente especialmente desarrollado, produciendo un material restaurativo duro. Tiene poca contracción y un coeficiente bajo exposición térmica, lo cual se reduce en las propiedades de agrietamiento. Es insoluble al medio bucal y de gran resistencia a la abrasión y es una restauración de larga duración si se le aplica y se dan los cuidados necesarios.

Se usan en clases III y clases V, proporcionan excelentes y duraderas restauraciones aún reforzadas con pins, podrían aplicarse en cavidades pequeñas en dientes posteriores, tienden a desplazar a los silicatos.

La translucidez de los cristales de cuarzos meditaría para utilizarse con su dureza y resistencia y para una restauración estética. Además se adapta fácilmente a los tejidos dentarios por la transmisión de calor.

Su colocación comparte con cualquier tipo de base y de facilidad de manipulación se adapta a cualquier tipo de cavidad, tomando en cuenta la debida retención. Se espátula durante 20 o 30 segundos con espátula de plástico para evitar la pigmentación con el metal.

Se recomienda pulir con lija o piedra blanca para dar mayor

lensura a la resina o restauración similar al diente. Es muy importante que la resina no toque la humedad hasta que no termine el endurecimiento.

Incrustación son alinciones de metal no oxidables, de fácil manipulación y de una mínima expansión.

El uso de las incrustaciones está especialmente indicado en restauraciones de gran superficie en cavidades gingivales, son muy recomendables en clase II y IV, o sea en cavidades de gran tamaño - que pueden no tener la suficiente resistencia los otros materiales restaurativos.

Se da el nombre de incrustación en Operativa Dental a una pieza o bloque hecho de metal vaciado, con el conocido procedimiento de la cera perdida, que se hace con el objeto de construir la pérdida dental y que se hace con el fin de reconstrucción de pérdida de sustancia de una pieza dentaria acondicionada para cualquier causa que para ello exista, restituyendo posición y anatomía perdidas.

Su construcción se hace de tres métodos para la obtención del modelo de cera.

1. Método directo, es reconstruir la anatomía, vaciando cera en la cavidad del diente directamente en la boca.

Método semi-directo se toma un modelo de estudio o impresión con el método de impresión que se juzgue más conveniente, para reproducir la anatomía y verificar dentro de la boca la oclusión y la forma.

Método indirecto, se logra una toma de impresión tanto del diente tratado como de sus antagonistas para verificar fuera de la boca.

MATERIALES DE IMPRESION

Los materiales de impresión usados en Operatoria Dental, y deben de tener determinadas características:

- 1.- Que permitan la reproducción de la zona impresionada.
- 2.- Que no tengan cambios dimensionales de valor clínico.
- 3.- Que sean elásticos para poder eludir retenciones.
- 4.- Que sean de fácil manejo y conservación.

Los materiales de impresión más usados se pueden clasificar en: rígidos y elásticos.

En operatoria Dental los más importantes son los elásticos- en los que encontramos, los hidrocoloides reversibles e irreversibles, los marcaptanos y los silicones.

Los hidrocoloides reversibles, son ciertas sustancias del estado del gel al sol y viceversa que cumplen con los requisitos de elasticidad y constancia de propiedades; contiene en su composición química, Agar, Agar de 8 a 15%, Borax de 0.2%, sulfato de potasio en 2%, agua en 83.5%.

Los hidrocoloides irreversibles son materiales que se caracterizan por el hecho de que el sol se puede cambiar a gel, pero este no puede pasar a su estado primitivo. Son materiales de impresión anatómica que no sirven para obtener modelos de estudio para modelos ortodónticos, para la construcción de parciales y prótesis - totales.

A este grupo pertenecen los alginatos que están constituidos por Alginato de potasio 12%, tierra de diatomeas 70%, sulfato de calcio dihidratado 12%, fosfato trisódico 2%.

Su manipulación se realiza en una taza de hule se coloca el polvo luego el agua, se bate con una espátula durante un minuto -- hasta dejar la pasta en consistencia cremosa, se carga el porta impresiones se lleva a la boca, se deja 5 minutos hasta que endurezca y después se retira para ser vaciado con yeso.

Este material tiene la desventaja de no ser muy exacto. Se presenta en el mercado en forma de polvo en sobres o en botes.

Los hules de polisulfuro de mercaptano, son muy exactos por tener propiedades elásticas, el primer nombre comercial con el que se le conoció fué el de Tioxel

Su composición es la siguiente: En su base está compuesta-- por polímero sulfurado 79.72%, óxido de zinc en 4.89 %, sulfato de calcio en un 15.39 %.

Acelerador: Peróxido de plomo en 77.65%, azúfre 3.53%, aceite de castor 16.84%, otros 1.99% su presentación es en forma de -- pasta en dos tubos (base y acelerador).

Los hules de silicón son polímeros sintéticos formados de -- una cadena de polímeros, compuestos por silicio y oxígeno, cadena de siloxano.

-----SI-----O-----SI-----O-----SI

El silicón lo encontramos en forma de pasta, el tubo contiene el polidimetil siloxano y el líquido el acetato de estano.

La manipulación de estos hules tanto los mercaptanos como -- los silicones, requieren de una loceta de vidrio o papel encerado--

sobre la cual se vá a colocar una porción de base y una de acelerador que serán mezcladas. El hate de mercaptano tiene la desventaja de no adherirse al porta impresiones, por lo que es necesario el uso de un adhesivo, el silicón no necesita adhesivos. Ya colocado el material en el porta impresiones se lleva a la zona por imprimir y se espera su endurecimiento.

Los materiales de impresión rígidos son aquellos que al endurecer en la boca no tienen elasticidad para retirarlos de retenciones cuando éstas existen, por ello su poco uso en Operatoria Dental, entre ellos encontramos: yeso soluble, modelinas y compuestos zinquenólicos.

El yeso soluble es un yeso llamado de París que responde a la fórmula $(CaSO_4) \cdot 2H_2O$ con elementos modificadores que regulan el tiempo y la expansión de fraguado. Por lo general están constituidos por hemihidratos b, talco, acelerador de fraguado y anti expansivos.

Las modelinas son sustancias termoplásticas que se ablandan por acción del calor y endurecen cuando se enfrían sin ocurrir en ellos cambios químicos. Generalmente se sabe que contienen, esta resina resina Kauri.

Los compuestos zinquenólicos son el resultado de la unión entre el óxido de zinc y el eugenol.

Actualmente existen materiales de impresión tales como el Optosil Xantropen. Con el Optosil se tomará una impresión primaria sobre la cual se vá a hacer rectificaciones con el Xantropen.

INSTRUMENTAL

A través del tiempo se ha comprobado que los utensilios de trabajo son muy importantes, ya que ellos son los que van a provocar el mejor éxito del trabajo que se desempeña.

Asimismo cada época ha constituido modificaciones en sus utensilios o sustitución de algunos otros, todo con el fin de mejorar técnicas que en la actualidad son más manipulables éstos efectos se deben a la constante investigación de algunos hombres que a lo largo de la historia han podido mejorar dentro de su arte desempeñada.

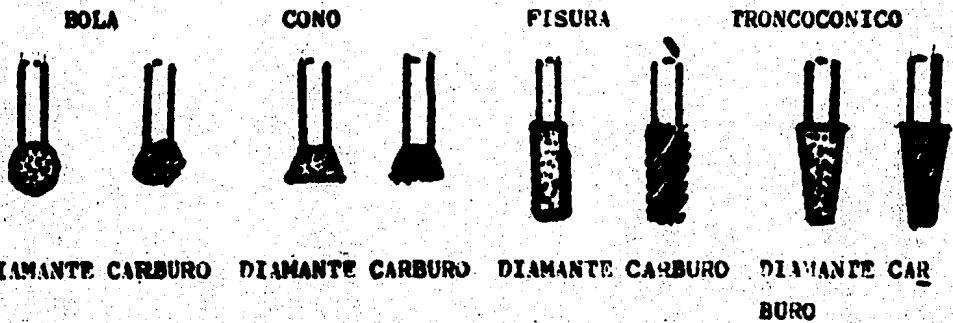
En la odontología se ha hecho algo al respecto que va desde las más rudimentarios artefactos que se tiene conocimiento, como las pinzas de la época medieval como amarrar las cuerdas a los dientes para hacer extracción, hasta los más modernos maquinarias profilácticas y de ayuda al diagnóstico microscópico.

Los instrumentos se clasifican en su uso. Se clasifican,--- cortantes condensantes o miscelaneos. Los primeros son aquellos -- que sirven para cortar tanto tejido blando como duro, de las cavidades bucales quitar depositos de sarro que se adiere al diente, -- son instrumentos que de alguna manera tienen una punta activa y -- cortante sea pico o filo. Se les puede reconocer como cortantes toda clase de fresas, piedras montadas, discos de diversos materiales, cinceles, azadones, alisadores de margen, cucharillas para -- oro de polvo, bruñidores estriados, etc. también en tejidos blandos tenemos bisturis, tijeras o de tejidos duros como excavadores, exploradores para remover de tina cariosa y curetas para sarro.

Las fresas juegan un papel muy importante en la práctica -- operatoria, por la diversidad de formas que toman su nombre como -- redondas las fresas de figura, troncocónicas con invertido estre-

llas, rueda, también por tamaño que hay una gran novedad tanto en dimensión como en el de sus estrias o aspas habiendo modificación de unas a otras. La diferencia también se encuentra en respecto al material que hay con corte de diamante o de metal carburo, estas diferencias nos permiten discernir sobre cual es la óptima para cada caso conociendo previamente las características ejemplo:

El carburo es un material que desgasta en partes cariosas - con más éxito y rapidéz a diferencia del diamante desgasta con más rapidéz el esmalte que es de gran dureza.



Entre los instrumentos condensantes consideramos a todos -- los que se utilizan para empacar, apretar y obturar, por ejemplo:

Los empacadores y obturadores para amalgama y silicato, cementos de gutapercha, la forma que tiene puede ser espatulada redondeada, lisa o estriada, etc.

Los instrumentos miscelaneos son instrumentos auxiliares -- que desarrollan partes accesorias como son las matrices, porta matriz, grapas de separación o aislamiento, sostenedores de rollos, parte amalgamas, etc.

El instrumental odontológico está destinado de tal forma -- que se logra una máxima eficacia con un mínimo de esfuerzo cuándo se usa en la forma adecuada.

Cada uno de los instrumentos están compuestos por un mango-tallo y hoja o punta. Para definirlo se graban 3 ó 4 números en el mango de los cuales el primero significa la longitud de la hoja o punta de trabajo en milímetros. El segundo número es el ancho de la punta de trabajo en décimas de milímetros. El tercero muestra la curvatura si existe y por último el cuarto si existe algún ángulo más. A veces tiene la letra R (izquierda) o L (derecha) que -- significa derecho o izquierdo.

Con respecto al nombre se le puede considerar entre estos -- cuatro grupos, orden, sub-orden, clase, sub-clase.

Orden: Denota el fin para el cuál sirve el instrumento, por ejemplo, excavador, explorador.

Sub-orden: Define la manera o posición en el uso de instrumento ejemplo: martillo automático obturador de mano.

Clase: describe el elemento aparente del instrumento por -- ejemplo: fresas de cono invertido, obturador liso.

Sub-clase indica la forma de vástago o punta de trabajo, -- ejemplo de angular o triangular.

Para que todos los instrumentos nos puedan rendir satisfactoriamente deben mantenerse en buenas o por lo menos procurar que los cortantes sean afilados periódicamente para que el trabajo sea el indicado, aunque en las fresas no son reafilables, estas se desechan.

Por otro lado es necesario que aquellas que sean necesarias estén siempre bien aceitadas.

El afilado normalmente se hará con algún bicel, esto es muy importante dejar la dirección correcta en las partes giratorias ya

que se le producirá tricción y no corte, en el caso que la parte activa sea mal aplicada y al fin produce solo calor que dana la vitalidad.

En instrumentos cortantes cuya hoja es de mayor tamaño debemos usar piedras de Arkansas de unos 15 cm. de largo por unos 4 ó 5 cm. de ancho, lubricados con una o dos gotas de aceite, deberá pasarse el instrumento con movimientos largos y firmes siendo el biceel de la hoja para no crear falsos biceles.

Parte que tomamos en cuenta con respecto a la manipulación de los instrumentos es la manera de tomarlos y los dividimos así:

a) A manera de porta pluma es la más usada, es indicada cuando se necesita gran delicadeza de tacto. Esta posición debe modificarse algo de acuerdo con las diversas posiciones operatorias y lugares de la boca.

b) Porta pluma invertida es igual que la anterior pero invertida, es decir, de elemento operante está dirigido hacia el operador. Es poco usual.

c) Con la palma de la mano y el pulgar. Es para mucha fuerza por ejemplo: cuando tomamos una navaja para rebajar un modelo de yeso debemos tener mucho cuidado para que el instrumento no resbale y pueda lesionar. Con el dedo pulgar vamos a buscar siempre el apoyo lo más cerca posible de la pieza que estamos trabajando de preferencia la contigua pues si apoyamos en otros sitios existe inseguridad.

d) De empuje con la palma de la mano, no utiliza en operatoria dental, pero si en otras ramas de la odontología.

La mano izquierda es también de mucha utilidad para -

ayudarse a separar tejidos vecinos o para sostener algún instrumento auxiliar, etc. en fin para agilizar el trabajo.

El sillón es un instrumento de gran utilidad en la práctica de la odontología en cualquiera de sus ramas, consta de base, plataforma, asiento, respaldo, cabezal, brazos y aditamentos tales como una lámpara la que debe tener luz suficiente en dirección al campo operatorio, escupidera y agua potable para los vasos.

El operador deberá colocarse con el cuerpo derecho y descansando en ambos pies el peso corporal. No es conveniente colocar los pies en distinta posición ya que no solo es antiestético sino que lleva a malformaciones en la espina dorsal y congestionando los órganos circulatorios, ésto solo cuando esté de pié.

Pero la tendencia moderna es trabajar sentado, a lo que se recomienda también tomar una posición de espalda recta para evitar desviaciones de columna que es una posición favorable para trabajar un mayor tiempo de horas procurando estar lo más cómodo posible, por lo que consideramos como factores lo siguiente:

- Instalación adecuada, los elementos de trabajo deben estar colocadas hacia el operador.
- Que el paciente colabore, guardando la posición que se le indique.
- Obtener una buena colocación ya sea sentado o parado.
- La asistencia dental aunado entre paciente y operador colocado a la izquierda del paciente.
- Uso correcto gracional de la pieza de mano y del y del contra ángulo o pieza de alta velocidad.
- Espejo utilizado en visión directa e indirecta, luz artificial con buena dirección e iluminación.
- Aspiración continua y efectiva.
- Utilizar cubreboca y anteojos para evitar contagios cuando se usa alta velocidad.

- Los puntos de apoyo serán los menos posibles solo los que necesitamos para apoyo y protección.

El operador deberá mover tanto al paciente como el sillón - para tener mayor acceso al campo operatorio por ejemplo, se vá a - tratar o inspeccionar los dientes superiores, se va a reclinar el - respaldo para observarlos mejor procurando que la barbilla del pa- - ciente quede a la altura del codo del operador y procurar la mayor - iluminación directamente a la parte donde se trabaja. Por otra par- - te la cabeza del paciente no debe estar tan atrasada para que no - dificulte el acceso al campo operatorio y la deglución del mis- - mo - paciente al contrario debe estar en una posición cómoda para evi- - tar tensiones en el cuello y la barbilla podrá ser normal.

Hay tres posiciones básicas para el operador con respecto - al paciente que son:

Primera frontal, ésta posición normalmente es del lado dere- - cho del paciente dónde se tratan los dientes superiores e inferio- - res, en ésta posición las manos del operador están al frente.

Segunda Posterior del lado derecho, al lado derecho y poste- - rior del paciente se usa con frecuencia y es muy cómoda posición - para dientes superiores e inferiores donde el brazo izquierdo rodea - la cabeza del paciente.

Tercera Posterior del lado izquierdo está el brazo derecho - es el que rodea la cabeza del paciente, por el lado derecho es no- - co usado solo se utiliza en accesos difíciles o como alivio tempo- - ral en operaciones prolongadas.

Se toma en cuenta la posibilidad de contraer infecciones o - provocarlas en los demás pacientes al utilizar instrumentos no de- - sechables esto se produce por la mala higiene que podría tener re- - sultados nocivos.

Para lograr ésto debemos entender que la limpieza y esterilización en la práctica diaria es de suma importancia ya que el instrumental es de tipo esterilizable que después de ser limpiado de gérmenes patógenos lo usaremos en otra boca que podría estar perfectamente sana.

Un instrumento para su limpieza debe de ser de un material esterilizable e inoxidable para que por una parte pueda ser sometido a otras temperaturas y una minuciosa limpieza con agua y jabón.

El conjunto de elementos de que nos viremos para evitar la llegada de gérmenes al organismo para mantener una higiene que previene las infecciones, la dividimos en asepsia y antisepsia.

Asepsia, es el conjunto de medios por los cuales destruimos los gérmenes ya existentes en el organismo.

Esta es una parte muy importante que vamos a realizar por medio de componentes químicos como el alcohol y el benzal que tienen un alto índice bactericida.

Por medio de labor con agua y jabón neutro las zonas de mayor contacto, las que no pueden llevar a una esterilización por calor. Cuando se hacen intervenciones quirúrgicas se debe lograr al máximo de esterilización.

El operador debe de cuidar del equipo y sus aparatos que funcionan correctamente. De la limpieza y cuidado de sus ropas y manos y la asepsia del campo operatorio.

Antisepsia es la eliminación total de todos los gérmenes patógenos que puedan existir en un instrumento que vá a trabajar en un campo operatorio.

Es una parte muy importante ya que es la que nos garantiza-

la limpieza total del instrumental por medios físicos y químicos.

Los medios físicos son el calor el frío radiaciones: El calor puede ser seco (auto clave) ó húmedo con vapor a presión, y son los más recomendables.

Los químicos son soluciones como un índice germicida el --- cuál es más dudoso su actividad como el alcohol absoluto de 24 a - 48 hs., Benzal al 5% de 12 a 18 hs.

También se puede aislar el campo operatorio con instrumentos como el dique de hule que se le conoce como aislamiento absoluto ya que se puede aislar y mantener seco y libre de saliva.

Es importante que el operador tenga juegos de instrumental el más abundante posible para que le dé oportunidad para esterilizar los instrumentos para los diferentes pacientes que atiende.

CONCLUSIONES

Este trabajo es presentado para dejar asentados los conocimientos de mayor importancia que se requiere para practicar la Operatoria Dental.

La Operatoria Dental es una disciplina odontológica que como en todas las disciplinas requiere mucho estudio y practicarla constantemente. Ya que en la actualidad es posible restaurar los problemas que van dejando la caries, cuestión que enfoca la atención de los estudiosos al respecto, para desarrollar nuevas técnicas en favor de la sociedad.

Es para el cirujano Dentista una gran responsabilidad mantener la salud de sus pacientes aplicando sus conocimientos y todos sus principios o conceptos para lo cual es necesario estudiar y practicar con detenimiento todas sus disciplinas, no para lucrar sino para ayudar.

En este tiempo se trata de concientizar a la comunidad con programas de salud Dental por medio de instrucción preventiva que día con día gana terreno en favor de futuras generaciones, obteniendo magníficos resultados para prevenir las enfermedades bucales.

BIBLIOGRAFIA

1. La Ciencia de los Materiales Dentales
Skinner Eugene, Ralph W. Philips
Septima Edición
Editorial Interamericana, 1976.
2. Modernas Cavidades, Operatoria Dental
Ritacco, Araldo Angel.
Editorial Mundi, Argentina.
Primera Edición, 1962
3. Tecnicas de Operatoria Dental.
Paula, Nicolás
Editorial Mundi, Argentina
3a. Edición, 1972.
4. Clinica propedeutica medica
Ortega, Corona Manuel
3a. Edición
A. Mijares y Hno S. A. Impresores.
5. Anatomia Dental
Rafael Esponda Vila
Dirección General de Publicaciones, UNAM.
3a. Edición.
6. Modulo de Operatoria Dental
del Sistema de Universidad Abierta.
7. Apuntes de Citologia
de la clase del Dr.