

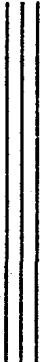
221
5



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

**OPERATORIA DENTAL
"GENERALIDADES"**



T E S I S

Que para obtener el título de:
CIRUJANO DENTISTA
P r e s e n t a n :

Aguilar Soto Joaquina

Orozco Covarrubias María Lourdes

Asesor: Dr. Mario Antonio Suchil Castañeda



México, D. F.

FALLA DE ORIGEN

1989

Vello
Castañeda



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL.....	3
CAPITULO II HISTOLOGIA DEL DIENTE.....	14
CAPITULO III DESARROLLO Y CRECIMIENTO DEL DIENTE.....	38
CAPITULO IV ANATOMIA DEL DIENTE.....	53
CAPITULO V CARIES.....	69
CAPITULO VI CLASIFICACION, PREPARACION Y EVOLUCION DE CAVIDADES..	85
CAPITULO VII INSTRUMENTAL EN OPERATORIA DENTAL.....	97
CAPITULO VIII CEMENTOS, BASES Y PROTECCIONES PULPARES.....	103
CAPITULO IX MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION.....	114

	PAG.
CONCLUSIONES.....	149
BIBLIOGRAFIA.....	153

INTRODUCCION

Las lesiones dentarias son tan antiguas como la vida del hombre en el planeta. Con razón dice Arthur W. Lufkin, que "La historia de la evolución de las prácticas médicas y dentales es esencialmente la historia del desarrollo de la humanidad".

La Embriología e Histología Oral se ocupa del estudio de los tejidos que constituyen a los dientes alveólos dentarios, parodonto, mucosa 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.

La Anatomía Dental es una rama de la Anatomía Humana que trata el estudio de la forma, función de los órganos dentales y la de los tejidos adyacentes (encías, marginal e insertada, carrillos, lengua y labios).

La caries es una enfermedad infecciosa, caracterizada por una serie de reacciones químicas complejas que ocasionan en primer lugar la destrucción del esmalte dentario y posteriormente si no es tratada adecuadamente traerá como consecuencia, el comprometer las estructuras adyacentes.

En la clasificación de cavidades, las cavidades artificiales, realizadas mecánicamente por el operador tienen una finalidad terapéutica si se trata de devolverle la salud a un diente enfermo; y una finalidad protética, si se desea confeccionar una incrustación metálica que será sostén de dientes artificiales (puentes fijos).

La preparación de cavidades, desde el punto de vista terapéutico, es el conjunto de procedimientos operatorios que se practican en los tejidos duros del diente, con el fin de extirpar la caries y alojar un material de obturación. Para lograr esta finalidad, conviene seguir un orden y ajustarse a un método preconcebido, aunque en casos especiales o cuando el operador a adquirido habilidad suficiente, es permisible alterarlos.

Los cementos dentales deben tener como característica indispensable el ser capaces de sellar las cavidades cuando menos temporalmente, para evitar la percolación de saliva, restos alimenticios y microorganismos patógenos, así como para aislar la cavidad de la conductibilidad térmica o eléctrica de los metales. También sirven como material adherente ayudando a retener las obturaciones dentales.

Los materiales de obturación son aquellas sustancias o elementos que están siendo utilizados para restaurar o reemplazar los tejidos dentarios devolviendo al diente su función y forma anatómica.

CAPITULO I
HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL

Desde los tiempos más remotos el hombre ha tenido una incesante preocupación por las enfermedades del aparato dentario y de su reparación, para permitirle prestar el servicio constante y fundamentalmente a que está destinado.

Se afirma con verdad, que las lesiones dentarias son tan antiguas como la vida del hombre en el planeta. Con razón dice Arthur W. Lufkin, que "la historia de la evolución de las practicas médicas y denteles es esencialmente la historia del desarrollo de la humanidad".

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

Las primeras pruebas que se poseen en relación a la presencia de las lesiones dentarias en el hombre se encuentran en el cráneo de "chappelle aux santes" llamado el hombre de Neanderthal.

Desde la época del papiro de Ebers descubierto en 1872 (el documento más antiguo conocido, en el que se exponen causas de caries y se propone su curación) hasta nuestros días ha sido incesante el aporte de ideas para explicar la presencia de la enfermedad y los recursos para curarla.

El papiro de Ebers es una recopilación de documentos

de doctrinas médicas y dentales, donde se encuentran conceptos terapéuticos y observaciones diversas y se mencionan remedios de aplicación no solamente a los dientes sino también a la encía, aunque dichas ideas se diluyen para nosotros dada la terminología empleada.

La civilización egipcia conoció y sufrió la caries procurando también combatirla. Cinco siglos antes de nuestra era ya se conocían en Egipto, según menciona Herodoto, especialistas que se dedicaban a curar el dolor de los dientes, lo cual prueba los progresos científicos alcanzados por el pueblo egipcio.

Más próximo a la era cristiana, Hipócrates (-60 a.c.) estudia las enfermedades de los dientes.

Aristóteles (330 a.c.) afirmaba, que los higos y las tunas blandas y dulces, producían lesiones en los dientes, cuando se depositan en los dientes (en los espacios interdentarios) y no son retirados.

Erasistrato de Cos fundó la escuela de Alejandría 300 años a.c. trató los problemas dentales con un criterio ampliamente conservador.

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

Claudius Galeno (130 d.c.), observó alteraciones pulpares y lesiones del periodonto y describió el número y

posición de los dientes con sus características anatómicas, haciendo notar que son "huesos" inervados por el trigemino. Estudió con aguda observación las lesiones producidas por caries, y llegó a diferenciarlas en lesiones de marcha lenta (caries seca) y lesiones de rápido avance (caries húmeda).

Rahzsés (350-923) obturaba cavidades de caries no sólo con el fin de restaurar la función masticatoria, sino para evitar "el contagio de los dientes vecinos".

Ali Abbas, cuarenta años más tarde, trataba de salvar los dientes con pulpa afectada por medio de la cauterización.

Avicena (1980) estudió la anatomía y fisiología de los dientes como también la forma correcta de practicar su limpieza. Aconsejó la perforación de la Cámara pulpar para permitirle el drenaje de humores y fué el primero en aplicar remedios en dicha cavidad, con fines terapéuticos. Avicena usó por primera vez el arsénico en el tratamiento de los dientes.

Guy de Chautilliac (1300-1368) en sus obras preconizaba que las intervenciones en la boca, debieran ser realizadas por un individuo con conocimientos especiales sobre extracciones, vaporizaciones, obturaciones etc., si bien dirigido por un médico, es pues el primer autor que aboga por la especialización en odontología. Estudió también algunos materiales de obturación usados en aquel entonces, y aconsejó el empleo de sustancias dentrificas.

En 1390, Pietro de Argelato introdujo una numerosa serie de instrumentos quirúrgicos destinados a intervenciones en la boca y los dientes que significaron, un avance sobre

los diseñados dos siglos y medio antes por Abulcasis.

Giovanni D'Arcola. Explica la aplicación de un instrumento especial para extracciones, al que denomina "pelican" pero lo que le dio sitio de honor en la historia de la operatoria dental, es haber sido el primero en usar el oro en obturaciones.

Giovanni de Vigo (1-60-1520) aconseja la limpieza mecánica de las lesiones producidas por la caries, con "trépanos, limas y otros instrumentos convenientes", indicando la necesidad de obturar posteriormente esas cavidades, para evitar nuevas lesiones.

Girolamo Fabricio de Acquapendente publicó en 1587 su Opera Chirurgica en la que expresa conceptos fundamentales para los cuidados a aplicarse en la boca y en los dientes, enumerando la eliminación del tártaro, el tratamiento de caries, las obturaciones, especialmente las de oro, las extracciones de piezas mal colocadas en las respectivas arcadas o las inútiles ya para la masticación.

Ambrosio Paré (1507-1590) publicó numerosos trabajos, algunos de ellos referentes a los diversos tratamientos dentales de aplicación en su época. Llegó a ser considerado como un hombre sumamente hábil en todos los problemas dentales.

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

En 1782 en Inglaterra se inicia la ardua tarea de la educación dental popular, obra que consagra el nombre de

William Rae, a quien corresponde el honor de una clara visión y del primer esfuerzo para la efectividad de la lucha social contra los males dentales.

En 1812, Marcos Bull, de Hartford, Connecticut, comenzó a emplear oro en forma de pequeñas pepas o gotas, que por su ductilidad, consecuencia de su pureza, permitía adaptarlo con bastante precisión a las distintas paredes de la cavidad. Antes de Bull, se usaba el oro de moneda cuya aplicación era, lógicamente, mucho menos práctica.

En los Estados Unidos de Norte América mientras tanto, comenzaba a desarrollarse una serie de organizaciones vinculadas, de una u otra manera, a la ciencia odontológica. En 1821 en la Universidad de Maryland, se iniciaron los cursos destinados al desarrollo de los estudios dentales.

Horace H. Hayden está vinculado a este hecho tan promisorio, y juntamente con Chapin A. Harris debía iniciar, diríamos, la era de la odontología científica en los Estados Unidos.

En 1826, Augusto Taveau empleó en París un tipo de amalgama formada por limaduras de monedas de plata y de mercurio.

En 1832, diseña Shell el primer sillón dental. Osterman, en 1837, mezclando cal y ácido fosfórico, consiguió producir un material que tenía un rápido fraguado. Las ideas y los trabajos de Osterman fueron proseguidos tomando como base sus experiencias con el óxido de cinc. Se reemplazó el clorhidrato de cinc por el ácido fosfórico, consiguiendo regular la velocidad del fraguado y variar otras propiedades

del cemento, así producido, con la adición del fosfato de sodio.

En 1838, Merrit usó por primera vez el martillo para orificar de mano, aunque algunos dicen que fué descubierto por Hocker diez años antes.

En 1838, John Lew diseña un aparato que al mover pequeñas mechas cortaban el diente al girar, y que fueron las precursoras de las fresas de hoy.

Sin embargo fué A. Westcott, que había diseñado los pequeños taladros primeramente accionados a mano, quien en 1846, usando un aparato inventado por J. Foster Flagg, en el mismo año, consigue despertar la atención de la profesión dental en América.

En 1840, Hayden Harris y dos médicos inauguraron el primero de febrero la primera escuela dental del mundo: "The Baltimore College of Dentistry", con lo cual comenzó la separación dental de las escuelas de Medicina.

M. Sorel, arquitecto frances, preparó en 1843 un material adhesivo con la finalidad de fijar piezas finas de cerámica, y que estaba compuesto por óxido de cinc, al que recubría con una solución saturada de clorhidrato, de cinc.

Entre 1840 y 1845 son numerosos los dentistas que comenzaron a emplear el oro enrollando finas hojas, dándole la forma de un delgado cordel. En 1846, C.T. Jackson, de Boston, introduce en la práctica profesional el empleo de esponjas de oro para la obturación de cavidades, método que años después, 1853, A.J. Watts, de Nueva York, perfeccionó.

En 1843, A. Hill entrega a la profesión dental un nuevo producto de múltiples y variados empleos: la gutapercha.

En 1850, Chevalier perfecciona el taladro originario de Lewi y ocho años más tarde Charles Merry lo mejora a su vez, empleando un cable flexible, lo que facilitaba enormemente la tarea, dando la mayor certeza y seguridad a su manejo.

En 1851, la odontología cuenta con un nuevo elemento abrasivo introducido por el comercio: las ruedas de corindón que reemplazan con éxito a las de esmeril, material usado anteriormente.

En 1855, Robert Arthur descubre la propiedad abrasiva del oro lo que facilita enormemente la tarea de hacer orificaciones. Se inicia así un periodo de perfeccionamiento que culmina en 1863 y 1872, con George J. Pack, quien uso por primera vez los cilindros de oro, tal como se emplean en la actualidad.

El primer material para impresiones presentado por Charles Stents en Inglaterra (1857), fue mejorado en América, por una casa de productos dentales asesorados por los hermanos Jacobo y Tomás Green, que tantas ideas aportaron al progreso de la odontología en muchas de sus ramas.

En 1860, John y Charles Tomes, Weston, Fletcher, Kirby y otros, realizan interesantes estudios y comprobaciones sobre las amalgamas, haciendo justicia a sus buenas propiedades y sugiriendo mejoras para corregir las falias que entonces presentaban, y que fueron inmediatamente llevadas a la práctica por distintos manufactureros a los Estados Unidos.

En 1864, Sanford C. Barnum, ideo el aislamiento per-

fecto del campo operatorio, por medio del dique de goma.

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

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

En 1873 Green, presenta el primer torno eléctrico, que perfecciona en 1874.

En 1873, Tomás Fillebrown emplea orificadores por rotación, para la condensación de oro cohesivo.

En 1875 Javis diseña y emplea el primer separador usado en operatoria dental.

G.A. Bonwill, en 1876, comienza a emplear diamante para desgastar los dientes y da a conocer instrumentos preparados de acuerdo a su diseño con el nombre de escariadores (reamers).

En 1877, Wilkerson diseña y hace fabricar el primer sillón dental hidráulico provisto de una bomba accionada a pie que permite ubicar al paciente a diferentes alturas favoreciendo así la comodidad del operador.

Acheson, en 1882, descubre el carburo, facilitando al odontólogo el desgaste de los dientes para la preparación de cavidades y necesidades protéticas.

En 1888, W.F. Litch, hacia conocer las primeras coro-

nas "vencer", posteriormente mejoradas por C.L. Alexander y J.P. Carmichael, base de las empleadas con éxito actualmente.

En 1889, bonwill, presentó el martillo de orificar, y ofreció a la profesión un torno de pie con brazo articulado y pieza de mano y ángulo diseñados en 1883 por A.W. Browne.

En 1891, comienzan a emplearse las fresas, muy similares a las de hoy y que fueron fabricadas por S.S. White.

En 1889, C.H. Land, de Chicago, presentó a la consideración de sus colegas una serie de interesantes trabajos de porcelana cocida con la que llegó a realizar buenas incrustaciones, usando una matriz de platino.

Hacia varios años que G.V. Black (1891) había publicado una serie de artículos referentes a distintos aspectos de la preparación de cavidades, en los que no solamente resumió los conceptos y teorías de la época, sino que concordantemente con las ideas de Marshall y Webb, definió la extensión preventiva y fijó nuevos conceptos en Operatoria Dental.

En 1893, G.V. Black, propone el sistema de nomenclatura dental aceptado con pequeñas variantes hasta la fecha. En 1885, publica estudios documentados y minuciosos sobre los cambios dimensionales de las amalgamas.

A fines de 1906 y principios de 1907, tres hombres de ciencia inventaron en tres países distintos, sendos aparatos para colar oro basados en el mismo principio.

En 1908, John A. Byram presentó los principios caviarios para incrustaciones de porcelana cocida. En este mismo

año aparece en la profesión los cementos de silicatos, que son denominados porcelana sintética.

En 1918 se introduce el cemento germicida de plata.

Los progresos de la operatoria dental a medida que pasa el tiempo han ido aumentando, perfeccionándose las técnicas y depurándose los procedimientos; Así en 1945, Robert B. Black, de Texas, presentó un aparato de su invención, destinado a preparar cavidades sin necesidad de fresas y que denomino "aire abrasivo".

En 1954 aparece en el mercado americano el "torno ultrasónico". Mediante una multiplicación de poleas, se consiguió, un movimiento en sentido vertical elevadísimo, que permitía desgastar los tejidos duros del diente mediante la interposición de unas piezas que tenían la forma de las cavidades del tipo clásico.

Después de la segunda guerra mundial se concretó la aparición de una de las más grandes conquistas de la operatoria dental: los acrílicos de polimerización en la boca o autopolimerizables.

En 1954 aparece en el mercado otra conquista moderna: los materiales para impresiones hechos en base a silicones y los mercaptanos.

A partir de 1946 se inició el "período de la alta velocidad". Mediante cambios en el sistema eléctrico del equipo y poleas de sitinto diámetro, se consiguió elevar la velocidad del torno dental hasta 10.000 r.p.m. en 1946 y 25.000 en 1950.

En 1953, Nelsen, Pelander y Kompula, del Bureau of Standards, informaron sobre una turbina hidráulica experimental que podía alcanzar la velocidad de 60.000 r.p.m.

En 1955 apareció en el mercado un contraángulo especial, el Page chaves, que mediante un sistema de multiplicación de poleas alcanza la velocidad de hasta 150.000 r.p.m.

En 1956 y 1957 se perfeccionaron y salieron a la venta las turbinas impulsadas por aire, con una aparatología independiente del equipo dental.

Dos nuevas conquistas para la odontología se produjeron en los últimos años: el cemento de carboxilato de zinc, presentado por D.C. Smith en 1968, al que se le atribuyen propiedades superiores a las de fosfato y las nuevas resinas compuestas ("composites"), introducidas por Bowen en 1963, que pueden ser el material de reemplazo de los acrílicos de autopolimerización.

CAPITULO II
HISTOLOGIA DEL DIENTE

LA EMBRIOLOGIA E HISTOLOGIA ORAL:

Se ocupa del estudio de los tejidos que constituyen a los dientes alveólos dentarios, paradoncio, mucosa oral incluyéndo a la encía, lengua, y glándulas salivales. También comprende el estudio de la erupción dentaria y el de la caída de los dientes temporales.

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.

CORONA CLINICA:

Es aquella porción del diente expuesta directamente hacia la cavidad y puede ser de mayor o menor tamaño que la corona anatómica.

REGION CERVICAL O CUELLO

Es aquella que se localiza al nivel de la unión cemento-esmalte.

Los tejidos duros del diente son:

- a) Esmalte
- b) Dentina
- c) Cemento.

Tejidos blandos del diente:

- a) Pulpa dentaria
- b) Membrana parodontal

ESMALTE

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

CARACTERES FISICOQUIMICOS

El esmalte humano forma una cubierta protectora de grosor variable según el área donde se estudie, el nivel de las cúspides de los premolares y molares permanentes, su espesor es aproximadamente de 3 mms. haciéndose más angosto a medida que se acerca al cuello cervical del diente.

En condiciones normales el color del esmalte varía de blanco amarillento o 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 dientes grisáceos 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, interesa 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 primas del esmalte.

El esmalte es el tejido más duro del organismo humano esto es debido a que químicamente está constituido por un 96% de material inorgánico, que se encuentra principalmente en 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.

ESTRUCTURAS HISTOLOGICAS DEL ESMALTE:

- 1) PRISMAS
- 2) VAINAS DE LOS PRISMAS
- 3) SUBSTANCIA INTERPRISMATICA
- 4) BANDAS DE HUNTER SCHREGER
- 5) LINEAS INCREMENTALES O ESTRIAS DE RETZIUS
- 6) CUTICULAS
- 7) LAMELAS
- 8) PENACHOS
- 9) HUSOS Y AGUJAS

1.- PRISMAS DEL ESMALTE:

Fueron descritas primeramente por RETZIUS en 1835. Son columnas altas, prismáticas, que atraviezan el 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 admiten 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.

Los prismas del esmalte se extienden desde la unión amelodentinaria hacia afuera hasta la superficie externa del esmalte. Su dirección general es oclusal o incisal de la corona de los dientes primarios.

La mayoría de los prismas son completamente rectos en toda su extensión sino que siguen un curso ondulado desde la unión AMELO-DENTINARIA hasta la superficie externa del esmalte. El entrecruzamiento de los fenómenos en sí constituye el llamado "esmalte nodoso" difícil de desechar con el cincel.

En un corte longitudinal del esmalte visto a mayor aumento, se observaran estriaciones transversales en toda la longitud de cada prisma. Las estriaciones son más marcadas en el esmalte insuficientemente calcificado.

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 PRISMÁTICA.

3.- SUBSTANCIA INTERPISMÁTICA

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 su escaso contenido en sales minerales que los cuerpos prismáticos.

4.- BANDAS DE HUNTER SHREGE

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 la 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.- LINEAS INCREMENTALES O ESTRIAS 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-dentaria 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 oposición 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 más o menos oblicua. En el tercio oclusal, las estrias no llegan a la superficie externa del esmalte si no que la circunscriben formando semicírculos; ésto ocurre también al nivel del tercio incisal u oclusal de la corona.

6.- CUTICULAS DEL ESMALTE

Cubriéndolo por completo a la corona anatómica de un diente de reciente erupción y adhiriéndose firmemente a la superficie externa del esmalte, se encuentra una cubierta queratinizada producto de elaboración del epitelio, se encuen-

tra reducido al que se le da el nombre de CUTICULA SECUNDARIA O MEMBRANA DE NASMYTH. 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 desaparecer por completo. También existe en el esmalte otra cubierta, subyacente a la cutícula secundaria, a la que se llama cutícula primaria calcificada del esmalte producto de elaboración de los ADAMANTOBLASTOS.

7.- LAMELAS

Si 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 AMELO-DENTARIA 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 substancia 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 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 substancia orgánica de la cavidad oral de un diente ya erupcionado.

8.- PENACHOS

Se asemejan a un manojo de plumas de o de hierbas que emergen desde la unión AMELO-DENTINARIA. Ocupa una cuarta parte de la distancia entre el límite AMELO-DENTINARIO y la superficie externa del esmalte. Estan formados por prismas y substancia interprismática no calcificada 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 dentina-esmalte, recorriéndolo en distancias cortas, son también estructuras no calcificadas.

DENTINA

Localización.- Se encuentra tanto en la corona como en la raíz del diente, constituyendo el macizo dentario; forma el corazón 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 la está por el cemento.

En preparaciones frescas de dientes de individuos jóvenes, la dentina tiene un color amarillo pálido y es opaca. En preparaciones fijadas toma un aspecto sedoso que se debe a que el aire penetra a los túbulos dentinarios. La dentina está formada en un 70% de material inorgánico y en un 30% de substancia orgánica y agua. La substancia orgánica consiste

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

HISTOLOGIA

Se considera como una vertiente especial de tejido conjuntivo no siendo un tejido de soporte o de sostén presenta algunos caracteres semejantes a los tejidos conjuntivos cartilaginosos, óseos y cemento.

FORMACION DE LA DENTINA

- a) MATRIZ CALCIFICADA DE LA DENTINA O SUBSTANCIA INTERCELULAR AMORFA DURA O CEMENTOSA.
- b) TUBULOS DENTINARIOS
- c) FIBRAS DE TOMES O DENTINARIAS
- d) LINEAS INCREMENTALES DE VAN EBNER O OWEN.
- e) DENTINA SECUNDARIA, ADVENTICIA O IRREGULAR.
- f) DENTINA ESCLEROTICA O TRANSPARENTE

MATRIZ CALCIFICADA DE LA DENTINA

Las sustancias intercelulares de la matriz dentinaria comprenden; las fibras colagénas, 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", éstos se alojan las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos

o fibras de TOMES.

La substancia intercelular fibrosa colagénas muy finas, aproximadamente de 0.3 micras de diámetro, que descansan entre las substancia amorfa cementosa calcificada.

Las fibras colagénas es caracterizan que se ramifican y anastomosan entre sí, y además están dispuestas en ángulos rectos en relación con los tubulos dentinarios.

TUBULOS DENTINARIOS

Son conductillos de la dentina que se extienden desde la pared pulpar hasta la unión AMELO-DENTARIA de la corona del diente y hasta la unión CEMENTO-DENTARIA de la raíz del mismo. Dichos túbulos no son aproximados 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 al nivel de la cúspide, bordes incisales y tercios medio y apical de las raíces, son rectilíneos; casi perpendiculares a las líneas de unión AMELO y CEMENTO DENTINARIAS. En las áreas restantes de la corona y el tercio cervical de la raíz describen trayectorias en forma de "S". La primera convexidad de estas trayectorias en "S", se encuentra orientada hacia el ápice radicular. Los túbulos dentinarios estan ramificados en la periferia; estas ramificaciones se anastomosan ampliamente entre sí.

Los túbulos dentinarios vistos en un corte transversal mediante el microscópio electrónico, aparecen como conductos irregulares sin limete bien definidos. La periferia de los túbulos no demuestran ninguna condensación bien definida, es decir la "vaina" de NEWMAN, en su lugar, la pared del túbulo

consiste de la matriz dentaria que ha envuelto a la extensiones citoplásmicas de los odontoblastos durante el proceso de dentinogénesis. La vaina de NEWMAN se ha observado empleando el microscópio compuesto en secciones transversales teñidas con HEMATOXILINA EOSINA.

FIBRAS DENTINARIAS O DE TOMES

No son sino prolongaciones citoplásmicas de células pulpares altamente diferenciadas, llamadas odontoblastos, las fibras de TOMES son mas 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 husos y agujas de este tejido.

LINEAS INCREMENTALES O IMBRICADAS DE VON EBNER O OWEN.

La formación y calcificación de la dentina principia al nivel de la cima de los cúspides continúa hacia adentro mediante procesos rítmico de aposición 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 aparecen que corresponden a periodos de reposo que ocurren durante la actividad, 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.

DENTINA INTERCELULAR.

El proceso de calcificación de la substancia intercelular amorfa dentinaria, ocurre en pequeñas zonas glubulares que habitualmente se fusionan para formar una substancia homo-

génea.

La calcificación permanece incompleta a 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 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 primera vez esta capa. Para TOMES esta capa tenía aspecto granular cuando la observó bajo el microscópio de luz. Mediante el microscópio electrónico se ha comprobado que la estructura mencionada no es granulosa, sino que está formada por espacios muy pequeños no calcificados o hipocalcificados, atravezados por los túbulos dentinarios y las fibras de TOMES, que pasan sin interrupción de un lado a otro.

DENTINA SECUNDARIA

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) atracción
- b) abrasión
- c) erosión cervical
- d) caries
- e) operaciones practicada sobre la dentina
- f) fracturas de la corona sin exposición de la pulpa.

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

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

DENTINA ESCLEROTICA 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 esclerótica o transparente, porque aparece clara con la luz transmitida ya que la luz pasa sin interrupción a través de este tipo de dentina, pero es reflejada en la dentina normal.

LA ESCLEROSIS 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 esclerosis 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. Junto con la formación de la dentina secundaria actúa contra la acción abrasiva, erosiva de la caries; previniendo así la irritación e infección pulpar.

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO

Es de un color amarillo pálido, más 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 forma 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 al forma de cristales de apatita. Los constituyentes químicos principales de material orgánico son el colágeno y los mucopolisacaridos. mediante experimentos físico químicos y el empleo de colorantes vitales se ha demostrado que el cemento celular es un tejido permeable.

HISTOLOGIA

Desde el punto de vista morfológico, puede dividirse al cemento en dos tipos diferentes.

- a) Acelular
- b) Celular

CEMENTO ACELULAR.

Se le llama así por no contener células. Forma parte de los tercios cervical y medio de la raíz del diente.

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 canaliculos 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 periodontaria se unen íntimamente al cementoide de la raíz del diente, así como el 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. Los otros extremos de los haces fibrosos son encarcelados de una manera semejante en la lámina o hueso alveolar. Estos extremos encarcelados de fibras constituyen las fibras de SHARPEY.

La última capa de cemento próximo a la membrana parodontal no se calcifica o permanece menos calcificada que el resto de tejido cementoso y se conoce con el nombre de cemento id de.

El cementoide es más resistente a la destrucción cementoclástica, 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 HERTWING 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 la. fase es depositado el tejido cementoide, se transforma en tejido calcificado o cemento propiamente dicho.

Durante la elaboración del tejido cementoide los mucopolizacaridos del tejido conjuntivo, sufren un cambio químico y se polimerizan entre la substancia amorfa fundamental. La segunda fase se caracteriza por el cambio de la estructura molecular de la substancia intercelular amorfa fundamental, en el sentido de que ocurre la despolimerización de los mucopolizacaridos y la combinación con Fosfatos cálcicos. En éste última fase cada cementoblasto queda encarcerado en la matriz del cemento propiamente dicho, transformandose en otra célula mas diferenciada llamada cementocito; lo anterior ocurre en el tercio apical radicular del diente.

PULPA-DENTARIA

Localización.- Ocupa la cavida pulpar, la cual consiste de la cámara pulpar y de los conductos radiculares las extensiones de la cámara pulpar hacia la cúspides del dientes reciben el nombre de astas pulpares. La pulpa se continúa con los tejidos periapicales a través del forámen apical. Los dos conductos radiculares no siempre son rectos y únicos, sino que se pueden encontrar incurvados y poseen conductillos

accesorios originados por un defecto en la vaina radicular de HERWING, durante el desarrollo del diente y que se localiza al nivel de un vaso sanguíneo aberrante.

COMPOSICION QUIMICA

Está constituida fundamentalmente por material orgánico.

ESTRUCTURA HISTOLOGICA

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 INTERCELULAR

Estan constituidas por una sustancia amorfa fundamental blanca, que se caracteriza por ser abundante, gelatinosa, basófila, semejante a la base del tejido conjuntivo mucoide y de elementos fibrosos tales como fibras colágenas, reticulares o argirófilas, y de KORFF. No se ha comprobado existencia de fibras elásticas entre los elementos fibrosos de la pulpa.

LAS FIBRAS DE KORFF

Se han observado con facilidad en secciones del diente 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 sustancia fibrilar colagena 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 predentina, se extienden en forma de abanico, dando así origen a las fibras colágenas de la matriz dentinaria.

CELULAS

Se encuentran distribuidas entre las sustancias intercelulares. Comprenden células propias del tejido conjuntivo laxo en general y son: fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas, células linfoides errantes, y células pulpares especiales que se conocen con el nombre genético de odontoblastos.

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

LOS HISTIOCITOS

Se encuentra en reposo en condiciones fisiológicas durante los procesos inflamatorios de la pulpa se movilizan, transformándose en MACROFAGOS ERRANTES que tienen gran actividad fagocítica ante los agentes extraños que penetran en el tejido pulpar; pertenecen también al sistema retículo 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 preentina, son células dispuestas en empalizada, en una sola hilera ocupada por dos o tres células. Por su disposición recuerdan a un epitelio. Tienen forma cilíndrico prismática, con diámetro mayor longitudinal que a veces alcanzan 20 micras tienen un ancho de 4 y 5 micras al nivel de la región cervical del dientes, poseen un núcleo voluminoso, ovoide, de límites bien definidos, cario-plasma abundante, situado en el extremo pulpar de la célula y provisto de un núcleo. 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 proximal, donde se esfumando 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 pulpa joven tienen el aspecto de una célula epitelial grande, bipolar y nucleada con forma columna. En pulpas adultas son más o menos periformes. En dientes seniles pueden estar reducidas a un haz fibroso.

Quizas, puesto que no se ha comprobado, los odontoblastos

tos sean células neuroepiteliales con funciones receptoras semejantes a las yemas gustativas y a las células de conos y bastones de la retina. Pensamos que sean células neuroepiteliales porque la clínica ha demostrado hipersensibilidad en áreas correspondientes al esmalte y dentina por donde como se sabe, atraviezan 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 estas células 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 jóvenes.

VASOS SANGUINEOS

Son abundante en la pulpa dentaria joven. Ramas anteriores de las arterias alveolares superior e inferior, penetran a la pulpa a través del forámen apical; pasa 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 afuera de la pulpa por el forámen apical. Los capilares sanguíneos forman eses cercanas a los odontoblastos más aún, pueden alcanzar la capa odontoblástica y situarse próximos a la superficie pulpar.

VASOS LINFATICOS

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 de donde se recuperan.

NERVIOS

Ramas de la 2a. y 3a. división del V para craneal nervio trigémino, penetran a la pulpa son mielínicas 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, que siguen de cerca a las arterias dividiéndose en la periferia pulpar en ramas cada vez pequeñas.

Fibras individuales forman una capa subyacente a la zona subodontoblástica de WEIL; atraviezan dicha capa, ramificándose y perdiendo su vaina de mielina. Sus arborizaciones terminales se localizan sobre los cuerpos de los odontoblastos.

CALCULOS PULPARES

Se conoce 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.

FUNCIONES DE LA PULPA

Son varias, pero las principales pueden clasificarse en cuatro:

- a) Formativa
- b) Sensitiva
- c) Nutritiva
- d) De Defensa

a) FUNCION FORMATIVA.

La pulpa forma dentina. Durante el desarrollo del diente, las fibras de KORFF dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de la substancia fibrosa de la dentina.

b) FUNCION SENSITIVA.

Es llevada a cabo por los nervios de la pulpa dental, bastante abundante y sensibles a los agentes externos. Como las terminaciones nerviosas son libres cualquier estímulo aplicable sobre la pulpa expuesta, dará como respuesta una sensación dolorosa. El individuo, en este caso, no es capaz de diferenciar entre calor, frío 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.

c) FUNCION 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.

d) FUNCION DE DEFENSA.

Ante un proceso inflamatorio, se movilizan las células del Sistema retículo Endotelial encontradas en reposo en el tejido conjuntivo pulpar, así, se transforman en macrófa-

gos errantes; esto ocurre ante todo con los histiocitos y las células mesenquimatosas indiferenciadas. Si la inflamación se vuelve crónica se escapa de la corriente sanguínea una gran cantidad de linfocitos, que se convierte en células de defensa controlan el proceso inflamatorio, otras formaciones de la pulpa producen esclerosis dentinaria además de dentina secundaria, a lo largo de la pared pulpar. Esto 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 los dos factores TRAUMA Y ATRICCIÓN.

CEMENTO.

Este se encarga de cubrir a 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; el cemento puede encontrarse exactamente con el esmalte ésto ocurre en un 30% de los casos, 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, puede cubrir ligeramente al esmalte ésta última disposición es la más frecuente ya que se presenta en un 60%.

LIGAMENTO PARODONTAL.

La raíz de un diente está unida íntimamente a su alveolo por medio de un tejido conjuntivo diferenciado semejante al perióstio. A este tejido se le ha designado con diferentes nombres membrana peridentaria membrana parodontal o ligamento periodontal.

periodontal, ORBAN, distinguido histólogo americano, considera apropiado el empleo del término ligamento periodontal, ya que piensa que sin bien es cierto que este tejido se asemeja estructuralmente a las membranas conjuntivas fibrosas, se diferencia de estas en que no únicamente sirven como pericementario al diente y perióstio al hueso, sino que es útil ante todo como ligamento suspensorio de diente en su nicho alveolar.

ESTRUCTURA HISTOLOGICA

La membrana parodontal esta constituida por fibras colágenas del tejido conjuntivo, las cuales se encuentran orientadas en sentido rectilíneo cuando estan bajo tensión y ondulada en estado de relajación entre estas fibras se localizan vasos sanguíneos vasos linfáticos, nervios y en algunas zonas cordones de células epiteliales que se conocen con el nombre de restos de MALASSEZ además de estructuras se observan con frecuencia células diferenciadas que intervienen en la formación de cementoblastos y del hueso alveolar.

FUNCION DE LA MEMBRANA PARODONTAL

Función de soporte o sostén la membrana parodontal permite el mantenimiento entre los tejidos duros y blandos que rodean al diente, lo anterior gracias a esta función de soporte de la raíz dentro de su sitio alveolar.

FUNCION FORMATIVA:

Es realizada por los osteoblastos y cementoblastos, indispensables en los fibroblastos, dan origen a las fibras colágenas del ligamento.

FUNCION REABSORCION

Mientras que una fuerza tensional moderada, ejercida por las fibras de la membrana parodontal, estimula la neoformación de cemento y tejido óseo, la presión excesiva da lugar a una reabsorción ósea rápida y algunas veces reabsorción de cemento mucho más resistente a la reabsorción que el hueso. Si el traumatismo no es suficientemente severo, es posible que se ocasione la destrucción de varias zonas del tejido membranosoparodontal, ejemplo; el uso indebido de palillos de dientes.

FUNCION SENSORIAL

Manifestada por la habilidad que presenta un individuo al estimar cuanta presión ejerce durante la masticación y para identificar cual de los dientes ha recibido un golpe, cuando se percute sobre los mismos. En ambos casos una sensación dolorosa es percibida por el individuo, siempre y cuando exista un padecimiento parodontal.

FUNCION NUTRITIVA

Es llevada a cabo por la sangre que circula en los vasos sanguíneos.

CAPITULO III
DESARROLLO Y CRECIMIENTO DEL DIENTE

DESARROLLO DEL DIENTE EN GENERAL

El gérmen dentario deriva del ectodermo y mesodermo.

El ectodermo de la cavidad oral da lugar a la formación del órgano del esmalte, órgano epitelial dentario, que modela la forma del diente y da origen al esmalte del mesodermo subyacente se forma la papila dentaria, de la cual se origina la pulpa y ésta a su vez ocasiona el depósito de la dentina. El tejido conjuntivo que cubre a la papila dentaria y en parte al órgano del esmalte da origen al saco dentario, del cual deriva el ligamento parodontal que a su vez da origen al cementoide y al cemento.

CRESTA O LAMINA DENTARIA

Es la iniciación a la germinación, en el embrión humano, el signo más temprano de desarrollo dentario aparece cuando éste tienen de 5 a 6 semanas de vida intrauterina. Durante este estadio el epitelio oral consiste de una capa basal de células altas y de otra superficial de células planas. El epitelio está separado del tejido conjuntivo subyacente por medio de una membrana basal.

Algunas células de la capa basal del epitelio oral empiezan a proliferar con mayor rapidez que las células adyacentes, hasta que aparece un engrosamiento epitelial en la región del futuro arco dentario, extendiéndose a lo largo del borde libre de los maxilares. A esta porción epitelial

engrosada se le denomina, cresta o lámina dentaria. Durante esta etapa se observan figuras mitóticas no solo en el epitelio, sino también en el mesodermo del tejido conjuntivo subyacente.

Más o menos al mismo tiempo que ocurre la diferenciación de la lámina dentaria, emergencia de la misma en diez puntos diferentes por cada maxilar, unos engrosamientos ovoideos, que se corresponden con la futura posición de los dientes temporales. Se conocen estas invaginaciones con el nombre de yemas dentarias.

HISTODIFERENCIACION Y MORFODIFERENCIACION

La cápsula o casquete; a medida que la yema dentaria prolifera su epitelio se expansiona de una manera uniforme originando una esfera de mayores dimensiones, su crecimiento desigual da lugar a la formación del órgano del esmalte, en cuya superficie profunda se evagina ligeramente el tejido conjuntivo subyacente, substrato de la futura papila dentaria.

Los cambios histológicos subsiguientes observados en el estadio de casquete son preparatorios a los observados en el estadio de campana. Las células periféricas del estadio de cápsula se disponen en dos capas LA TUNICA EPITELIAL EXTERNA O EPITELIO DENTARIO EXTERNO, situado en la convexidad del órgano del esmalte, consta de una hilera única de células bajas y túnica EPITELIAL INTERNA O EPITELIO DENTARIO INTERNO, SITUADO EN LA CONCAVIDAD DEL ORGANNO DEL ESMALTE, y que consiste de una capa de células altas.

Las células de la porción central del órgano epitelial, situadas entre los epitelios dentarios interno y externo comienzan a separarse debido a un aumento del fluido inter-

celular y se disponen en forma de red que se conoce con el nombre de retículo estelar o pulpa del esmalte. Las células asumen una forma estelar y sus ramificaciones citoplásmáticas se anastomosan entre sí constituyendo una especie de red que recuerda a la del tejido mesenquimatoso. En este tejido reticular, los espacios se encuentran llenos por fluido mucoso rico en albúmina y de una consistencia blanda que posteriormente va a servir de protección a las células formadoras del esmalte.

Bajo la influencia organizadora del epitelio proliferativo del órgano del esmalte, el mesénquima, parcialmente englobado por la túnica epitelial interna, también prolifera; se condensa para formar la papila dentaria, que da origen a la pulpa y la dentina. Los cambios en la papila llevan a cabo al mismo tiempo que los del órgano epitelial dentario. La papila dentaria muestra una proliferación activa de capilares y figuras mitóticas, además de que sus células periféricas adyacentes a la túnica epitelial interna, crecen y en seguida se diferencian dando así origen a los odontoblastos.

Al mismo tiempo que el desarrollo del órgano del esmalte y la papila dentaria se lleva a cabo una condensación marginal del mesénquima que rodea al órgano epitelial dentario y la papila.

Al principio este límite mesenquimatoso se caracteriza por poseer escaso número de células, pero rápidamente se desarrolla una capa densa y fibrosa, que constituye el saco dentario primitivo, de donde deriva el ligamento periodontal y el cemento.

ESTADIO DE CAMPAÑA

La evaginación de tejido conjuntivo que se presentó durante el período de casquete, se profundiza, en tanto que sus márgenes continúan creciendo hasta que el órgano del esmalte adquiere la forma de una campana. Durante este estadio las modificaciones histológicas que se llevan a cabo y son de gran importancia. La túnica epitelial interna consiste de una capa de células que se diferencian dando origen a células columnares altas que se conocen con el nombre de AMELOBLASTOS O ADAMANTOBLASTOS, los cuales tiene de 4 a 5 micras de diámetro y cerca de 40 micras de altura, en sección transversal presenta una forma hexagonal, semejante a la que se observa posteriormente en cortes transversales de prismas del esmalte. Se ha observado que ocurre un cambio de polaridad en los ameloblastos, puesto que sus núcleos se sitúan cercanos al estrato intermedio.

Las células de la túnica epitelial interna ejercen una función organizadora sobre las células mesenquimatosas adyacentes las cuales se diferencian dando origen así a los odontoblastos.

Entre la túnica epitelial interna y el estrato estelar, aparecen varias capas de células escamosas que constituyen el estrato intermedio. Parece ser que esta capa no es esencial en la formación del esmalte.

La pulpa del esmalte o retículo estelar se expande más aún, debido a que aumenta su fluido intercelular. Sus células son de forma estrellada y emiten prolongaciones citoplásmicas elongadas, que se anastomosan con las de las células circunvecinas. Antes de que inicie la formación del esmalte, el estrato estelar se reduce debido a pérdida de su fluido

intercelular; entonces es difícil diferenciar sus células de aquellas del estrato intermedio. Estos cambios empiezan a la altura de las cúspides o de los bordes incisales y se extienden progresivamente hacia la región cervical del futuro diente.

Las células de la túnica epitelial externa se aplanan transformándose en células cuboides bajas. Al final del estadio de campana antes y durante la formación del esmalte, la superficie lisa de la túnica epitelial externa repliega y vuelve rugosa. Entre los repliegues del mesénquima adyacente del saco dentario envía papilas que contienen asas capilares, y de esta manera provee los elementos nutritivos indispensables para la intensa actividad metabólica del órgano del esmalte avascular.

En todos los dientes excepto los molares permanentes, la cresta dentaria prolifera al nivel de su posición terminal profunda del lado de la superficie lingual, dando origen al órgano epitelial dentario del diente permanente sucesor, mientras que por otra parte, dicha lámina se desintegra en la región comprendida entre el órgano del esmalte del futuro diente desidual del epitelio oral. El órgano epitelial se va haciendo gradualmente independiente, hasta que se separa de la cresta dentaria, esto ocurre más o menos cuando ya se ha formado la dentina primaria.

La papila dentaria se encuentra cubierta por la porción invaginada del órgano del esmalte. Antes de que la túnica epitelial interna comienza a producir esmalte las células periféricas de la pulpa dentaria primitiva se histodiferencian y se transforman en odontoblastos bajo la influencia organizadora del epitelio adyacente.

La membrana basal separa al órgano del esmalte de la papila dentaria antes de la formación de la dentina se llama membrana preformativa. Entre ésta y los odontoblastos completamente diferenciados, se encuentra una capa transparente.

En la raíz del diente la histodiferenciación de los odontoblastos en la papila dentaria, se lleva a cabo bajo la influencia organizadora de la capa interna de la vaina epitelial radicular de HERTWING. A medida que la dentina primaria es depositada, la papila dental se transforma en pulpa dentaria.

Antes de principiar el proceso de aposición, el saco dentario muestra una disposición circular en sus fibras, semejante a una estructura capsular incompleta. Al mismo tiempo que el desarrollo de la raíz, las fibras colágenas se insertan en el cemento y el hueso alveolar.

En un período avanzado del estadio de campana, el límite entre la túnica epitelial interna y los odontoblastos, da lugar a la futura unión amelo-dentinaria. La unión de las túnicas epiteliales interna y externa al nivel del margen basal del órgano del esmalte, da lugar a la formación de la vaina radicular epitelial del HERTWING.

FASES DE LA CRESTA DENTARIA

Primera fase: se relaciona con la iniciación de toda la dentición primaria; ocurre durante el segundo mes de vida intrauterina.

Segunda fase: tiene que ver con la iniciación de la germinación de los sucesores de los dientes temporales.

Es precedida por el crecimiento de la extremidad libre de la lámina dentaria, en posición lingual con respecto al órgano epitelial dental de cada diente desdual, ocurre cerca del quinto mes para los incisivos centrales permanentes y a los diez meses de edad para el 2° premolar.

Tercera fase: es precedida por el crecimiento en sentido distal de la lámina dentaria, la cual se aleja del órgano del esmalte del 2° molar primario, que comienza a desarrollarse cuando el embrión alcanza 140 micras de longitud. Los molares permanentes emergen directamente de la prolongación distal de la cresta dentaria. Su tiempo de iniciación se efectúa cerca de los cuatro meses de la vida fetal.

Para el primer molar permanente; el primer año, para el segundo molar permanente, y del cuarto al quinto; para el tercer molar permanente.

Durante el período de cápsula, la cresta dentaria mantiene una unión amplia con el órgano del esmalte, pero en el estadio de campana comienza a desintegrarse debido a la invasión del tejido mesenquimatoso.

PERIODOS DE APOSICION Y CALCIFICACION

A medida que se están desarrollando las yemas dentarias iniciales, se van rodeando de una gran cantidad de islas de tejido óseo, que a la larga se fusionan y forman los maxilares. Los vasos sanguíneos, nervios y gérmenes dentarios se desarrollan en un principio y van quedando encerrados dentro del maxilar en formación.

El desarrollo más temprano de los tejidos duros del diente ocurre durante el quinto mes de vida intrauterina para

los incisivos temporales. Durante el período de la aposición se desarrollan la dentina y el esmalte.

DESARROLLO DE LA DENTINA

El primer signo de desarrollo de la dentina consiste en un engrosamiento de la membrana basal o preformativa situada entre la túnica epitelial interna y la pulpa primaria mesodérmica. Este engrosamiento es primeramente visible al nivel de las cúspides de los bordes incisales de los gérmenes dentarios progresando hacia el ápice de la raíz del futuro diente.

La dentina es originada por la papila dentaria, las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos forman las fibras dentarias de TOMES las fibras de KORFF, forman las fibras colágenas de la matriz de la dentina y otras células pulpares, originan la substancia intercelular amorfa cementosa, que rodea a las fibras colágenas de la matriz. La dentina primaria se forma en el borde incisal o en la cima de las cúspides del diente y la formación rugosa de la raíz ocurre más o menos de la manera siguiente.

Los odontoblastos, que se diferencian de las células mesenquimatosas de la papila dentaria consiste de una hilera única de células columnares que se agrupan al nivel de la unión ANELO DENTINARIO. Principian por moverse hacia adentro, es decir, retroceden hacia la pulpa. A medida que la emigración de los odontoblastos progresa las varias prolongaciones citoplásmicas de estas células se reúnen entre sí para constituir una fibra dentaria única.

Cuando los odontoblastos se han diferenciado al nivel de la periferia de la papila dentaria, se depositan entre ellos unas fibras gruesas argirófilas, con forma de tirabuzón

o sacacorcho, que se conocen con el nombre de fibras de KORFF. Estas se originan por la reunión de numerosas fibras colágenas de la papila dentaria. Mientras que la formación de la dentina principia con el movimiento de los odontoblastos hacia adentro, las fibras de KORFF permanecen en su sitio. Con el cuerpo celular a la dentina a la manera de una cuerda que se hace girar en forma circular, así las fibras de KORFF rodean a las extensiones citoplásmicas de los odontoblastos. Estas fibras se denominan fibras colágenas de la matriz de la dentina, y se encuentran incluidas entre las substancias intercelular amorfa fundamental dura.

La matriz de la dentina se calcifica progresivamente a medida que se va formando. La capa más interna de la matriz dentinaria es la más recientemente formada y en el diente en desarrollo no se calcifica hasta que se forma una capa sucesora. A esta dentina neoformada y no calcificada, no se le designó como predentina.

El estudio de la dentina mediante la luz polarizada, ha permitido un conocimiento amplio de esta estructura; gracias a este procedimiento se demostró que la calcificación de la dentina, es a la larga el resultado de la impregnación de las sales de calcio depositadas bajo la forma de cristales de hidroxapatita alrededor de las fibras colágenas de la matriz de la dentina. Los cristales de hidroxapatita tienden a orientarse paralelamente a la unión AMELO-DENTINARIA y otros en forma esferoide o semilunar.

DESARROLLO DEL ESMALTE

El esmalte es un producto de elaboración del órgano epitelial dentario y órgano del esmalte. Los ameloblastos o adamantoblastos forman la matriz del esmalte, en la cual

ción de las sales de calcio. Esto acontece en contraste con la calcificación de la dentina que ocurre de una manera progresiva a medida que son depósitos las capas sucesivas de la matriz dentinaria.

El destino del órgano del esmalte tiene gran importancia. A medida que la matriz del esmalte está produciéndose, y los ameloblastos se alejan de la unión AMELODENTINARIA, estrato estelar del órgano epitelial dentario se vuelve más angosto con motivo de la pérdida de su fluido intercelular; después desaparece y la distancia entre los AMELOBLASTOS y la túnica epitelial externa se reduce. En el momento en que la matriz del esmalte ha alcanzado su mayor espesor, los ADAMANTOBLASTOS y su túnica epitelial externa están separadas tan solo por algunas células restantes del estrato intermedio.

Una vez a que los AMELOBLASTOS han completado la formación de los prismas del esmalte y han elaborado sobre su superficie la cubierta calcificada del esmalte llamada cutícula primaria, se transforman en células restantes del estrato intermedio y de la túnica epitelial externa. El órgano del esmalte queda reducido a unas cuantas capas de células aplanadas que cubren la corona recientemente formada. Estas capas de células combinadas entre sí, constituyen el EPITELIO REDUCIDO DEL ESMALTE.

El epitelio reducido del esmalte, da lugar a la formación de la cutícula no calcificada depositada sobre la superficie de la corona y a la que se conoce como cutícula secundaria del esmalte con el fin de distinguirla de la cubierta calcificada, originada como producto final, de elaboración de los ADAMANTOBLASTOS.

La cutícula no calcificada puede permanecer sobre

posteriormente se cristalizan las sales de calcio.

Parece ser que la formación del esmalte es instigada por la presencia de la dentina en desarrollo. La formación del esmalte principal al nivel de las cúspides o bordes incisales, progresiva hacia afuera y dirección cervical, siguiéndole muy de cerca la formación progresiva de la dentina. Mientras los odontoblastos de la pulpa se mueven hacia adentro, dejando entre ellos las fibras colágenas de la matriz dentinaria, los ameloblastos opuestos se mueven hacia afuera dejando a la matriz del esmalte en su trayecto.

El esmalte está compuesto de prismas y substancia interprismática cada prisma resulta ser el producto de elaboración de un adamantoblasto. A medida que el AMELOBLASTO se dirige hacia afuera, va a depositar pequeñas partículas del material que elabora y que permanece de tal manera alineadas detrás del ADAMANTOBLASTO, que asemejan un cordón de cuerdas aplanadas íntimamente unidas entre sí. Constituyendo los segmentos por unidades de los prismas del esmalte, observándose en un corte longitudinal de un diente, como estriaciones características. La substancia interprismática se piensa sea el producto de transformación de la substancia intercelular amorfa blanda se localiza entre los AMELOBLASTOS.

Después que los ADAMANTOBLASTOS han completado la formación de la matriz del esmalte, dan origen a una cubierta lisa que se dispone sobre la superficie y después se calcifica. Dicha capa calcificada cubre toda la superficie de la corona dentaria, y se llama cutícula primaria del esmalte, no siendo visible en cortes por desgaste de este tejido.

Una vez que la matriz del esmalte se ha constituido en todo su espesor se endurece debido a la rápida precipita-

la superficie del diente durante toda la vida de éste, siempre y cuando no sea destruida por los productos erosivos y abrasivos.

El epitelio destruido del esmalte rodea a la corona hasta que ésta emerge hacia la cavidad oral. Durante la erupción intrabucal del diente, el epitelio reducido del esmalte se fusiona con el epitelio oral, formando de esta manera la inserción epitelial de la encía.

FORMACION DE LA RAIZ DENTARIA

El desarrollo de las raíces, principalmente, inicia después de que la dentina y el esmalte neoformados, han alcanzado el nivel donde se va a formar la futura unión CEMENTO-ESMALTE. El órgano del esmalte, órgano epitelial dentario juega un papel importante en el desarrollo de la raíz al dar origen a la vaina epitelial radicular de HERTWING, la cual modela la formación de las futuras raíces. Consiste en la unión de las dos tónicas epiteliales externas o internas y por lo tanto carece de estrato intermedio o retículo estelar. Las células de la capa interna continúan siendo bajas y en condiciones normales no elaboran esmalte.

Cuando estas células ya han inducido la diferenciación de las células del tejido conjuntivo en ODONTOBLASTOS y se han depositado la primera capa de dentina, la vaina epitelial radicular pierde su continuidad, así como su íntima relación con la superficie del diente. Sus restos celulares persisten y se llaman restos de MALASSEZ.

Existe una marcada diferencia entre el desarrollo de la vaina radicular de HERTWING en dientes monoradiculares, en comparación con aquellos que poseen dos o más raíces.

En dientes provistos de una sola raíz la vaina radicular forma el DIAFRAGMA epitelial, antes de que se inicie la formación radicular. Las tunicas epiteliales interna y externa se doblan en un plano horizontal al nivel de la futura unión CEMENTO-ESMALTE, volviéndose más angosta la amplia apertura del gérmen dentario. El plano diafragmático permanece relativamente fijo durante el desarrollo y crecimiento radicular.

La proliferación de las células del diafragma epitelial va acompañado por las células del tejido conjuntivo de la pulpa adyacente del diafragma. El órgano del esmalte se alarga desde el diafragma epitelial en dirección hacia la corona del diente. La diferenciación de los ODONTOBLASTOS y la formación de la dentina radicular ocurren al elongarse la vaina radicular. Al mismo tiempo el tejido conjuntivo del saco dentario que rodea a la vaina, prolifera, rompiendo la continuidad de la doble capa epitelial, en cierto número de restos celulares epiteliales (DE MALASSEZ). Los cemento-blastos se diferencian en cementocitos y depositan una capa de cemento sobre la superficie de la dentina. En los últimos estadios del desarrollo de la raíz, el diafragma epitelial se dobla más aún hacia el eje mayor. El forámen apical bastante amplio, es reducido primero a la anchura de la apertura diafragmática y después continúa el angostamiento debido a la aposición de la dentina y cemento al nivel del ápice radicular. El desarrollo del diafragma epitelial en dientes multiradiculares ocasiona la división del tronco radicular en dos o tres raíces. Durante el crecimiento general del órgano del esmalte coronario, la ampliación de su abertura cervical se lleva a cabo de tal manera que se desarrollan en el diafragma epitelial de posición horizontal, unas prolongaciones

en forma de aletas.

Dos de estas prolongaciones son observadas en los gérmenes molares inferiores y tres en los molares superiores. Antes de que ocurra la división del tronco radicular, los extremos libres de estas aletas epiteliales, crecen una hacia otra y se fusionan. La apertura cervical originalmente simple del órgano del esmalte se divide entonces en dos o tres aberturas.

Si las células de la vaina radicular epitelial permanecen adheridas a la superficie externa de la dentina, pueden llegar a diferenciarse en ANELOBLASTOS que desde luego entran en pleno estado funcional elaborando esmalte. Tales partículas llamadas perlas del esmalte, algunas veces se encuentran en la zona de bifurcación de raíces de los molares permanentes.

Si se interrumpe la continuidad de la vaina radicular de HERWING o no llegan a establecerse por completo antes de la formación de la dentina, aparece un defecto en la pared dentinaria. Tales defectos originan a los conductos radiculares, que en un diente completamente desarrollado ponen en comunicación al tejido pulpar contenido en el conducto radicular principal, con la membrana parodontal.

DESARROLLO DE LA MEMBRANA PARODONTAL

A medida que la dentina de la raíz se está formando, las fibras del saco dentario dispuestas en sentido circular, dan origen al ligamento peridentario, el cual produce al cemento que cubre a la dentina radicular. También da lugar a la formación del hueso alveolar. Una vez que el diente hace erupción, las fibras del ligamento periodontal se reo-

rientan. La inserción de las fibras de SHARPEY tanto en la lámina alveolar como en el cementoide, mantienen el diente en posición dentro de su alveólo respectivo.

CAPITULO IV
ANATOMIA DEL DIENTE

ANATOMIA DENTAL

Es una rama de la Anatomía Humana que trata el estudio de la forma, función de los órganos dentales y la de los tejidos adyacentes (encías, marginal e insertada, carrillos, lengua, labios).

Los órganos dentarios se clasifican en dientes anteriores de caninos hacia adelante y dientes posteriores que comprenden del primer premolar hacia atrás.

A los dientes en general se les ha dado un nombre específico, de acuerdo a su forma o a su función. Son cinco grupos:

1. Incisivos Centrales
2. Incisivos Laterales
3. Caninos
4. Premolares
5. Molares

Todos los dientes para su descripción anatómica están divididos en caras cuyo número son cinco.

1. Cara labial para los dientes anteriores, cara bucal para los posteriores o también se le puede llamar vestibular para todos los dientes.
2. Cara lingual para los dientes inferiores y palati-

na para los superiores.

3. borde Incisal en los anteriores y oclusal en los dientes posteriores.

4. Cara mesial

5. Cara Distal

La cara mesial y distal, ambas caras reciben el nombre de caras proximales.

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

Ocupa el primer lugar a partir de la línea media y tiene una importante función estética y masticatoria . Esta formado por 5 caras 4 ángulos punta y 8 ángulos línea.

CARA LABIAL

Tiene forma de trapezoide en la cual la base ocupa el borde incisal esta cara es convexa en sentido cervico incisal y mesioldistal esta formando por 3 lóbulos de crecimiento de los cuales el mayor cervico-incisalmente es el mesial le sigue en tamaño el central y por último el distal.

En sentido mesio-distal el mayor es el central le sigue el distal y por último el mesial.

Por su mayor tamaño del lóbulo mesial, la cara mesial es mayor y por lo tanto el borde incisal estará dirigido de mesial a distal y de incisal a cervical.

Por su menor tamaño del lóbulo distal, esta cara es

menor y forma un ángulo redondeado en el punto de unión con el borde incisal.

CARA PALATINA

Es más pequeño en todas sus dimensiones que la bucal, ésta formada por un único lóbulo de crecimiento que forma el cingulo.

Este también está formado por la unión de dos crestas marginales que parte cada una del ángulo mesio incisopalatino y la otra del ángulo disto incisopalatino, recorren toda la cara palatina en sentido inciso cervical hasta el tercio cervical. Esta cara tienen forma de trapecio.

En el tercio cervical se encuentran dos focetas una mesial y una distal que se forman por la unión de las crestas marginales y el cingulo. El cingulo es la parte prominente de la cara palatina.

PORCION RADICULAR

Este diente es uniradicular, su ápice está inclinado ligeramente, el ápice solamente hacia la zona distal. Es aplana en sentido mesiodistal por lo tanto su diámetro mayor será buco-palatino.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR

Es un órgano dentario muy parecido al incisivo central existen cuatro diferencias entre ambos.

1. Tamaño es más pequeño en todas sus dimensiones que el central.

2. Borde Incisal, este borde esta más pronunciado en su posición de mesial a distal y de incisal a cervical.

3. Cara palatina, en esta cara se encuentra solamente una foceta y se forma por la unión de las crestas marginales y el cíngulo.

4. Raíz, esta más inclinada hacia la zona distal.

CANINO SUPERIOR

CARA VESTIBULAR

Es de forma pentagonal, con su base sobre la línea cervical, el borde incisal muestra 2 vertientes una mesial y otra distal de los cuales la mesial es ligeramente más corta, entre ambas vertientes se forma un ángulo aproximado de 100°. en la vertiente mesial se observa una pequeña cavidad que es la escotadura que separa al lóbulo central del mesial.

Esta cara es muy convexa en sentido mesiodistal y cervico-incisal. El margen de los lóbulos de crecimiento en sentido cervico-incisal es el central, le sigue el mesial y por último el distal.

Mesiodistalmente el mayor es el central le sigue el distal y por último el mesial.

CARA PALATINA

También tiene forma pentagonal pero más pequeña por la convergencia de las caras proximales hacia el cuarto lóbulo.

En esta cara se encuentra la cresta oblicua que es la prolongación del lóbulo central labial.

Las crestas marginales estan más marcadas que en el central y en el lateral. En este diente el cuarto lóbulo adquiere un mayor tamaño.

PORCION RADICULAR

De acuerdo al tamaño de la corona, la raíz es mucho más larga, es la más potente de la cavidad bucal.

El diámetro labio-palatino se ve aumentado y las caras mesial y distal se encuentran ligeramente aplanadas.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

CARA BUCAL

Tiene forma de pentágono, muy parecida a la del canino sólo que más pequeña, también presentan 2 vertientes, estas forman un ángulo aproximado de 120º es menos convexa que la cara bucal del canino.

CARA OCLUSAL

También tiene forma de pentágono, con su base dirigida hacia la cara palatina, esta dividida por la línea segmental central corre de mesial a distal. Esta línea divide a la cúspide palatina de la bucal, esta línea comienza y termina en las focetas triangulares, una mesial y una distal, cada foceta triangular esta formada por la cresta marginal, por un plano inclinado de la cúspide bucal y por la convexidad

de la cúspide palatina.

De cada foceta triangular parten dos surcos secundarios dirigidos hacia los ángulos bucales y palatinos.

La cúspide palatina esta formada únicamente por un sólo lóbulo (lóbulo palatino), la cúspide bucal por los tres bucales. Las caras proximales estan delimitadas por las crestas marginales que son muy delgadas.

La cúspide bucal tiene forma de planos inclinados y la cúspide palatina es concava - convexa.

CARA PALATINA

También tiene forma pentagonal, y es mucho menor en tamaño que la bucal ya que está formada por un sólo lóbulo de crecimiento y por la convergencia de las caras proximales hacia el cuarto lóbulo, en esta cara se encuentra la cúspide palatina que es menor en sentido cervico-oclusal que la cúspide bucal.

CARA PROXIMAL

Aproximadamente tiene una forma rectangular y se distinguen en ella las dos cúspides y las crestas marginales.

PORCION RADICULAR

Este es un diente birradicular (dos raíces), una raíz se encuentra en la porción palatina y la otra en la porción bucal, de las cuales es mayor la palatina, pero frecuentemente se altera este orden, rara vez se encuentran fusionadas.

Las dos raíces se unen a la altura del tercio medio y forman un cuello común.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR

DIFERENCIAS ESPECIFICAS

1. Tamaño es más pequeño en todas sus dimensiones que el primero.

2. Línea segmental. Es más pequeña y da lugar a dos crestas marginales más anchas.

PORCION RADICULAR

Este diente es unirradicular (una raíz) en su forma anatómica es exactamente igual al primer premolar.

PRIMER MOLAR SUPERIOR

Esta formado por 5 lóbulos de crecimiento, dos de ellos son bucales y los restantes son palatinos.

CARA OCLUSAL

Tiene forma de trapezoide y se distinguen en ella cuatro cúspides una mesio bucal, disto bucal, mesiopalatina y disto palatina, sobre la cúspide mesiopalatina en el punto de unión del tercio medio y tercio oclusal sobre la cara palatina se encuentra el 5o. lóbulo que se llama tuberculo de CARABELI, se llama así porque no alcanza un desarrollo como una cúspide.

Se distinguen también dos surcos principales uno reco-

rre parte de la cara bucal y termina en la cara oclusal en su porción mesial a este surco se le llama surco oclusal bucal.

El otro surco comienza en la cara palatina y termina también en la cara oclusal en su porción distal.

Donde terminan estos surcos se encuentran las focetas triangulares, en la porción central de la cara oclusal se encuentran dos focetas secundarias, una mesial y otra distal.

Las dos cúspides bucales son de planos inclinados, la mesio palatina es concava-convexa y la distal y palatina es bulbosa.

El diámetro mayor es el buco-palatino y el diámetro menor es el mesio-distal.

El tuberculo de CARABELI; se presenta en el 58% de los pacientes por lo general es simétrico (Bilateralmente).

El tamaño de las cúspides: la mayor mesio-palatina le sigue en tamaño la mesio-bucal, después la disto-bucal y la más pequeña la disto-palatina.

En el surco oclusal bucal se encuentra más fácil la porción distal lo mismo el surco oclusal o palatino.

CARAS PROXIMALES

Aproximadamente tienen una forma cuadrangular y las dos son ligeramente convergentes hacia la cara palatina.

PORCION RADICULAR

Este diente es triradicular (3 raíces) dos raíces son bucales y una palatina, por lo general las dos bucales son paralelas con una pequeña desviación hacia la zona distal. La raíz palatina es recta en sentido mesiodistal y es divergente en sentido buco-palatino (esta inclinada hacia palatino). Por lo general las tres tienen la misma longitud.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

DIFERENCIACION CON EL PRIMER MOLAR

1. En la cara oclusal aparece un surco llamado línea segmental que divide en dos porciones a la cresta transversal.
2. Notable disminución del tamaño de la cúspide distopalatina.
3. Se presentan diferentes formas de caras oclusales:
 - a) Parecida al primer Molar
 - b) Triangular
 - c) Comprimida
4. No aparece el tubérculo de CARABELI

PORCION RADICULAR

Es muy parecido a la del primer molar pero frecuentemente existe una fusión de las dos raíces bucales y no muy frecuentemente fusión de las 3 raíces.

INCISIVO CENTRAL INFERIOR

Para hablar de la anatomía de los incisivos centrales inferiores tomaremos como base el central superior y sólo hablaremos o describiremos sus características específicas.

1. Es más pequeño en todas sus dimensiones.
2. La cara labial es lisa esta formada por los 3 lóbulos pero no presenta líneas segmentales por lo tanto es una convexidad continúa que se inclina hacia lingual.
3. Las caras proximales son del mismo tamaño, en el tercio cervical se inclinan hacia lingual.
4. El borde incisal es recto y se inclina de lingual a labial por la fuerza de la masticación, los ángulos punta son redondeados.
5. La cara lingual es bastante lisa y muy delgada en los tercios incisal y medio, es más gruesa en el tercio cervical, por la formación del ángulo no presenta crestas marginales por lo tanto no presenta fovea central.
6. La raíz es más delgada y presenta un conducto radicular.

INCISIVO LATERAL INFERIOR

Las características de este diente las describiremos en relación con el incisivo central inferior:

1. Es más grande en todas sus dimensiones.

2. El margen incisal se inclina hacia distal siendo su ángulo obtuso hacia distal.

3. La cara distal se inclina hacia distal junto con la cara labial en el tercio cervical, lo que da la apariencia al diente de encontrarse torcido hacia la cara mesial en relación con su raíz por lo demás todas las características son iguales al central.

CANINO INFERIOR

CARACTERISTICAS EN RELACION CON EL CANINO SUPERIOR

1. La corona es más larga y más delgada.
2. La cara labial tiene una forma exagonal y se inclina como todos los dientes inferiores hacia lingual.
3. El lóbulo central no es tan marcado, como el lóbulo central del superior, pero da al canino la forma característica del diente cúspideo.

4. Los brazos incisales son parecidos a los del canino superior siendo más largo el brazo distal que el mesial.

CARAS PROXIMALES

La cara mesial es bastante recta y se une al borde incisal en el límite del brazo mesial, la cara distal es característica del diente ya que tiene una forma concava-convexa de la mitad del 1/3 medio hacia incisal es concava y la otra mitad del 1/3 mesial es convexa por lo cual al observar el diente en su cara labial vemos que la corona se encuentra inclinada hacia mesial.

LA CARA LINGUAL

Es característica de los dientes inferiores, no presentan crestas marginales aunque si observamos un cingulo bastante prominente que se continúa con una cresta transversal, no tan marcada como la del canino superior pero lo suficientemente fuerte para dar resistencia al diente.

RAIZ

Es menos grande que la del canino superior pero es la más grande de los dientes inferiores y se lleva la forma que le dan las caras de la corona hasta llegar a un ápice redondeado.

PRIMER PROMOLAR INFERIOR

De los dientes posteriores es el más pequeño en su cara oclusal y en general en todas sus dimensiones.

En general el diente se compone del mismo número de lóbulos (4) presenta al igual que los premolares superiores dos cúspides: un Bucal y una Lingual.

CARA BUCAL

Es muy parecida a la superficie de los premolares superiores recordando que esta cara se inclina hacia lingual, observamos bien definidas las líneas segmentales siendo el lóbulo central el más marcado.

CARA LINGUAL

Es bastante recta y esta formada por el cuarto lóbulo llegando hasta la cara oclusal a formar una cúspide o un cíngulo muy desarrollado.

RAIZ

Es un diente uniradicular y es muy semejante a la raíz del canino inferior teniendo como única diferencia el ser más pequeño.

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR

Es un diente que por sus características anatómicas es único, que tiene 3 cúspides y por lo mismo observamos que el contorno de su cara oclusal varia pudiendo ser en una forma romboidal circular o pentagonal, esto esta provocado por la formación de una tercera cúspide en la cara oclusal la cual se encuentra hacia la cara lingual del diente.

Las tres cúspides del diente son de planos inclinados, la mayor es la cúspide bucal, de la cual depende la forma de la línea segmental central, si la cúspide termina lingualmente en forma redondeada la línea segmental sera convexa hacia lingual si la misma cúspide termina en los planos termi-

nales rectos la línea segmental quedará en forma de una V.

Por la unión del surco linguo-oclusal, la línea segmental central puede adoptar la forma de una Y.

El surco linguo oclusal, se puede encontrar centrado en la cara oclusal siendo entonces las dos cúspides linguales del mismo tamaño o puede inclinarse hacia distal, encontrando entonces un mayor tamaño de la cúspide mesio-lingual a la cúspide disto-lingual.

Por lo demás el diente tiene todas las características de los premolares.

PRIMER MOLAR INFERIOR

Es el diente más grande de la arcada inferior.

CARA OCLUSAL

Los límites de la cara oclusal nos dan la forma de rombo, de un rombo o de un rectángulo según el tamaño de las cúspides bucales que son las mayores y dos cúspides linguales que son un poco más pequeñas, hablando de las 2 últimas observamos que la cúspide mesio-lingual es mayor que la disto-lingual, estas se separan entre si por el surco-oclusal y sus límites mesial y distal son los surcos linguo oclusal y disto lingo oclusal, la forma de las dos cúspides es redondeada.

CARA BUCAL

Es más grande mesiodistalmente que cervico-oclusalmen-

te sus límites oclusales son los brazos de las cúspides, el límite cervical es casi recto y los límites proximales también son bastante rectos.

CARA LINGUAL

Es recta va a terminar oclusalmente en los brazos de las cúspides, esta cara también esta surcada por la terminación de la línea segmental o surco linguo-oclusal.

RAIZ

Presenta dos raíces, una raíz mesial y una distal, las cuales se unen en un cuello común y presentan una ligera inclinación hacia distal a nivel del ápice.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR

1. La cara oclusal tienen una forma rectangular siendo su diámetro mayor el mesio-distal.

2. La cara oclusal presenta una línea segmental central recta que une las dos focetas triangulares.

3. Se encuentra un surco que corre desde la cara lingual y termina casi en el centro de la línea segmental central.

Por la cara bucal también comienza un surco que va a terminar en el mismo lugar de la cara oclusal, en este punto se forma la foceta central que esta ligeramente inclinada hacia la zona distal.

PORCION RADICULAR

Esta formada por dos raíces una Mesial y otra Distal y cada una presenta un conducto pulpar. Ocasionalmente las dos raíces se encuentran fusionada y forman por lo tanto una sólo raíz.

TERCER MOLAR INFERIOR

Esta formado por una sólo raíz y la cara oclusal es parecida a la cara oclusal del segundo molar inferior.

CAPITULO V

CARIES

CARIES

Es una enfermedad infecciosa, caracterizada por una serie de reacciones químicas complejas que ocasionan en primer lugar la destrucción del esmalte dentario y posteriormente si no es tratado adecuadamente traera como consecuencia, el comprometer las estructuras dentarias adyacentes.

Razones químicas y observaciones experimentales prestan apoyo a la afirmación aceptada generalmente que los agentes destructivos, iniciadores de la caries son ácidos, los cuales disuelven inicialmente los componentes inorgánicos del esmalte, la disolución de la matriz orgánica tiene lugar después del comienzo de la descalcificación y obedece a factores mecánicos o enzimáticos. Los ácidos que originan la caries son producidos por ciertos microorganismos bucales que metabolizan hidratos de carbono fermentables para satisfacer sus necesidades de energía, los productos finales de esta fermentación son ácidos en especial láctico (en menor escala acético, propiónico, pirúvico, quizá fumarico.

FACTORES GENERALES

HERENCIA

Como la caries es una enfermedad tan frecuente resulta muy difícil investigar el papel que juega la herencia, sería muy sorprendente si no jugara algún papel dictando uno o más

de los factores que intervienen en la cariogénesis, pero los datos disponibles en el hombre son escasos.

Se han realizado varios estudios en gemelos especialmente los de HOROWITZ y COLS, GOODMAN Y COLLS, MANSBRIDGE Y FINN, todos los cuales señalan una mayor semejanza de la extensión de caries en gemelos que entre controles y, en algunos casos, más igualdad entre gemelos monocigóticos que entre gemelos dicigóticos. aunque estos datos sugieren la cariogénesis o ausencia de la misma, la información total es todavía escasa.

EMBARAZO

Según una creencia popular la madre pierde "un diente por cada niño" y la frecuencia de caries o progreso de las lesiones existentes aumenta durante el embarazo. Esta creencia está muy difundida y, aunque no fuera más que por esto, merece ser examinada cuidadosamente.

Se han efectuado numerosas investigaciones comparando la extensión de las caries en mujeres sin niños con la de mujeres por lo demás comprables, con varios niños sin embargo la gran mayoría de estos estudios no han demostrado ninguna diferencia significativa, parecen haber mostrado alguna correlación, aunque en cada caso el diseño experimental es discutible. Recientemente EASTON informó sobre una investigación en la cual fue efectuada una comparación entre mujeres embarazadas durante la gestación inmediatamente después del parto, un año más tarde tampoco pudo encontrar prueba estadística de un aumento difícil o imposible de mostrar la tesis negativa así pues por ahora, la respuesta debe ser que la información disponible es contraria a un incremento de la frecuencia de caries durante el embarazo. Esto se apoya en experimentos

realizados en animales sin embargo es posible, aunque poco probable, ya que haya un efecto pequeño que no es detectable a causa de la elevada frecuencia de la caries. Existe muy poca información acerca de la frecuencia de la caries durante la lactancia.

NUTRICION

La alimentación puede influir en el proceso carioso modificando el medio ambiente bucal directamente (como en el estancamiento de alimentos) o indirectamente como cuando las secreciones salivales son modificadas por factores nutricionales absorbidos en el trato alimenticio o cuando el desarrollo, crecimiento, y estructura final de un diente se modifica a causa de factores nutricionales. Aunque es evidente que todos estos mecanismos pueden influir en la iniciación y progreso de la caries de los dientes no está siempre claro que factores nutricionales operen en una forma determinada, por ello se tratarán aquí los factores nutricionales en general.

Los principales componentes de la dieta humana son proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas, minerales, también son importantes para la salud humana aunque las cantidades requeridas generalmente son pequeñas.

CARBONHIDRATOS

Existen actualmente numerosos datos tanto en humanos como animales indicativo de una estrecha relación entre la cantidad de carbohidratos consumidos y la frecuencia de CARIES DENTAL. Esta relación la sugirió MILLER, en 1890, y han seguido muchas investigaciones que han culminado en el estudio de VIPEHOLM, de este estudio y de otros anteriores se deduce

que la relación existe con el carbohidrato refinado más bien que con las formas más crudas que forman parte de las dietas primitivas. La opinión de MILLER según el cual produce su efecto principalmente por estancamiento dentro de la boca, está apoyada por las observaciones clínicas de cualquier dentista y por experimentos KITE y colaboradores en ratas. Estos últimos mostraron que el efecto cariogénico de carbohidratos refinado en ratas estaba relacionado con su administración, faltando cuando el alimento se administraba por una sonda gástrica.

La mejor evaluación de la posición de los carbohidratos y la caries dental parece ser. Que no hay ninguna prueba que la caries ocurra cuando faltan los carbohidratos en la dieta. Que hay muchos datos indicativos de una estrecha asociación entre la frecuencia de caries y la cantidad de carbohidratos consumida especialmente de tipo refinado, pero la relación no es absoluta.

Que en algunos casos el carbohidrato puede ser consumido en la caries. Todo esto sugiere en el origen QUE EL CARBOHIDRATO REFINADO es un factor importante en el origen de la CARIES DENTAL, pero hay otros factores que pueden elevar o modificar su efecto.

En este caso las investigaciones acerca de los demás factores de la dieta deben asegurar que los grupos comparados tienen una aportación similar de carbohidratos. Desgraciadamente, esto se ha conseguido muy pocas veces en los estudios en el hombre; de aquí que no se disponga de una prueba absoluta para muchas de las opiniones emitidas. Desde 1968 ha habido interés por el uso de dextranasa para quitar la placa dental y evitar así la caries dental y la enfermedad periodontal experimento en HAMSTERS, alimentados con una dieta de elevado con-

tenido en sacarosa han mostrado una reducción de la formación de placa y retraso en el desarrollo de la caries cuando se añadía dextranasa al agua de beber.

PROTEINAS

La relación entre caries e ingestión de proteínas ha recibido muy poca atención. PRICE y BAZANT han mostrado que una frecuencia baja de caries estaba asociada a una aportación baja de proteínas, pero en todos los casos las otras variaciones en la dieta, incluyendo la aportación de carbohidratos, eran demasiado elevadas para permitir una deducción adecuada de la relación existente entre la aportación de proteínas y caries.

GRASAS

Sólo recientemente ha sido examinada la posible relación entre las grasas de la dieta humana y la caries dental. La mejor información sobre seres humanos se ha observado en el estudio de VIPELOHN en el se demostró el efecto cariogénico relativamente bajo del chocolate en comparación con el de caramelos. Esto lo explicó GUSTAFSON como posiblemente debido por lo menos en parte al elevado contenido en grasas del chocolate que se ha demostrado disminuye los efectos cariogénicos del azúcar en animales.

VITAMINAS

Hay una literatura abundante que intenta relacionar la deficiencia vitamínica con un aumento de la frecuencia de caries pero como la mayoría de las investigaciones en seres humanos, esta investigación es negativa o dudosa no hay ninguna prueba de relación entre vitamina A y frecuencia de Caries,

ni existe prueba de que las deficiencia del complejo de vitamina B o de sus componentes influyan en dicha frecuencia.

HANKE demostró y aseguró haber mostrado una reducción en la actividad de la caries cuando se administró la vitamina C en jugos de limón después de un período de privación de esta vitamina. Desgraciadamente son discutibles tanto la estimación de la actividad de la caries como la deducción de que los resultados eran debidos exclusivamente a la vitamina C. Varios investigadores han estudiado los niveles de ácido ascórbico en la sangre en relación a la frecuencia de caries y no han podido demostrar ninguna relación, la mayoría de estas investigaciones son discutibles y hay que incluir que no existe prueba de una relación entre vitamina C. y caries Dental.

La vitamina que más atención ha tenido ha sido la vitamina -D y su relación con la caries dental, parece mostrar que los suplementos de vitamina D administrados en forma de aceite de hígado de BACALAO producian una reducción de la frecuencia de caries en niños, este trabajo ha sido muy criticado, pero en investigaciones subsiguientes han apoyado estos resultados en su mayor parte obtuvieron resultados semejantes cuando la vitamina D fue administrada en niños que recibían una dieta deficiente, pero no cuando los niños recibían una dieta adecuada. Otros investigadores, han encontrado que los suplementos de vitamina D no tenían efecto en jóvenes de 13 a 14 años de edad.

En la mayoría de estas investigaciones los detalles sobre el contenido de la dieta son incompletos, pero la mayor parte de los datos disponibles sugieren que la deficiencia en vitamina D en la dieta de niños pequeños probablemente conduce a caries y que, en tales casos la adicción de vitamina

D a la dieta durante la primera infancia pueda reducir a la frecuencia de caries. El efecto de la vitamina K administrada con chicle lo han estudiado BURRIL y colaboradores llegando a resultados completamente contradictorios.

MINERALES

Desde hace mucho tiempo se ha sospechado que los minerales de la dieta pueden ser importantes para modificar la frecuencia de la caries dental. Entre todos los minerales, se podría esperar que deficiencias de calcio o fósforo pudieran influir sobre la frecuencia de caries. Sin embargo a pesar de muchas investigaciones, no hay ninguna prueba verdadera de que cualquiera de estos minerales cause un aumento en la frecuencia de caries dental, cuando se han localizado y corregido tales deficiencias, de caries. Entre los minerales más raros hay algunos datos que el mibdeno están relacionados con una frecuencia baja de caries mientras que el selenio puede estar relacionado con su elevada frecuencia cuando se encuentra en el agua de beber, hay algunos datos según los cuales el manganeso puede causar una reducción de la frecuencia de caries pero esto requiere-más estudio. El oligoelemento de la dieta probablemente más importante en relación con la caries es el Fluór. El esmalte moteado ya era conocido mucho antes de que CHURCHILL sugirió que lo originaba el fluór en el agua de beber. Se habían hecho varias observaciones, Acerca de la frecuencia de caries en tales dientes, pero AIWORT fue probablemente el primero en citar cifras que mostraban una menor frecuencia de caries en pacientes con dientes moteados desde entonces es muy considerable la literatura publicada sobre la relación entre fluór y caries dental. No cabe duda de que la presencia natural de fluoruro en el agua potable reduce la frecuencia de caries y que está relación es cuantitativa hasta la concentración de aproximadamente lo. parte por

millón de fluór.

SUELOS

Basándose en la distribución geográfica hay algunos datos en el sentido de que la caries dental pudiera estar relacionada con algunas propiedades del suelo que influyen en el contenido mineral de los alimentos producidos localmente y del agua de beber se puede suponer que estos efectos serían semejantes a los ya descritos.

SALIVA

Existe una abundante literatura sobre la relación entre saliva y caries dental. Apesar de una serie de investigaciones diseñadas para demostrar una relación entre la susceptibilidad para caries y el Ph salival, esta relación no ha podido ser demostrada. Cuando se emplearon métodos satisfactorios, el Ph salival ha mostrado poca diferencia entre pacientes resistentes a la caries y susceptibles a la caries y los valores encontrados estaban dentro de los límites normales.

FACTORES SISTEMICOS

Son numerosos los comentarios y opiniones sobre la relación existente entre caries y enfermedades generales pero pocos los datos objetivos GUILLMAN y colaboradores muestran la existencia de una asociación entre frecuencia elevada de caries y enfermedades generales pero los datos no llegan a demostrar una relación causal. Así es el comentario de MALYSHEV de que la extensión más elevada de caries se observó en pacientes con enfermedad cerebral orgánica sugiere que

tal asociación quizá se deba a dificultades en la higiene bucal. Esta opinión la apoya WISELL al escribir sobre la elevada frecuencia de caries en pacientes con parálisis cerebral.

SINDROME DE DOWN

Trisomía 21 es sorprendente que WINER y COHEN hayan demostrado una frecuencia de caries bastante más baja en mongoloides que en no mongoloides que vivían en la misma institución no se ofrece ninguna explicación.

DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus es otra enfermedad que según muchos puede causar un incremento en la caries dental, posiblemente a causa de su conocida asociación con la expresión de glucosa en los casos no controlados, actualmente los datos disponibles no apoyan la opinión de que la diabetes es cariogénica esto quizá se deba a que la mayoría de los pacientes diabéticos se estabilizan pronto mediante una dieta que probablemente es mucho menos cariogénica que la dieta normal. Los experimentos en animales han dado resultados dudosos. Everett y colaboradores encontraron un aumento de caries en animales con diabetes por aloxán observaron que había poco efecto.

STRESS PSICOLOGICO

Varios autores han sugerido recientemente que el stress psicológico quizá influya en la cariogénesis, los datos disponibles, aunque muy escasos indican que no existe tal relación (SUTTON).

TRASTORNOS ENDOCRINOS

Experimentos en animales sugieren la posibilidad de que los trastornos endocrinos pueden afectar la frecuencia de la caries, sin embargo por ahora hay pocos datos humanos aunque BECKS declaró que la frecuencia de caries se redujo en los pacientes con hipotiroidismo después de administración de tiroides.

TEORIAS DE LA CARIES

Por lo general, hay acuerdo en que la etiología de la caries dental en un problema complicado por muchos factores indirectos que enmascaran la causa o causas directas. No hay una opinión por todos aceptada sobre la etiología de la caries dental a través de años de investigación y observación sin embargo, se han elaborado dos teorías principales:

1. Acidógena (teoría quimioparasitaria de MILLER) y proteolítica. Más recientemente se propuso una tercera teoría, la de proteólisis y quelación.

TEORIA ACIDOGENA

Una serie de investigaciones anteriores a MILLER han hecho importantes contribuciones al conocimiento de la etiología de la caries una de las primeras observaciones fueron las de LABER, quién en 1867 menciona el hallazgo de microorganismos en la caries y sugiere que la caries dental se debía a la actividad de bacterias productoras de ácido, TOMES Y MAGIOT coinciden en la opinión de que las bacterias eran esenciales para las caries que eran producidas por ácidos, aunque sugirieron una fuente exógena de estos UNDER WOOD Y MILLES- en 1881 encontraron microorganismos en la dentina

cariada y establecieron que la caries se debía primariamente a bacterias que afectaban la porción orgánica del diente, liberando ácido y disolviendo los elementos inorgánicos W. D. Miller publicó extensamente sobre los resultados de sus estudios en la hipótesis en la cual afirmaba" la caries dental es un proceso quimioparasitario que consta de dos etapas, descalcificación del esmalte cuyo resultado es la destrucción total y desclasificación de la dentina, como preeliminar seguida de disolución del residuo de la dentina reblandecida. El ácido que causa está descalcificación primaria proviene de la fermentación de almidones y azúcares alojados en zonas retentivas de los dientes "MILLER había comprobado que el pan carne y azúcar incubados en vitro con saliva a temperatura corporal producida en 48 hrs, ácido suficiente como para descalcificar la dentina sana. Observó que era posible evitar la formación del ácido mediante la ebullición en su generación. Luego aisló una cantidad de microorganismos y algunos protcolíticos. Como una cantidad de esta forma (s) bacterianas tenían capacidad de formar ácido láctico, Miller creyó que la caries no era causada por un microorganismo determinado si no que por una variedad de ellos.

Esta teoría ha sido aceptada por la mayoría de los investigadores, en forma esencialmente no modificada desde su emisión el grupo de las pruebas científicas señalan a los carbohidratos, microorganismos y ácidos bucales, y por esta razón merecen una consideración ulterior.

TEORIA PROTEOLITICA

Los proponentes de la teoría proteolitica con sus varias modificaciones miran la matriz de esmalte como la llave para la iniciación y penetración para la caries dental. El mecanismo se atribuye a microorganismos que descomponen protei-

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

nas. Los cuales invaden y destruyen los elementos orgánicos de esmalte y dentina la digestión de la materia orgánica va seguida de disolución, física, ácida o de ambos tipos, de las sales inorgánicos.

GOTTIEB sostuvo que la caries empieza en las laminitas de esmalte el proceso de caries se extiende a lo largo de estos defectos estructurales a medida de que son destruidas las proteínas por enzimas liberadas por los organismos invasores. Con el tiempo los prismas calcificados son atacados y necrosados. La destrucción se caracteriza por la elaboración de un pigmento amarillo que aparece desde el primer momento en que está involucrada la estructura del diente.

Se supone que el pigmento es un producto metabólico de los organismos proteolíticos, en la mayoría de los casos, la degradación de proteínas va acompañada de producción restringida de ácidos. En estos casos raros la proteólisis sólo puede causar caries. Sólo la pigmentación amarilla, con formación de ácidos o sin ella denota "verdadera caries". La acción de los ácidos solo produce esmalte cretáceo y no verdadera caries. No sólo los ácidos no pueden producir caries, sino que erigen una barrera contra la extensión de la caries por contribuir al desarrollo de esmalte transparente. El esmalte transparente es el resultado de un desplazamiento interno de sales de calcio. Las sales en el lugar de la acción de los ácidos se disuelven y en parte van a la superficie en donde son liberadas, mientras en parte penetran en las profundidades, en donde se precipitan con formación de esmalte transparente hipercalcificado. Las vías de invasión microbiana son obstruidas por el aumento de calcificación, y de este modo queda impedida más penetración bacteriana. La fluoración por acción típica o por ingestación de agua fluorada, protege los dientes contra la caries por el hecho de fluorar las vías

orgánicas no calcificadas, es de presumir que ello atraiga calcio de los prismas adyacentes y obstruya los caminos de invasión.

FRISBI interpretó la fase microscópica de la caries que ocurre antes de una rotura visible en la continuidad de la superficie del esmalte, como un proceso que entraña una alteración progresiva de la matriz orgánica y una proyección de microorganismo en la sustancia del diente. El mecanismo de caries se identifica como una despolarización de la matriz orgánica de esmalte y dentina por enzimas liberadas por bacterias proteolíticas. Los ácidos formados durante la hidrólisis de proteínas y el traumatismo mecánico, contribuyen a la pérdida del componente calcificado, y el agradecimiento de la cavidad.

PINCUS relacionó la actividad de caries con la acción de bacterias productoras de sulfatasa sobre las mucoproteínas de esmalte y dentina. La porción de polisacárido de estas mucoproteínas contiene grupos de éster sulfato. Después de la liberación hidrolítica de los polizacáridos, la sulfatasa libera el sulfato enlazado en forma de ácido sulfúrico. El ácido disuelve el esmalte y luego se combina con calcio para formar sulfato calcico. En este concepto, los propios dientes contienen las sustancias necesarias para la producción de ácido por las bacterias. Los cambios en la estructura orgánica son primarios, los que ocurren en la fase mineral son secundarios. El principal apoyo a la teoría proteolítica procede de demostraciones histopatológicas de que algunas regiones del esmalte son relativamente ricas en proteínas y pueden servir como avenidas para la extensión de la caries. La teoría no explica ciertas características clínicas de la caries dental, como su localización en lugares del diente específicos, su relación con hábitos de alimentación y la prevención die-

taria de la caries. Tampoco explica la producción de caries en animales de laboratorio o por dietas ricas en carbohidratos ni la prevención de la caries experimental por inhibidores glucolíticos. No se ha demostrado la existencia de un mecanismo que muestre como la proteólisis puede destruir tejido calcificado, excepto por la formación de productos finales ácidos. Se ha calculado que de la cantidad total de ácido potencialmente disponible a partir de proteínas del esmalte sólo puede disolverse una pequeña fracción del contenido total de sales de calcio del esmalte. Así mismo, no hay pruebas químicas de que exista una pérdida temprana de materia orgánica en la caries del esmalte, como tampoco se han aislado de manera consecuentemente formas proteolíticas de lesiones tempranas de esmalte. En contraste se ha hallado que antes de que puedan despolarizarse e hidrolizarse las proteínas del diente en general, y las glucoproteínas en particular, es necesaria la desmineralización para dejar expuestos los enlaces de proteínas unidos a la fracción inorgánica.

TEORIA DE PROTEOLISIS QUELACION

SCHATS y colaboradores ampliaron la teoría proteolítica a fin de incluir la quelación como una explicación de la destrucción concomitante del mineral y la matriz del esmalte. La teoría de la proteólisis quelación atribuye la etiología de la caries a dos reacciones interrelacionada y que ocurren simultáneamente; destrucción microbiana de la matriz orgánica mayormente; destrucción microbiana de la matriz orgánica normalmente proteinácea y pérdida de apatita por disolución por la acción de agentes de quelación orgánicas, algunos de los cuales se originan como productos en descomposición de la matriz el ataque bacteriano se inicia por microorganismos queratolíticos los cuales descomponen proteínas y otras sustancias orgánicas del esmalte, la degradación enzimáticas de los ele-

mentos proteínicos y carbohidratos da sustancias que forman quelatos con calcio y disuelven el fosfato de calcio insoluble. La quelación puede causar algunas veces insoluble, se efectúa por la formación de enlaces covalentes coordinados e interacciones electrostáticas entre el metal y el agente de quelación.

Los agentes de quelación de calcio, entre los que figuran aniones, ácidos, aminas, péptidos, polifosfatos y carbohidratos están presentes en alimentos, saliva y material de sarro y por ello se concibe puedan contribuir al proceso de caries.

La teoría sostiene también que, puesto que los organismos proteolíticos son en general más activos en ambiente alcalino, la destrucción del diente puede ocurrir a un Ph neutro, o alcalino. La microflora bucal productora de ácidos, en vez de causar caries protege en realidad los dientes por dominar e inhibir las formas proteolíticas.

Las propiedades de quelación de compuestos orgánicos se alteran en ocasiones por fluor el cual puede formar enlaces covalentes con ciertos metales. Así los flururos pueden afectar los enlaces entre la materia orgánica y la materia inorgánica del esmalte, de tal manera que confiere resistencia a la caries.

Hay serias dudas en cuanto a la validez de algunas de las premisas básicas de la teoría de proteolisis quelación y de formación de complejos sobre las sales de calcio insolubles es un hecho bien documentado, no se ha demostrado que ocurra un fenómeno similar en el esmalte.

Los organismos queratolíticos no forman parte de la flora bucal, o de modo excepcional como transeuntes ocasionales.

La protefina del esmalte es extraordinariamente resistente a la degradación microbiana. No se ha demostrado que las bacterias que atacan queratina destruyan la matriz orgánica del esmalte. Un examen de las propiedades bioquímicas de 250 bacterias proteolíticas bucales no cubre ninguna que pueda atacar el esmalte no alterado. JENKINS sostiene que la proporción de materia orgánica en el esmalte es tan pequeña que, aún cuando toda ella fuera convertida subditamente en agentes de quelación activos estos productos no podrían disolver más que una fracción diminuta del apatito del esmalte. Además tampoco hay pruebas convincentes de que las bacterias del sarro puedan, en el ambiente natural que presumiblemente está saturado de fosfato de calcio, atacar la materia orgánica del esmalte antes de haber ocurrido descalcificación. En contraste los datos de Jenkins sugieren que los agentes de quelación en el sarro, lejos de causar descalcificación del diente pueden en realidad mantener un depósito de calcio el cual es liberado en forma iónica en condiciones ácidas para mantener saturación de fosfato de calcio en amplio intervalo de Ph igual que la teoría proteolítica, la teoría de proteolisis quelación, no puede explicar la relación entre la dieta y la caries dental ni en el hombre ni en los animales de laboratorio.

CAPITULO VI
CLASIFICACION PREPARACION Y EVOLUCION DE
CAVIDADES

CLASIFICACION DE CAVIDADES

Las cavidades artificiales, realizadas mecánicamente por el operador tienen una finalidad terapéutica si se trata de devolverle la salud a un diente enfermo; y una finalidad protética, si se desea confeccionar una incrustación metálica que será sostén de dientes artificiales (puentes fijos) así nace la primera clasificación de cavidades en dos grupos principales.

1. Cavidades con finalidad terapéutica
2. Cavidades con finalidad protética.

CLASIFICACION ETIOLOGICA

Basándose en la etiología y en el tratamiento de las caires, BLACK ideó una magnífica clasificación de las cavidades con finalidad terapéutica, que es unánimemente aceptada. Las divide primero en dos grandes grupos:

CLASE I: Cavidades de clase I se tallan para resolver las caries en puntos y fisuras de todos los dientes.

CLASE II: Cavidades de clase II se tallan para resolver las caries en caras proximales de molares y premolares.

- CLASE III: Cavidades de clase III se tallan para resolver caries en caras proximales que no afectan el ángulo incisal de incisivos y caninos sup. e. Inf.
- CLASE IV: Cavidades de clase IV se tallan para resolver caries en caras proximales que afectan el ángulo incisal de incisivos y caninos Sup. e Inf.
- CLASE V: Cavidades de clase V se tallan para resolver las caries gingivales por V. y P. (O.L.) de todos los dientes.
- CLASE VI: Cavidades de clase VI se tallan en finalidad protética.
- GRUPO I: Cavidades en puntos y fisuras se confeccionan para tratar caries asentadas en deficiencias estructurales del esmalte.
- GRUPO II: Cavidades en superficies lisas. Se tallan como su nombre lo indica en las superficies lisas del diente y tienen como objeto tratar caries que se produce por falta de autoclisis o por negligencia en la higiene bucal del paciente.

BLACK considera el grupo I como clase y subdivide el grupo II en 4 clases. Quedan así definitivamente divididas las cavidades en 5 clases fundamentales. Debido a la localización de la caries o a la forma de sus conos de desarrollo, cada una de estas clases de cavidades exige procedimientos operatorios que tienen particulares características.

CLASE I DE BLACK

Comprende las cavidades en los puntos y fisuras de las caras oclusales de molares y premolares; cavidades en los puntos situados en las caras V.O.P. (L) de todos los molares cavidades en los puntos situados en el cingulo de incisivos y caninos superiores.

CLASE II DE BLACK

En molares y premolares; cavidades en las caras proximales mesiales y distales.

CLASE III DE BLACK

Los incisivos y caninos; cavidades en las caras proximales que afectan el ángulo incisal.

CLASE IV DE BLACK

En incisivos y caninos; cavidades en las caras proximales que afectan el ángulo incisal.

CLASE V DE BLACK

En todos los dientes; cavidades gingivales en las caras V y P.O (LINGUALES).

PREPARACION DE CAVIDADES

La preparación de cavidades, desde el punto de vista terapéutico, es el conjunto de procedimientos operatorios que se practican en los tejidos duros del diente, con el fin de extirpar la caries y el alojar un material de obturación.

Para lograr esta finalidad, conviene seguir un orden y ajustarse a un método preconcebido, aunque en casos especiales o cuando el operador ha adquirido habilidad suficiente, es permisible alterarlos.

Black simplifica la operación mediante principios fundamentales que son generales para todas las cavidades y que están expresadas del modo siguiente:

1. Obtención de la forma de contorno
2. Dar a la cavidad forma de resistencia
3. Obtener la forma de retención
4. Conseguir la forma de conveniencia
5. Remover toda la dentina cariada
6. Terminar las paredes del esmalte
7. Hacer la "Toilette" de la cavidad

Cly de Davis agrega a los tiempos propuestos por Black uno previo que denomina "ganar acceso a la cavidad".

Zabotinsky considera seis tiempos operatorios para la preparación de las cavidades:

1. Apertura de la cavidad
2. Remoción de la dentina cariada
3. Delimitación de los contornos
4. Tallado de la cavidad
5. Biselado de los bordes
6. Limpieza definitiva de la cavidad

El ordenamiento de Moreyra Bernan y Carrer, quienes basados en las técnicas propuestas por los distintos autores dividen la operación en cinco tiempos, uno de los cuales se subdivide en cinco secundarios:

1. Apertura de la cavidad
2. Extirpación del tejido cariado
3. Conformación de la cavidad
 - a). Extensión preventiva
 - b). Forma de resistencia
 - c). Base cavitaria
 - d). Forma de retención
 - e) Forma de conveniencia
4. Biselado de los bordes cavitarios
5. Terminado de la cavidad

1. PRIMER TIEMPO: APERTURA DE LA CAVIDAD

Está destinado a lograr el acceso a la cavidad de caries eliminando el esmalte no soportado por dentina sana. El objeto de este primer tiempo es abrir una brecha que facilite la visión amplia de toda la zona cariada para el uso del instrumental que corresponda.

La técnica operatoria varia de acuerdo a la extensión de la caries. Consideremos, pues, dos casos:

1. CAVIDAD DE CARIES CON BORDES DE ESMALTE SOSTENIDOS POR DENTINA

Black aconseja iniciar la apertura con una fresa pequeña redonda, con la que se hace un brecha hasta llegar al límite amelodentinario. Luego con una fresa de cono invertido, apoyando la base en la dentina, inicia el socavado del esmalte, actuando en la dentina subyacente hasta conseguir el debilitamiento de la capa adamantina.

2. CAVIDAD DE CARIES CON BORDES DE ESMALTE NO SOSTENIDOS POR DENTINA

La resección del esmalte se hace con piedras montadas en forma de pera, redondas o troncocónicas, de tamaño igual o ligeramente mayor a la cavidad de la caries.

2. SEGUNDO TIEMPO: EXTIRPACION DEL TEJIDO CARIADO

A. En caries clínicamente pequeñas:

La consistencia de la dentina descubierta después de la apertura de la cavidad, exige el empleo de instrumentos rotatorios, pues con los excavadores no es posible eliminar el tejido cariado. En consecuencia se inicia la extirpación de la dentina resistente y dura, pero patológica, con fresas redondas grandes y a velocidad convencional, hasta llegar a tejido sano.

B. En caries con gran destrucción de tejido:

En estos casos la cavidad de caries ya está formada y la diferente consistencia de la dentina cariada exige el empleo de distinto instrumental en base a ello se consideran los siguientes pasos:

1. Limpieza de la cavidad de caries
2. Uso del instrumental cortante de mano
3. Empleo de instrumentos cortantes rotatorios

3. TERCER TIEMPO: CONFORMACION DE LA CAVIDAD

Comprende la serie de maniobras tendientes a darle a la cavidad una forma especial que evite residiva de caries,

que soporte las fuerzas masticatorias y mantenga cualquier material de obturación que reintegrará al diente sus características anatomofisiológicas. Este tercer tiempo comprende el estudio de:

1. LA EXTENSION PREVENTIVA O PROFILACTICA:

Tiene por finalidad llevar los márgenes de la cavidad hasta la superficie dentaria que presente inmunidad natural o autoclisis (acción masticatoria, movimiento de lengua, labios y carrillos).

Esta técnica que en muchos casos debe hacerse sacrificando tejido sano, corresponde al axioma de "Extensión por Prevención" de Black.

2. FORMA DE RESISTENCIA:

Es la conformación que debe darse a las paredes cavitarias para que soporten, sin fracturarse, las fuerzas masticatorias, las variaciones volumétricas de los materiales restauradores y las presiones interdientarias que se producen en el diente obturado.

Las formas de resistencia y de retención están basadas en principios de mecánica aplicada, ya que los movimientos masticatorios y la acción de los músculos que intervienen en la dinámica mandibular, originan fuerzas que pueden provocar la fractura de las paredes y el deslizamiento o caída de la obturación.

3. BASES CAVITARIAS:

Son compuestos que se aplican preferentemente sobre

el piso de las cavidades y en las paredes axiales, y se usan para proteger la pulpa de la acción térmica, para ayudar a la defensa natural y, en algunos casos, cuando llevan incorporados medicamentos, actúan también como paliativos de la inflamación pulpar.

Los más usados son las bases de óxido de zinc y eugenol, el hidróxido de calcio y el cemento de fosfato de zinc.

La base cavitaria para dientes con vitalidad pulpar, es el cemento de fosfato de zinc; en cuanto a los dientes despulpados de las zonas media y posterior a la boca, se considera como base cavitaria a la amalgama.

4. FORMA DE RETENCION

Es la forma que debe darse a una cavidad para que la masa obturadora no sea desplazada por las fuerzas de oclusión o sus componentes horizontales.

Según Black los requisitos indispensables para la obtención de las formas de resistencia y de retención se basan en la correcta planimetría, es decir, ángulos diedros y triedros bien definidos por paredes planas.

La forma de retención se considera en:

a). Cavidades Simples:

Para este tipo de cavidades puede aplicarse el principio de Black: cuando la profundidad de una cavidad es igual o mayor que su ancho, es por sí retentiva. Cuando la profundidad es menor que su ancho la forma de retención se consigue proyectando paredes de contorno divergentes hacia pulpar

(o axial) condicionadas al material de obturación.

En las cavidades oclusales de bicúspides y molares, la forma de retención se obtiene, según Mc Math mediante el correcto encuadrado o inclinación de las paredes, con el delimitamiento de ángulos bien definidos.

b). Cavidades Compuestas:

Hay que aportar a la cavidad elementos de anclaje o retención que compensen la ausencia de una de las paredes de contorno eliminada al preparar la porción proximal.

5. FORMA DE CONVENIENCIA:

Es la característica que debe darse a la cavidad para facilitar el acceso del instrumental, conseguir mayor visibilidad en las partes profundas y simplificar las minibras.

Se consigue de dos maneras:

a). Extendiendo en mayor proporción las paredes cavitarias para permitir el tallado de cualquiera de ellas con la inclinación necesaria para lograr mejor acceso y más visibilidad en las porciones profundas.

b). Preparando puntos especiales de retención en distintos ángulos de la cavidad.

4. CUARTO TIEMPO: BISELADO DE LOS BORDES CAVITARIOS

Es la forma que debe darse al borde cavo-superficial de la cavidad para evitar la fractura de los prismas adamantinos.

nos y al mismo tiempo conseguir el sellado periferico de la obturación, alejando el peligro de la residiva de caries.

a). Biselado del borde cavo-superficial:

Tiene por finalidad lograr en todo el contorno marginal de la cavidad, una superficie lisa y uniforme. Se consigue mediante el empleo de instrumental cortante de mano o rotatorio.

Los instrumentos de mano (cinceles, recortadores de margen gingival) tienen la ventaja de que su filo deja una superficie lisa y bien terminada por el plano de separación expuesto de los prismas adamantinos.

Los instrumentos rotatorios utilizados son las piedras de carborundo o diamante, variando su forma de acuerdo a las necesidades y a la velocidad convencional. La fresas deben descartarse, pues su acción no está indicada en el esmalte y sólo se conseguiría la fractura de los prismas, en cambio las piedras biselan por desgaste.

Con ambos tipos de instrumentos, el bisel debe practicarse en todo el borde cavo-superficial de las cavidades expuestas, procurando que el contorno tenga ángulos de unión redondeados.

b). Tallado de las paredes Cavitarias:

Wall aconseja tallar paredes divergentes hacia oclusal, y en la caja proximal divergentes en sentido axio-proximal, y biselar el cavo-superficial de la porción oclusal en las orificaciones e incrustaciones metálicas.

Inclinación del Bisel:

Cualquiera que sea la forma de obtener la protección de los prismas adamantinos, la inclinación del bisel varía de acuerdo a la naturaleza del material de obturación.

Las cavidades para amalgama no llevan bisel. Las paredes de contorno deben tallarse con la inclinación suficiente en toda la extensión del esmalte y primera porción de dentina.

En las circrustaciones metálicas, el biselado debe tener una angulación aún mayor, ya sea el borde superficial o de toda la pared adamantina, excepto en la caja proximal en las cavidades próximo-oclusales.

5. QUINTO TIEMPO: TERMINADO DE LA CAVIDAD

Consiste en la eliminación de todo resto de tejido amelodentinario acumulado en la cavidad durante los tiempos operatorios y en la esterilización de las paredes dentarias antes de su obturación definitiva.

Debemos distinguir dos casos:

a). La cavidad ha sido expuesta al medio bucal:

Se lava la cavidad con agua tibia a presión y luego de aislar el campo operatorio con dique de goma, se seca la misma con algodón. Para desinfectar la dentina, aconsejamos el empleo de Timol puro y líquido como etapa final del trabajo operatorio.

b). La cavidad fue preparada en un campo operatorio

aislado:

Se seca suavemente con aire evitándose el rescado y se coloca alcohol yodado al 1% secando el exceso con algodón.

CAPITULO VII
INSTRUMENTAL EN OPERATORIA DENTAL

El instrumental usado para la preparación de cavidades se clasifica en:

- Complementarios
- Activos

Complementarios:

En este grupo se encuentra el instrumental indispensable para la realización de un examen clínico con fines de exploración y diagnóstico, así como los que se utilizan como coadyuvantes de la preparación de cavidades.

ESPEJOS BUCALES

Están formados por dos partes: el mango de metal liso y generalmente hueco para disminuir su peso, y el espejo propiamente dicho. Este último es de forma circular de dos centímetros de diámetro aproximadamente. Puede ser plano o concavo según se desee reflejar la imagen de tamaño normal o aumentada.

Los espejos bucales se utilizan como separadores de labios, lengua o carrillos, para reflejar la imagen y para aumentar la iluminación del campo operatorio.

EXPLORADORES

Son instrumentos cuya parte activa termina en una

punta aguda. Se usan para recorrer las superficies dentarias para descubrir caries, reconocer el grado de dureza de los tejidos, comprobar la existencia de retenciones en las cavidades, etc. son de forma variada, existiendo además exploradores simples y dobles.

PINZAS PARA ALGODON

Estan destinadas a la sujeción de distintos elementos, aunque su nombre las designa para el uso exclusivo del algodón. Puede terminar en punta aguda o roma y presentar distinta angulación.

JERINGAS PARA AIRE

Son de dos tipos: de goma con una cánula metálica unida de un protector aislante, que se desliza por medio de un resorte y térmicas que vienen acopladas a la unidad dental.

JERINGAS PARA AGUA

Son de dos tipos: de uso manual, que pueden ser de goma o metálicas y térmicas que vienen agregadas al equipo dental.

PULVERIZADORES

Estos aparatos están destinados a proyectar el agua o las soluciones en partículas muy tenues.

En la actualidad se emplea la "Jeringa Triple" llamada así porque tiene tres usos: proyecta aire, sale agua en forma de chorro y apretando las dos válvulas anteriores se logra el spray acuoso o agua pulverizada.

PIEZA DE MANO Y ANGULOS

Forman parte del torno dental y en ellos se fijan los instrumentos rotatorios (fresas, piedras etc).

Las piezas de mano se presentan en dos tipos: juntura corrediza y Doriot, que sólo se diferencian por el sistema de fijación de las fresas, piedras, etc.

Los ángulos pueden ser rectos y en forma de contraángulos. Ambas formas se adaptan indistintamente a los tornos con juntura corrediza o del tipo Dorit.

Actualmente, en los equipos modernos, se ha reemplazado el torno dental eléctrico por los llamados micromotores accionados por electricidad o los tornos neumáticos o turbinas reductoras que funcionan con el aire que suministra el compresor. A ellos se les acopla la pieza de mano o el contraángulo y desarrollan una velocidad entre 6.000 y 25.000 r.p.m.

ACTIVOS

En este grupo encontramos los diferentes tipos y formas de fresas para la preparación de cavidades.

"FRESAS"

Se componen de tres partes:

1. TALLO

Es de forma cilíndrica, el cual va colocado en la pieza de mano o contraángulo. Su tamaño varía según se use.

2. CUELLO

Es de forma cónica, une al tallo con la parte activa o cabeza.

3. CABEZA

Es la que nos permite "cortar" los tejidos duros del diente.

Son de formas y materiales distintos. Tienen el filo en forma de cuchillas, lisas o dentadas.

Las fresas pueden ser: de acero, aceros endurecidos (cromos especiales) y fresas de aceros duros (carburo de Tungsteno).

a. ACERO

Son de acero rápidos, de alta dureza, para que no sea afectado su filo por el trabajo, ni su temple por la acción del calor.

b. ACEROS ENDURECIDOS

Tienen cromo en varias proporciones.

c. CARBURO DE TUNGSTENO

Se emplean en las altas velocidades, son más duras, son más resistentes a la oxidación, pero no son completamente inoxidables.

DISTINTAS FORMAS DE FRESAS

Las distintas formas de fresas son de acuerdo con el uso a que están destinadas.

FRESAS REDONDAS

Las fresas redondas más pequeñas son ideales para la preparación de cavidades de superficie sencilla (clase I). Los tamaños medianos pueden utilizarse para las cavidades interproximales en los incisivos (clase III). También son excelentes para la penetración de la cámara pulpar y para conductos radiculares.

Estas fresas redondas pueden utilizarse para proveer retención en pequeñas cavidades, como alternativa a los conos invertidos. Las fresas redondas de tamaño grande son útiles para una remoción segura de caries sobre la base pulpar de cavidades extensas. También se utilizan en cirugía oral.

FRESAS DE CONO INVERTIDO

Esta clase se utiliza primordialmente para la realización de socavaduras retentivas en la unión de la base pulpar y paredes laterales después de usar las fisuras de extremo plano, en lados oclusales (clase I), cavidades cervicales (clase V), y en las esquinas retentivas de las cavidades de clase II.

FRESAS EN FORMA DE PERA

Ideal para preparaciones de cavidades oclusales moderadas, cavidades interproximales solo incisivos (clase III), producen suaves ángulos redondeados sobre la preparación con-

servadora en dientes pequeños (bicúspides y molares pequeños).

FRESAS EN FORMA DE RUEDA

Son usadas básicamente para la creación de canales de retención y la apertura de superficies oclusales.

FRESA DE FORMA CILINDRICA

Pueden ser usadas donde se deseen paredes paralelas y pisos planos. Pueden ser usadas para ganar acceso a la dentina cariosa, y la preparación de campos retentivos.

FRESAS EN FORMA DE CONO

Son usadas en la preparación de hombros y canales para coronas.

FRESAS EN FORMA DE FLAMA

Son usadas en la preparación de las líneas finales y el trabajo de detalle. También pueden ser usadas para biselar.

CAPITULO VIII
CEMENTOS BASES Y PROTECTORES PULPARES

CEMENTOS DENTALES:

El término cementación, infiere la unión química entre dos superficies. Los productos usados como cementos en Odontología no tienen esa propiedad, ya que retienen una restauración en posición debido a las rugosidades que presentan tanto las paredes de la restauración como las paredes de la cavidad; esto es retienen la restauración por traba mecánica y no por cementación. Por otra parte, el espacio comprendido entre la restauración y los tejidos dentarios es sellado por éste material evitando la filtración; por lo anteriormente expuesto, el nombre más apropiado para éstos materiales es el de selladores.

Dentro de ésta clasificación incluimos una serie de materiales que se usan para:

- PROTECCION PULPAR
- PROMOCION EN LA FORMACION DE DENTINA SECUNDARIA
- INHIBICION EN EL AVANCE DEL PROCESO CARIOSO
- BACTERIOSTATICOS
- BACTERICIDAS.

Todos ellos deben tener como característica indispensable el ser capaces de sellar las cavidades cuando menos temporalmente, para evitar la percolación de saliva, restos alimenticios y microorganismos patógenos, así como para islar la cavidad de la conductibilidad térmica o eléctrica de los metales.

También sirven como material adherente ayudando a retener las obturaciones dentales.

Los cementos dentales los podemos clasificar en:

- Medicados
- No medicados

CEMENTOS MEDICADOS

- Hidróxido de calcio
- Oxido de zinc y eugenol

La selección de cada uno de éstos materiales dependerá del tratamiento que pretendamos realizar y de las ventajas que nos ofrezcan.

HIDROXIDO DE CALCIO

Este tipo de cemento se usa para recubrir la pulpa expuesta durante una preparación dental, ya que por sus propiedades tiende a acelerar la formación de dentina secundaria.

Su pH sumamente alcalino irrita a los odontoblastos formándose primero una escara sobre la pulpa y después protaminato de calcio.

Se emplea también en aquellos casos en donde existen cavidades profundas, aún sin exposición pulpar obvia, pero en donde pudieran presentarse perforaciones no visibles clínicamente. En la práctica se usan suspensiones (ocuosas ó no acuosas) que son colocadas sobre área en un espesor de 2 milímetros, es necesario agregar a continuación una base de otro cemento previo a la obturación definitiva con el material

que se haya seleccionado.

PRESENTACION

La composición de los productos comerciales es variable siendo algunas veces sólo suspensiones de hidróxido de calcio en agua destilada y en otros casos los productos contienen hidróxido de calcio en un 6% y óxido de zinc en la misma proporción suspendidos en una solución de cloroformo.

Algunos fabricantes la presentan en forma de dos pastas, una como base y la otra como catalizador, deben mezclarse a partes iguales, (DYCAL).

OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

Es el cemento medicado usado con mayor frecuencia en ODONTOLOGIA ya sea como base previa a la obturación definitiva, como obturación temporal y para aislar al diente de los cambios térmicos que se suceden en la boca y para el sellado de conductos radiculares.

PRESENTACION

Viene en forma de polvo y líquido que deben mezclarse en una loseta hasta obtener una pasta que puede tener consistencia variable de acuerdo a las necesidades de cada caso.

Existen en el mercado distintas marcas de éste producto, cada uno con pequeñas modificaciones a la siguiente fórmula.

COMPOSICION DE POLVO

Oxido de zinc

70%

Resina	28.5%
Estearato de zinc	1.0%
Acetato de zinc	.5%

LIQUIDO

Eugenol	85%
Aceite de semilla de algodón	15%

Las propiedades del cemento son mejoradas con ciertos aditivos como la resina que mejora su consistencia y ayuda a mezclarlo más fácilmente.

El acetato de zinc acelera la reacción.

TIEMPO DE FRAGUADO

Depende de la composición total de cemento, siendo aproximadamente de 3.1 min, sin embargo se puede disminuir el tiempo de fraguado con la adición de un acelerador al polvo, al líquido o a ambos por medio de humedad.

RESISTENCIA

Se controla en gran parte por la proporción que se emplea de polvo y líquido durante la preparación de la pasta de tal manera que si empleamos demasiado eugenol, disminuirá notablemente su resistencia, también el tamaño de las partículas del polvo están en relación directa con la resistencia. La adición de sustancias químicas como el ácido etoxibenzoico, aumentan considerablemente la resistencia.

USOS

Obturación temporal (aunque su resistencia a la compresión es muy baja debe cubrirse con una capa de cemento de fosfato de zinc que describimos más adelante).

- 2) Como aislante térmico y eléctrico.
- 3) Obturación definitiva de conductos radiculares.

Como el eugenol tiene efectos sedantes, confiere a la mezcla ésta característica que lo hace útil como paliativo pulpar.

PREPARACION

Se colocan sobre una loseta el número de gotas de líquido y una porción de polvo que deberá incorporarse lentamente con una espátula hasta obtener la consistencia deseada.

En prótesis se emplea para la cementación provisional de restauraciones (la cementación final de la prótesis se hace con cemento de fosfato de zinc o policarboxilato).

BARNICES

El barniz para cavidad típico, es principalmente una goma natural como el copal, o resina sintética disuelta en un solvente orgánico, cloroformo, acetona o éter.

Estas resinas son sustancias suficientemente fluidas para ser barnizadas en la superficie de la cavidad. El solvente se evapora rápidamente dejando una película que protege las estructuras dentales subyacentes.

Aunque el barniz puede ayudar a reducir la sensibilidad postoperatoria, cuando la restauración metálica permanente es sometida a cambios bruscos de temperatura de los alimentos o líquidos fríos o calientes, su efectividad se relaciona más comunmente, con su tendencia a minimizar la filtración más marginal alrededor de la restauración. En éste aspecto el comportamiento del barniz cuando se usa conjuntamente con la amalgama es de particular interés.

EFFECTOS EN LA PENETRACION DE ACIDOS

El comportamiento irritante de los cementos de fosfato de zinc y de los silicatos se asocia directamente por su grado de acidez.

La penetración del ácido a través de la dentina hasta llegar a la pulpa es un problema serio o cuanto a la preservación de la salud pulpar al igual que las membranas semipermeables, los barnices se comportan de diferente manera en presencia de distintos tipos de iones permitiendo que algunos penetren libremente e impidiendo el paso de otros, las capas de barniz entre cualquier tipo de cemento en la dentina, reducen significativamente la difusión de ácido. Así es recomendable usarlo previamente a la restauración con materiales tales como amalgamas evita al filtración marginal o selladores no medicados, evitando la difusión de ácidos en la estructura dentinaria.

APLICACION DEL BARNIZ

Deben de aplicarse varias capas delgadas con un pincel o pequeña toronda de algodón, en la toda la superficie de las preparaciones.

Los barnices convencionales no deberán emplearse bajo ninguna restauración de resina acrílica. El solvente del barniz puede reaccionar o suavizar la resina. En éste caso sólo deberán usarse aquellos barnices proporcionados por el fabricante específicos para resina acrílica.

CEMENTOS DENTALES NO MEDICADOS

- A) Cemento de fosfato de zinc
- B) Cemento de silicato.
- C) Cemento de policarboxilato

CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC

1.- Composición.- Este cemento se presenta para su utilización en forma de polvo y un líquido que deben ser mezclados.

El polvo es principalmente óxido de zinc, el líquido contiene 65% de ácido fosfórico y el resto es agua. Tiene también pequeñas cantidades de aluminio y/o fosfato que actúan como buffers o amortiguadores del ácido fosfórico.

2.- Mezclado.- Para mezclar éste cemento utilizamos una loseta de cristal (que en climas cálidos es conveniente haber enfriamiento primero en agua y después secado perfectamente) una espátula de acero inoxidable y un dispensador que proporciona exactamente la cantidad de polvo con respecto a las gotas de líquido. Para mezclarlo ponemos el polvo en el cristal y lo dividimos en cuatro pequeñas porciones, colocamos después el líquido debemos cuidar de no tener el líquido expuesto al aire porque pierde agua ó si el clima es húmedo absorberá la humedad alterando sus propiedades.

Una vez colocado el líquido se lleva hacia él una pequeña porción del polvo y con movimientos circulares lo incorporamos tratando de hacer la mezcla sobre un área de cristal lo más amplia posible. A continuación una vez que se ha incluido perfectamente la primera porción del polvo llevamos una segunda y así hasta terminar nuestra espatulación que no debe durar menos de uno y medio minutos.

El principal problema con éste material es su acidez, hecho que puede resolverse en parte en el momento del espatulado empleando el mayor tiempo posible en él mismo, con lo que lograremos reducir al mínimo el tenor de acidez del material al llevarlo a la cavidad.

También controlamos la acidez, incorporando la mayor cantidad posible de polvo al líquido dentro de lo que la consistencia permita.

El tiempo de endurecimiento de éste cemento es aproximadamente de dos a 3 minutos.

Puede ser alterado por una defectuosa relación entre polvo y líquido por una mezcla demasiado rápida; por mezclar demasiado lento y el ambiente también puede influir ya que, si es demasiado seco aumenta el tiempo de endurecimiento y si el clima es húmedo disminuye el tiempo de fraguado.

CEMENTOS DE SILICATO

1.- Composición.- Se presentan también en forma de polvo y líquido para mezclarlos. El polvo es principalmente dióxido de sílice, alúmina, creolita y el líquido es ácido fosfórico, agua y "Buffers".

2.- Mezclado.- Para el mezclado utilizamos una loseta de cristal seca y una espátula de ágata o de una aleación de cromo cobalto. Nunca se use una espátula de acero inoxidable porque modifica el color del cemento.

Para mezclarlo colocamos el polvo en la loseta, lo dividimos en dos partes iguales y una de éstas porciones se divide también en dos, a continuación colocamos el líquido, comenzamos a efectuar nuestra mezcla colocando primero las dos porciones pequeñas por separado y a continuación la mayor, el tiempo de espatulado no deberá exceder de un minuto.

Cada una de las partes deberá ser mezclada por no más de 20 segundos la consistencia adecuada de una mezcla de silicato es cuando la mezcla no se adhiere ya a una porción limpia de la espátula y cuando al presionar la mezcla con la espátula no se observe que sale ó expulsa líquido.

El endurecimiento de un cemento de silicato es por gelificación en un tiempo aproximado de 3 minutos. Los factores que alteran el tiempo de endurecimiento son los mismos que los del cemento de fosfato de zinc.

Para colocar un cemento de silicato en una cavidad, ésta debe estar totalmente circunscrita por tejido dental y no expuesta a las fuerzas de masticación, en una clase III y V clase.

Deberá procurarse colocar el material en el menor número posible de intentos, para no romper la estructura del gel. Colocando el cemento en la cavidad, presionamos con una cinta de celuloide para obtener una correcta condensación y después de cinco minutos se deberá remover la misma.

Es conveniente proteger la obturación con grasa neutra ó barniz para evitar la pérdida ó incorporación de líquidos. De preferencia no se pule por que al hacerlo se rompe la estructura superficial y se deja libre el polvo que no habrá reaccionado.

A las 24 horas, no antes se debe pulir para obtener una superficie tersa y mejor estética. Para evitar sobre calcantamiento se debe poner siempre una pequeña cantidad de vaselina ó manteca de cacao sobre el silicato en el momento de estarlo puliendo.

Muchos fracasos en la utilización de los silicatos ocurren:

- Una mezcla defectuosa
- Alteración de polvo-líquido
- Que el líquido se contamine con la humedad del ambiente ó bien que se deshidrate.

Es de especial cuidado que no exista nada de humedad cuando se está colocando el cemento de silicato en la boca, por lo tanto siempre deberá colocarse el dique de hule antes de realizar la obturación, es también causa de fracaso, colocar éste material en respiradores bucales, debido a la deshidratación que sufre.

CEMENTO DE POLICARBOXILATO

Cemento de poliacarboxilato.- Se emplea como material cementante de incrustaciones para coronas y puentes (fijos) mantenedores de espacio (en Odontología preventiva) bandas y Brackets.

CONSTITUIDO POR: polvo y líquido.

Polvo: óxido de zinc con modificadores.

Líquido: solución en agua de ácido poliacrílico.

Se deben mezclar entre sí, valiéndonos de espátula metálica y loseta de cristal. Agregando el polvo al líquido notaremos que el material presentará tres fases definidas durante el mezclado.

Se debe emplear este cemento cuando se encuentran en la fase adhesiva para fijar restauraciones ó prótesis.

Fase viscosa.- Es en éste momento cuando debe emplearse para base térmica y eléctrica en cavidades dentarias.

Fase final.- El material, comienza a polimerizar y se dificulta su uso. Tiene éste cemento la propiedad de aumentar su viscosidad a medida que se le aplica cargas (espaltulando dicha propiedad se denomina tixotrópica y es el único cemento sellador que lo presenta. Existe en el mercado distintas marcas comerciales.

CAPITULO IX
MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION

Los materiales de obturación y restauración los podemos clasificar de acuerdo al estado físico que guardan en el momento de insertarlos en la cavidad y de acuerdo con la duración que presenten.

DURACION

TEMPORALES: GUTAPERCHA Y CEMENTOS

Los cementos los clasificamos en medicados y no medicados.

SEMI TEMPORALES

Cementos de silicato y resinas acrílica y compuesta.

PERMANENTES

Amalgama de plata oro cohesivo, incrustaciones de oro, porcelana cocida, aleaciones de cromo-cobalto Aleaciones de níquel-cromo.

DEFINICION DE MATERIALES DE OBTURACION

Los materiales de obturación son aquellas sustancias ó elementos que están siendo utilizados para restaurar o reemplazar los tejidos dentarios devolviendo al diente su función y forma anatómica.

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES DE OBTURACION

1. Insoluble a los fluidos bucales.
2. Resistencia a la distorsión bajo las fuerzas masticatorias.
3. Adaptabilidad a las paredes de la cavidad para impedir filtraciones en el punto de unión del tejido dentario en el material.
4. Coeficiente de expansión térmica similar al del diente.
5. Conductibilidad térmica baja.
6. Armonía en el color.
7. Sencillo de pulir y retener ese pulimiento.
8. De fácil manipulación.
9. No ser tóxico a la pulpa dental y a los tejidos que lo rodean. Desde luego que éstas propiedades son consideradas como ideales, sin embargo como veremos más adelante no todos los materiales las poseen.

GUTAPERCHA

Es una gomoresina semejante al hule en algunos aspectos, que se extrae del árbol llamado Isonandra Gutta de donde obtiene su nombre a partir de hojas que se dejan secar, se muelen y se disuelven con tolueno.

Sólo se usa como material para obturaciones temporales.

PROPIEDADES

- Es impermeable al agua
- Mal conductor de la electricidad y del calor.
- Mayor resistencia a la tracción longitudinal que la transversal.
- Se moldea fácilmente con el calor.
- Al enfriarse conserva la forma que se le dió con el modelado.
- Inodoro.
- Soluble en soluciones en aceites esenciales (cloroforno, éter).
- Insoluble en soluciones de gran alcalinidad.

DESVENTAJAS

Ligeramente poroso
Ligeramente irritante a los tejidos blandos
Produce dolor pulpar
Al no sellar los márgenes, permite la percolación
Muy blando
Gran escurrimiento

PREPARACION

La gutapercha dental dadas sus propiedades en el estado puro debe combinarse con algunos elementos como el óxido de zinc, talco y cera con el fin de modificar sus características haciéndola más consistente, plástica y resistente.

También se le agregan colorantes para conferirle distintas tonalidades de acuerdo con su empleo.

Feldespató	1 parte
Cuarzo	1 parte
Ca (OH) ₂	3 partes
Gutapercha	la necesaria para hacer la pasta.

TIPOS

Se ha subdividido de acuerdo con su temperatura de reblandecimiento en tres clases: ALTA, que reblandece a una temperatura aproximadamente de 100o centígrados debido a que está sobresaturada de óxido de zinc.

MEDIA

Que tiene la relación de óxido de zinc gutapercha de 7 a 1, reblandece alrededor de los 95o centígrados.

BAJA

Que se reblandece aproximadamente a los 90o y su proporción es de 4 partes de óxido de zinc por una de gutapercha.

USOS

Se ha venido empleando como material de obturación temporal con las desventajas de que, al colocarse en las cavidades dentales produce dolor, por lo que, se recomienda colocar previamente eugenol sustancia que posteriormente describiremos que disolvera superficialmente la gutapercha aumentando su adherencia y disminuyendo el dolor.

También por ser poroso, al cabo de poco tiempo endurecerá excesivamente, perdiendo sus dimensiones por contracción y permitiendo la filtración de saliva y sus componentes habituales dentro de la cavidad, por lo que se recomienda remover éstas obturaciones temporales en un tiempo máximo de una semana.

Debido a ésto, éste material ha caído en desuso y sólo en algunos casos se usará como material de obturación.

OTROS USOS

También se emplea para la obturación de conductos radiculares (después del trabajo biomecánico) mezclándolo con cloroformo, obteniéndose así la cloropercha; con eucaliptol constituyendo la gutapercha.

La gutapercha se utiliza también mezclandola con resina de copal y cera para construir las bases rígidas que se emplean en la elaboración de portaimpresiones individuales para protésis parcial y total (placas de Graff).

RESINAS COMPUESTAS

De lo visto anteriormente podemos deducir que el

uso de las resinas está muy limitado y presente serios inconvenientes como material de obturación. Esto ha motivado que se estudie más a las resinas a fin de mejorar sus propiedades físicas.

COMPOSICION

En fechas recientes han aparecido en el mercado algunas resinas a las que se ha agregado un relleno o fase inorgánica a base de un material inerte como el cuarzo, fibras de vidrio y polvos cerámicos finamente pulverizados que entran en un 70-80% de peso y en un 50% del volumen. Se les conoce como resinas COMPUESTAS.

La fase orgánica (o sea la resina) puede ser el mismo polimetacrilato de metilo. Visto en las resinas convencionales, o pueden ser un poli (metacrilato de glicidilo), que es el más usado.

Para lograr una buena unión entre las partes orgánicas e inorgánicas se trata previamente (se recubre) al material de relleno con vinil-silano que actúa como agente de enlace entre ambas fases.

Contienen también el ácido metacrilico para estabilizar el color.

PRESENTACION

Generalmente en forma de dos pastas de distintos colores, conteniendo una de ellas, llamada Universal al poli (metacrilato de metilo) y la otra al activador (dimentil-p toluidina).

Ambas pastas contienen el relleno y los otros elementos que se vieron en las resinas para obturación convencionales. Se supone que reflejan el color del tejido adyacente o subyacente, por lo que vienen en un sólo tono.

MANIPULACION

Las pastas son viscosas y se mezclan por medio de un planado enérgico y con espátula de plástico. (De utilizar espátulas o instrumentos de metal, el relleno lo raya y la resina se pigmentará obscuro). Una vez efectuada la mezcla cuando adquiere color homogéneo se inserta en la cavidad con un instrumento plástico y de ser posible se comprime con una tira de celuloide, tal como se hizo con las resinas convencionales y con los mismos fines controlar la contracción de polimerización.

La matriz se retira a los cinco minutos y se puede proceder de inmediato a recortar excedentes y pulir la superficie con fresas de diamante usadas y discos especiales de lija.

VENTAJAS

Las ventajas que tienen las resinas compuestas en comparación con las convencionales (sin relleno) son las siguientes:

1. Menor contracción de polimerización.
2. Coeficientes de expansión térmica más bajos (sólo 3 veces más que los tejidos dentarios.
3. Mayor resistencia mecánica (a la compresión y a la tracción).

4. Mayor resistencia a la abrasión.
5. Menor percolación.

DESVENTAJAS

1. Menos firmeza en el color.
2. Son más frágiles (se rompen fácilmente como el vidrio).
3. El PH puede afectar a la pulpa.

En resumen, podemos decir que en virtud de que son productos nuevos en el mercado, los resultados iniciales de las resinas compuestas son favorables pero no se ha informado todavía sobre estudios a largo plazo.

NOTA: Nunca deben colocarse directamente sobre la superficie del diente, es recomendable usar como aislante alguna base.

AMALGAMA DE PLATA

La amalgama de plata, es desde hace muchos años uno de los materiales más usados en la práctica dental, habiéndose obtenido resultados altamente satisfactorios.

Se estima que el 60% de todas las restauraciones que se hacen en la boca, se basan en el empleo de este material.

Habitualmente el Odontólogo o su asistente, son quie-

nes preparan la aleación para amalgama y el mercurio. Este paso (la mezcla) es conocido como trituración. El producto de la trituración es una masa plástica, que por medio de instrumentos especiales es llevada a la cavidad y ahí presionada uniformemente, este paso es denominado condensación y se efectúa dentro de los primeros 4 minutos.

A partir de la trituración, una vez que se ha condensada la amalgama, se le da anatomía con el instrumental indicado revisando la oclusión y después de los 5 minutos comienza a endurecer, hecho que se denomina CRISTALIZACION O FRAGUADO, después de las 24 horas se bruñe y pule por terminado el tratamiento. Para la obtención de óptimos resultados con la utilización de este material, sería conveniente tomar en cuenta algunos aspectos básicos referentes a su estructura y manipulación.

RECORDEMOS QUE

a) Una aleación, es una combinación de dos o más metales.

b) Una amalgama, es una aleación en la que uno de los constituyentes es el mercurio, por lo que una:

c) Amalgama dental de plata, es el resultado de la mezcla entre una aleación de plata con pequeñas cantidades de otros metales y mercurio.

PROPIEDADES DESEABLES

De esta amalgama requerimos 4 propiedades que son:

1) Resistencia

- 2) Estabilidad dimensional
- 3) Expansión
- 4) Escurrimiento

La resistencia se refiere a la propiedad de la amalgama de poder soportar las tensiones originadas por la matificación que son principalmente compresivas, pero también encontramos de otra índole como las traccionales.

La resistencia a la compresión es del orden de 3,200 kg. por cm^2 pero la resistencia a la tracción es de apenas 500 kg. por cm^2 .

De ahí que, para poder usarla en cavidades de segunda clase que abarcan dos o más superficies de un diente debe valorarse bien el caso. Sin embargo, debemos recordar que a mayor cantidad de mercurio, menor resistencia.

La estabilidad; dimensional significa, que una vez cristalizada la amalgama, no sufrirá expansiones ni contracciones distintas a las que sufre la pieza dentaria.

Conviene aquí aclarar, que durante la cristalización se busca una expansión que selle bien todos los márgenes de la cavidad. Esta expansión no deberá ser mayor de 20 micrones por centímetro.

EL ESCURRIMIENTO

No deberá presentarse en una amalgama cristalizada. Por desgracia la amalgama lo presenta, pero nunca deberá ser mayor del 4%. A medida que se eleva la temperatura, se incrementa este fenómeno.

COMPOSICION

La composición química de las aleaciones depende de los distintos fabricantes, difiriendo unos de otros pero en pequeños porcentajes en promedio tenemos los siguientes componentes:

Plata	65% Mínimo
Estaño	28% Máximo
Cobre	6% Máximo
Zinc	2% Máximo

La fórmula anterior, se denomina aleación cuaternaria por estar formada por cuatro metales; existe también la aleación terciaria, en la cual se ha eliminado el zinc. Los promedios de los demás componentes es de:

Plata	66 a 74%
Estaño	25 a 28%
Cobre	1 a 6%

Recuérdese que la aleación, al unirse con el mercurio que es un metal, se denomina amalgama, la cual reconocemos como quinario cuando lleva zinc y cuaternaria cuando no lo contiene.

En cuanto al mercurio, se dice que debe intervenir en un 50% del compuesto, o sea que la relación limadura-mercurio deberá ser de 5 a 5. Con fines prácticos, al hacer la relación se colocan 5 partes de limadura y 8 de mercurio y una vez triturada la mezcla, exprime en un paño con el objeto de eliminar el excedente (3 partes de mercurio).

MANUFACTURA

Todos los elementos deben estar químicamente puros. Cada metal o componente es pesado y colocado en un recipiente, en donde son fundidos juntos en ausencia de oxígeno para obtener un lingote, el cual ya frío es pulverizado en pequeñas agujas, las cuales se recogen en un recipiente y se lavan para remover la oxidación que existe en la superficie.

La aleación resultante es entonces templada normalmente colocándola en una incubadora más o menos de 100°C. durante 10 días.

La aleación es templada para:

- a) Liberar la fuerza producida durante la fabricación mecánica de las partículas.
- b) Producir una amalgama fácil de trabajar.
- c) Aumentar el tiempo de cristalización.
- d) Permitir una expansión adecuada.

PRESENTACION EN EL MERCADO

Las partículas de la aleación de plata para la amalgama dental se encuentran en tres presentaciones:

- 1) Polvo en frascos
- 2) Polvo en sobres
- 3) Tabletillas en tubos

Existen además tres tipos de limadura:

- | | |
|--------------------|---|
| 1) De grano fino | - Nos da una superficie tersa. |
| 2) De grano grueso | - Nos da una superficie áspera, pero requiere menor cantidad de mercurio que la anterior. |
| 3) Esférica | - Nos da una superficie tersa y requiere poco mercurio. |

La elección de cada una de ellas está supeditada al criterio del operador, aunque actualmente existe una tendencia al uso de las limaduras esféricas, en virtud de poder condensarlas mejor y obtener una alta resistencia.

Efecto de los componentes de la amalgama de plata:

PLATA

Este es el principal componente y:

- Ayuda a disminuir el escurrimiento.
- Aumenta la resistencia
- Aumenta la expansión siempre y cuando no se exceda porque entonces se podría fracturar la pieza dentaria o causar molestias.
- Aumenta la resistencia a la pigmentación y corrosión.

COBRE

Se añade en pequeñas cantidades substituyendo a la plata.

En combinación con la plata, tiende a aumentar la expansión.

- Aumenta la resistencia y dureza de las amalgamas
- Disminuye el escurrimiento

ESTAÑO

Reduce la expansión de la amalgama o aumenta su contracción.

- Disminuye su resistencia y dureza
- Facilita la amalgamación de la aleación, por tener gran afinidad con el mercurio.

ZINC

Su empleo en las amalgamas es motivo de controversias, pues mientras que por un lado contribuye a facilitar el trabajo y la limpieza de la amalgama durante la trituration y la condensación produce una gran expansión en presencia de humedad. Esto se debe a que el zinc se oxida y libera hidrógeno, que forma burbujas en la amalgama y la expande tanto, que la pieza se puede fracturar o presentar dolor y sobreobturación.

Originalmente, se usó como barredor de impurezas durante la fusión del lingote, aunque en la actualidad ya no es necesario.

- Las amalgamas sin zinc se utilizan mucho en niños o en los casos en que es difícil mantener perfectamente seca el área en la que se manipula.

La resistencia de las amalgamas a la compresión es ligeramente menor que la de las aleaciones que no lo contienen.

Podemos deducir por tanto que son más los problemas que los beneficios que ofrece.

MERCURIO

- Debe ser químicamente puro, pues cuando no ha sido tratado contiene arsénico y puede lesionar gravemente la pulpa.

Sirve como medio de unión entre las partículas de la aleación.

ENVEJECIMIENTO DE LA ALEACION

Prácticamente se refiere a la oxidación de su superficie, conseguido a través de algún tratamiento térmico, como el que se menciona en el proceso de manufactura o hirviendo a la limadura durante 30 minutos.

VENTAJAS DE LAS ALEACIONES ENVEJECIMIENTOS

- Nos dan amalgamas más resistentes.
- Conocemos escurrimientos una vez cristalizadas.

Presentan menos cambios dimensionales.

INCRUSTACIONES DE ORO

El oro es un metal noble que en estado puro es blando tanto como el plomo, maleable, ductil y tenaz.

Debido a sus muchos usos, es muy parecido en Odontología combinado con otros metales formando aleaciones.

Como el oro para uso dental tiene muy limitadas aplicaciones, se le ha aleado con otros metales nobles y no nobles, para obtener propiedades más adecuadas, como aumento en la dureza, en la ductibilidad y resistencia.

En estas aleaciones, el contenido de oro está expresado en quilates o en fineza.

El quilate de una aleación, indica las partes de oro puro que hay sobre 24 partes, en que se puede dividir a la aleación. Así un oro 18 quilates, indica que hay 18 partes de oro puro y 6 partes de otro u otros metales. La fineza expresa, las partes de oro por mil que contiene una aleación, ejemplo: una aleación con 3/4 partes de oro puro tiene una fineza de 760 y el oro puro tiene una fineza de 1000.

CLASIFICACION

A las aleaciones, se les ha clasificado según su dureza de la siguiente manera.

Oro blando o tipo I
Oro mediano o tipo II
Oro duro o tipo III

Oro extraduro o tipo IV

COMPOSICION DE LAS ALEACIONES DE ORO

La aleación básica es un componente ternario de oro, plata y cobre. El platino y el paladio, intervienen en pequeños porcentajes para aumentar su resistencia y dureza.

Y también para reducir o eliminar el color amarillo de la acción blanqueándola.

El zinc se usa como agente limpiador.

EFFECTOS DE LOS COMPONENTES

ORO

- Principal componente
- Aumenta la resistencia a la pigmentación y corrosión al combinarse con otros metales.
- Confiere ductibilidad a la aleación.

COBRE

- Aumenta la resistencia y la dureza
- Disminuye la resistencia a la pigmentación y corrosión.

Disminuye el punto de fusión a la aleación.

Confiere un tono rojizo a la aleación.

- Disminuye el escurrimiento

- En unión del oro, plata, paladio, platino interviene en el tratamiento término.

PLATA

- Tiende a blanquear la aleación

- Acentúa el color amarillo-neutralizando el rojizo que le dió el cobre.

PLATINO

- Endurece y aumenta la resistencia de las aleaciones de oro, aún más que el cobre.

- Aumenta la resistencia a la pigmentación y corrosión.

- Eleva el punto de fusión de la aleación.

- Tiende a blanquear la aleación

- Reacciona con el cobre para producir un endurecimiento térmico.

PALADIO

- Suele reemplazar al platino, que tiene un alto costo.

- Confiere a la aleación las mismas cualidades que el platino.

- También se usa junto con el platino para aumentar la resistencia y dureza.

- Es el elemento que más blanquea a la aleación, pudiendo blanquearla por completo.

- Es el principal constituyente de los oros blancos.

- Contribuye al endurecimiento térmico.

ZINC

- Se agrega en pequeñas cantidades como elemento limpiador.

Aumenta la "fluidez de colado" de la aleación.

Disminuye el punto de fusión.

RESINA FOTOCURABLE

CERAMICA RETENIDA EN RESINA P-30 CON SCOTCHBOND

INDICACIONES: Para restauraciones en Molares y Premolares Clase I, Clase II (MOD) y Clase V. En la reconstrucción de coronas clínicas. En restauraciones de Molares Temporales, así como de Premolares y Molares Permanentes en mal estado donde no esté indicada la corona preformada. En férulas de tratamientos parodontales.

TECNICA

I. Para una buena profilaxis, limpie el esmalte de la pieza a tratar, usando pasta abrasiva simple (libre de grasas

y fluoruros) removiendo la placa bacteriana y evitando así interferir con el grabado ácido. En superficies interproximales utilice tiras abrasivas SOF-LEX.

2. Antes de iniciar, registre la oclusión y posteriormente aisle la pieza ya sea de forma absoluta con un dique de hule o en forma relativa con rollos de algodón.

El propósito es evitar al máximo toda posible contaminación.

3. Inserte firmemente una cuña de madera anatómica en cada cara interproximal del área a tratar, facilitando de esta forma colocar la banda matriz posteriormente.
4. Efectué una preparación conservadora de la cavidad (si está tratando una lesión de caries nueva), deje la línea de los ángulos internos redondeada y minimice la profundidad de la caja proximal. Se recomienda utilizar una fresa de diamante en forma de flama, para formar un bisel a 45° en todos los ángulos del esmalte cavosuperficial de aproximadamente 0.5-1.0mm. de espesor.
5. Coloque sobre el piso pulpar una base de hidróxido de calcio de fraguado duro. Dependiendo de la clase de restauración a veces es recomendable cubrir también la pared axial proximal.
6. Coloque una banda matriz plástica, de preferencia Matrix-tape o de tipo Tofflemire, sobre la pieza a tratar e inserte con firmeza nuevas cuñas. Es muy importante poder adaptar la banda matriz de manera que selle alrededor del área gingival de la cavidad y evitar así cualquier posible derramamiento.

Para establecer el contorno proximal y el punto de contacto, pulir la banda matriz, verifique la firmeza de las cuñas y si es necesario vuelva a pulir proximalmente.

7. Grabe el esmalte y aplique SCOTCHBOND Fotocurable tal y como se indica en el capítulo siguiente.
8. Coloque la cantidad deseada de pasta sobre el block mezclador y tape inmediatamente la jerigna. Cubra el material; del block para protegerlo de un fraguado prematuro por luz ambiental. Aplique el restaurador dentro de la cavidad usando el instrumento de plástico o un arrancador de amalgama de plástico. Aprisione ligeramente al restaurador para que se adapte a las paredes de la cavidad. No, deberán de colocarse capas mayores de 2.5 mm. de restaurador en una sola aplicación proximal sujetar la banda matriz contra el diente proximal durante el fotocurado para asegurar un mejor contacto. Complete el llenado de la cavidad con un pequeño exceso permitiendo así contorneo y pulir aunadamente la pieza al haberse polimerizado el material. (después de usar limpie con alcohol el instrumento para prevenir el depósito de resina fotocurada y deje secar).
9. Para curar la resina utilice VISILUX o cualquier otra unidad que emita un haz de luz entre 400 a 500 nm. de longitud de onda (siga las instrucciones del fabricante). Visilux se necesita sólo un tiempo de exposición de 30 segundos para una profundidad de 2.5 m.m y por lo tanto deberán fotocurarse en capas y en radios no mayores de 3 mm. para grandes restauraciones, se hace necesario fotocurar la superficie oclusal en más de un lugar de manera de asegurar una completa y homogénea plimerización. Después de haber curado la superficie oclusal quite

la banda matriz, las cuñas y fotocure las superficies bucal y lingual interproximales por no menos de 30 segundos y no menor de 2.0 m m de distancia.

10. Después de haber colocado la Cerámica Retenida en Resina P-30 y haber fotocurado puede proceder a terminar la restauración permitiendo que SCOTCHBOND desarrolle su fuerza de unión. Después de remover la banda matriz utilice una fresa de diamante de grano fino o los Sistemas Abrasivos SOF-LEX. Para el contorneo final evitando dañar el esmalte. Quite el dique de hule y establezca la oclusión con cuidado, ya que P-30 es bastante duro en este paso y al no acomodarse bien puede provocar incomodidad en el paciente, cheque la oclusión con excursiones laterales estableciendo marcas muy ligeras de articulación. Finalmente pule y dé brillo con nuestros Sistemas Abrasivos Sof/LEX.

SENSIBILIDAD

Algunos pacientes pueden experimentar sensibilidad transitoria por más de seis semanas. Las claves para minimizar estas molestias son:

- a) Evite el Gel ácido sobre la dentina durante su aplicación.
- b) Lave fuertemente al gel ácido durante +50 segundos.
- c) Use una base adecuada de hidróxido de calcio.
- d) Verifique hiperclusión particularmente en excursiones laterales donde p-30 no se acomoda bien.

SILUX COMPUESTO DE MICRORRELLENO CON
SCOTCHBOND FOTOCURABLE

INDICACIONES: Restauraciones Clases III, Clase IV, erosiones cervicales no severas, cierre de diastemas, carillas y donde la estética bucal juegue un papel de importancia.

TECNICA:

1. Para una buena profilaxis, limpie el esmalte de la pieza a tratar, usando pasta abrasiva simple (libre de grasas y fluoruros) removiendo la placa bacteriana y evitando así interferir con el grabado ácido. En superficies interproximales utilice tiras abrasivas SOF-LEX.
2. Utilice la guía de colores para seleccionar el tono deseado antes que la pieza se deshidrate. Posteriormente coloque una pequeña cantidad del tono seleccionado sobre el esmalte sin grabar cubriéndolo con una cinta matriz y fotocúrculo con VISILUX. Con este procedimiento usted tendrá la determinación más acertada de la tonalidad deseada. Una vez polimerizado la resina, se puede quitar fácilmente con un excavador u otro instrumento apropiado.
3. Debido a que la técnica de grabado ácido requiere de un estricto aislamiento, se hace necesario utilizar el dique de hule.
4. Prepare la cavidad convenientemente, en forma de minimizar la reducción del volumen del diente.

Elabore un bisel de 0.5 mm. de espesor a 45º. sobre los ángulos cavosuperficiales de todo el esmalte utilizando una fresa de diamante en forma de flama. Al ser cortadas tangencialmente las barras del esmalte y grabadas con ácido ORTO-FOSFORICO, propician la excelente unión mecánica de la resina curada generando una mecánica de la resina curada generando una magnífica retención y un gran sellado marginal.

5. Use hidróxido de calcio de fraguado duro como base en áreas donde la excavación de la cavidad sea profunda y tenga cuidado de quitar cantidad de hidróxido de calcio puesto inadvertidamente sobre el esmalte.
Acuñe una cinta matriz junto a la parte gingival del diente.
6. Grabe el esmalte y aplique SCOTCHBOND Fotocurable tal como se indica.
7. Llene la cavidad usando el tono de SILUX seleccionado con anterioridad y utilice el instrumento de aplicación para cubrir todos los márgenes, excediéndose ligeramente al terminar la restauración, si el material llegase a permanecer en el instrumento quitelo usando una gasa mojada en alcohol.
8. Apriete la cinta matriz con fuerza alrededor del diente y utilice el haz de luz de VISILUX y otra mitad que emita luz entre los 400 y

500 nm. de longitud de onda. Aplique el haz de luz tanto en la superficie facial como en la lingual durante 20 segundos para colores claros y +0 segundos para colores oscuros.

10. Espere cinco minutos después de haber fotocurado y antes de empezar el acabado, permitiendo así que SCOTCHBOND desarrolle su fuerza de unión retire la cuña y la banda matriz y utilice una fresa de diamante de grano fino para quitar el exceso de material y contornear la restauración.
- Para el contorneado y pulido final utilice los Sistemas de abrasivos SOF-LEX.

SCOTCHBOND ADHESIVO DENTAL FOTOCURABLE

INDICACIONES: Como resina adhesiva intermedia para unir físico-químicamente la estructura del diente con las resinas restauradoras, generando un gran sellado, evitando la microfiliación, desarrollando una magnífica retención de la restauración y absorción de la variación volumétrica por polimerización de la resina y en el tratamiento de dolor en hipersensibilidad gingival.

TECNICA DE GRABADO

1. Limpie el esmalte de la pieza a tratar con pasta abrasiva simple libre de grasas y fluoruros.
2. Lave y sequé perfectamente.

3. Aisle con dique de hule o rollos de algodón.
4. Coloque una base de hidróxido de calcio como protección pulpar si es necesario.
5. Coloque una banda matriz interproximal como protección a la pieza adyacente.
6. Seque totalmente con aire libre de humedad y aceites la superficie del esmalte adyacente a la cavidad preparada y previamente aislada.

COMO ACTUA SCOTCHBOND EN LA DENTINA

1. Acción de Scotchbond sobre los cristales de calcio hidroxiapatita de la capa de viruta diminuta permitiendo secuestrar calcio dentro de la fase adhesiva abriendo y dejando intacta la malla de fibra colágena.
2. Penetración y enredamiento de las moléculas de SCOTCHBOND alrededor de la malla de fibra colágena intacta.
3. Copolimerización de SCOTCHBOND con la malla de fibra colágena de la dentina y copolimerización de SCOTCHBOND con la resina restauradora.

TECNICA DE APLICACION DE SCOTCHBOND FOTOCURABLE

1. Según sea necesario coloque una o dos gotas del componente resina en la cavidad desocupada del godete doble de plástico, después coloque igual número de gotas del componente líquido que debido a su baja viscosidad deberá verterse cuidadosamente.

2. Mezcle totalmente a los dos componentes por un lapso de 10 segundos utilizando el pincel beige y evitando atrapar burbujas de aire dentro de la mezcla.
3. Aplique una capa de la mezcla cubriendo el fondo y las paredes cavitarias, la dentina y el esmalte grabado.
4. Dirija una corriente gentil de aire limpio y seco para esparcir el adhesivo y evaporar el solvente.
5. Fotocure con VISILUX otra unidad compatible durante 10 segundos la superficie presentará un aspecto húmedo aún después de fotocurar, debido a la inhibición por oxígeno.
6. Aplique una segunda capa. Dirija otra corriente gentil de aire limpio y seco y vuelva a fotocurar.
7. Coloque la resina restauradora.

VALUX MR RESTAURADOR DE PARTICULA PEQUEÑA
(FOTOCURABLE)

INDICACIONES:

Restauraciones clase IV, Clase V, restauraciones clase I de premolares donde la estética y la resistencia sean de primordial importancia. También se recomienda en restauraciones grandes de anteriores donde la resistencia tenga un papel importante.

TECNICA

1. Para una buena profilaxis, limpie el esmalte de la

pieza a tratar, usando pasta abrasiva simple (libre de grasa y fluoruros) removiendo la placa bacteriana y evitando así interferir con el grabado ácido. En superficies interproximales se deben utilizar tiras abrasivas.

2. Utilice la guía de colores para seleccionar el tono deseado antes que la pieza se deshidrate. Posteriormente se coloca una pequeña cantidad del color seleccionado sobre el esmalte sin grabar, se cubre con una cinta matriz y se fotocurea con Visilux^{MR} 2. Con este procedimiento se obtendrá la tonalidad deseada. Una vez plimerizada la resina, se puede quitar fácilmente con un excavador u otro instrumento apropiado.

3. Debido a que la técnica de grabado ácido requiere de un estricto aislamiento, se hace necesario utilizar el dique de hule, en su defecto utilice rollos de algodón siempre y cuando evite toda la contaminación.

4. Prepare la cavidad convenientemente, en forma de minimizar la reducción del volumen del diente.

Elabore un bisel de 0.5 a 1.0 mm de espesor a 45° sobre los márgenes cavosuperficiales de todo el esmalte utilizando una fresa de diamante en forma de flama. Al ser cortadas tangencialmente las barras del esmalte y grabadas con ácido ortofosfórico proporcionan la excelente unión mecánica con la resina fotocurada, generando una magnífica retención y un gran sellado marginal.

5. Use hidróxido de calcio de fraguado duro como base en áreas donde la excavación de la cavidad sea profunda y tenga cuidado de quitar cualquier cantidad de hidróxido de calcio puesto inadvertidamente sobre el esmalte.

6. Grabe el esmalte y aplique Scotchbond^{MR} Fotocurable.
7. Quite la tapa de la jeringa e inmediatamente aplique la cantidad necesaria de Valux^{MR} en la cavidad preparada con el instrumento de aplicación, asegurándose de extenderlo adecuadamente sobre el esmalte grabado más allá de los márgenes de la cavidad o de la línea de fractura. No se deben usar instrumentos metálicos para aplicar Valux^{MR} ya que causan decoloración. Adicionalmente el esculpido y contorneo manual del restaurador se pueden usar Matrix Tape^{MR} y coronas para regenerar la forma anatómica a manera de minimizar la cantidad de exceso de resina que habrá de quitarse.

Las restauraciones de lesiones cervicales deberán ser en incrementos. Aplique la porción gingival y fotocure con Vislux^{MR} u otra unidad semejante que emita un haz de luz de entre los 400 a 500 nm de longitud de onda. Después coloque la porción incisal y aplánela sobre el esmalte grabado. fotocure con Vislux^{MR} u otra unidad. Las restauraciones más profundas de 2.5 mm deberán de colocarse en capas, fotocurando cada una de ellas separadamente.

Profundidad de Fotocurado:

Tono	Tiempo de Exposición de Vislux ^{MR2}	Profundidad de Fotocurado
U, L, XL, Y TL	20 segundos	2.5 mm
G, DY, DG	30 segundos	2.5 mm
YB	30 segundos	2.0 mm

8. En ciertos casos (manchas oscuras, esmalte hipoplásico, carillas con metales expuestos, etc). donde se requiere de opacidad adicional se puede utilizar opacador de Silux^{MR} antes de aplicar Valux^{MR}, fotocurándolo.

SISTEMAS ABRASIVOS SOF-LEX MR
TIRAS Y DISCOS

INDICACIONES

Para reducir, terminar, pulir y dar brillo a las restauraciones anteriores y posteriores de resinas compuestas.

Las tiras se presentan dobles con cuatro tipos de grano diferente y dos medidas, anchas y angostas, sólo en los tipos de grano grueso y mediano.

Los granos se presentan en grueso para reducir, mediano para terminar y conformar, fino para pulir y superfino para dar brillo.

Los discos se presentan en cuatro tipos de grano, grueso, (negro) para reducir, mediano (azul fuerte) para contornear y terminar, fino (azul agua) para pulir y superfino (azul claro) para dar brillo.

TECNICA PARA UTILIZAR LAS TIRAS

1. Seleccionar la tira con el tipo de grano grueso-mediano ancha o angosta.
2. Insertar la tira entre las caras proximales por la parte de enmedio que no contiene abrasivo.

3. Correr la tira de adentro hacia afuera y viceversa por la parte que contiene el grano grueso, haciendo presión sobre el diente.

4. Hacer la misma operación con la parte de la tira que contiene el grano mediano.

5. Con la misma técnica (pasos 1 al 4) hacer lo mismo con la tira de grano fino, superfino, ancha.

lo por 20 segundos en cada área.

9. Esperar cinco minutos después de haber fotocurado y antes de empezar el acabado permitiendo así que Scotchbond^{MR} desarrolle su máxima fuerza de unión.

Para el contorneado y pulido final se utilizan los Sistemas Abrasivos SOF-LEX^{MR}.

MATRIX TAPE MR CINTA MATRIZ

INDICACIONES

Para utilizarse como aislante entre dientes anteriores contiguos (interproximales) en la técnica de grabado ácido, para conformar restauraciones Clase III y Clase IV y en posteriores en lugar de la banda metálica.

TECNICA

1. Corte del expendedor tirando hacia arriba la longitud apropiada de Matrix Tape^{MR}.

2. Colóquela como aislante entre las caras proximales

cuando se trate de la técnica de grabado ácido.

3. Colóquela entre las caras proximales y presione sobre la superficie de la pieza a tratar después de haber aplicado el restaurador.

-. Cuando se trate de restauraciones posteriores úsela con el portamatriz de Ivory ancho, como si se tratara de una banda matriz.

5. Retírela cuando haya polimerizado el restaurador. En el caso de Fotocurables se puede Fotopolimerizar a través de ella evitando así que se pegue el material al extremo de conductor luminoso de Visilux^{MR2}.

TECNICA PARA UTILIZAR LOS DISCOS

1. Seleccione el madril apropiado (FG alta velocidad, HP pieza de mano y CA contraángulo).

2. Insertar el disco con la cara que contiene el grano hacia adentro o hacia afuera como mejor le acomode.

3. Usando en orden los discos por tipo de grano, haga la reducción, contorne, pula y dé brillo a la restauración con movimiento suaves como pincelando.

-. Es conveniente que para obtener un mejor resultado, al cambiar de tipo de grano se intercambie la dirección de giro de cada disco.

VISILUX MR 2 UNIDAD DE CURADO DE LUZ VISIBLE

INDICACIONES

La unidad de curado de luz visible Visilux^{MR2} es una fuente de luz de alta intensidad diseñada para fotopolimerizar materiales dentales fotocurables 3M^{MR} tales como Silux^{MR}, Scotchbond^{MR}, concise^{MR} White Sealant Fotocurable, P-30^{MR} y Valux^{MR} y todas aquellas resinas que polimericen al exponerse a la acción de un haz de luz de entre 400 a 500 nm de longitud de onda.

PRECAUCIONES

1. No obstante que el haz de luz de salida Visilux^{MR2}, está filtrado para eliminar la radiación ultravioleta y reducir la luz visible innecesaria, las exposiciones prolongadas pueden causar daños a la retina y sobrecalentamiento de la mucosa oral. Limite el tiempo de exposición para prevenir molestias en los ojos, fosfenos y sensación de calor en el tejido oral. No vea directamente al extremo de salida del haz de luz, ni vea fijamente la luz reflejada por las superficies de los dientes. No exponga este haz de luz a personas con extremada sensibilidad a la brillantez, ya sea causada por cirugía de cataratas, drogas fotosensibilizantes o por cualquier otro factor y si se hace necesario ver de cerca el proceso de curado o en forma prolongada, es de vital importancia usar lentes que bloqueen la luz emitida entre los 400 y 500 nm (azul visible).

2. El extremo de salida del haz de luz, no debe entrar en contacto con el material de restauración aún sin polimerizar, ya que al contaminarse disminuye su capacidad de transmisión de luz afectando seriamente las propiedades mecánicas

de la restauración.

3. El conductor luminoso deberá de esterilizarse en frío con Glutarex^{MR} u otra solución similar, después de cada uso, para prevenir la transferencia de microorganismos entre cada paciente.

4. Visilux^{MR2} no se debe usar con anestésicos inflamables o si existen gases explosivos en el medio ambiente.

TECNICA

1. Encienda el interruptor principal. Al aparecer la luz del indicador la unidad está lista para usarse.

2. Active la lámpara de fotocurado presionando momentáneamente el interruptor de la pieza de mano. La lámpara continuará operando hasta presionar nuevamente el interruptor.

NOTA: Después de un minuto de operación, se enciende automáticamente el ventilador de enfriamiento de la pieza de mano y permanece funcionando hasta que se enfría. La operación continúa de la lámpara por arriba de tres minutos o su uso intermitente siempre y cuando permanezca más del 50% del tiempo encendida, causa que el termostato de la pieza de mano se abre por calentamiento, desactivando la lámpara temporalmente.

Para restaurar la operación de la lámpara, permite que el ventilador trabaje por uno o dos minutos más. El indicador de luz del interruptor de la pieza de mano permanecerá encendido durante el intervalo de enfriamiento requerido.

3. Al activar el interruptor de la pieza de mano, se enciende el contador de tiempo de la señal audible, "sonando" cada diez segundos.

4. Mantenga la punta de salida del haz de luz a no más de 2 mm de distancia del material dental durante el fotocurado. Cuando se ha usado una matriz incolora y transparente para dar forma anatómica, el extremo de salida del haz de luz deberá colocarse directamente sobre la matriz.

5. Continué en esta forma, hasta que la restauración haya polimerizado completamente.

6. Desconecte la lámpara de curado mediante la presión momentánea del interruptor de la pieza de mano.

7. Regrese la pieza de mano a su soporte, y al finalizar las restauraciones se apaga el interruptor principal.

CONCLUSIONES

La finalidad de éste trabajo, ha sido dar a conocer la gran importancia, que tiene la operatoria dental para el Cirujano Dentista. Se puede concluir que la operatoria dental es la columna principal de la Odontología.

Pues desde tiempos remotos, el hombre ha tenido una incesante preocupación por las enfermedades dentales y su tratamiento. Se afirma con seguridad que la Operatoria Dental es tan antigua como la humanidad. Desde la época de Aristóteles e Hipócrates ya era una preocupación la caries dental y su etiología, así Aristóteles afirmaba que los higos y los dulces producían lesiones cariegénicas.

CLAUDIES Galeno: Observo alteraciones pulpares lesiones del periodonto y desde ese entonces ya se estudiaba la posición de los dientes sus características anatómicas así afirmó que los dientes son huesos inervados por el nervio trigémino.

Desde hace unos cuantos años la Odontología ha tenido un gran avance desde que se dejó de utilizar el motor de baja para tratamiento de la operatoria dental, ahora con la alta velocidad se logran cosas increíbles dentro de la odontología.

El Cirujano Dentista actual, para poder realizar cualquier tratamiento dental, es necesario que realice una buena evaluación de su paciente realizando un buen diagnóstico para saber que grado de caries presenta (1^a.2^a.3^a.), tener completo conocimiento de los tejidos que va a incidir para esto nos basamos en la Histología del diente; Dentro de la operatoria dental la Histología cumple un papel muy importante en

la formación de los dientes, puesto que nos describe de una manera detallada las funciones que realizan cada una de las células en la formación de los tejidos del diente, su estructura y su morfología.

El crecimiento, la calcificación, la erupción la atracción, la exfoliación, la cronología y la erupción son las distintas etapas por las que pasan los dientes durante su evolución, teniendo en cuenta que no todos los dientes pasan por la misma etapa al mismo tiempo ya que esto dependerá de la edad, tipos de razas y alimentación.

Se concluye que la anatomía dental, juega un papel muy importante dentro de la operatoria dental, debido a que se le va ha devolver su anatomía original al diente su función y su oclusión, dentro de esta última se deberan checar puntos prematuros interferencias oclusales que en un momento dado podrían ocasionar el síndrome de la articulación tempromandibular, la anatomía dental nos va ha guiar en el diseño de una buena cavidad dentaria así tenemos cavidades Clase I para resolver caries en puntos y fisuras de todos los dientes.

Cavidades Clase II para caries en caras proximales de premolares y molares.

Cavidades clase III para resolver caries que no afectan el ángulo de la cara incisal de incisivos y caninos.

Clase V para resolver caries gingivales de todos los dientes.

Dentro de las bases y cementos dentales se concluye que el nombre más apropiado para estos materiales es de selladores

Los más utilizados en odontología son:

HIDROXIDO DE CALCIO

- Funciones - Protección pulpar
- Promoción de dentina secundaria

OXIDO DE ZINC EUGENOL

Funciones - Como base previa a la obturación definitiva, como obturación temporal.

- Para evitar los cambios térmicos que suceden en la boca.
- Sellador de conductos radiculares.
- Sedante (poliativo pulpar).
- En prótesis cementación temporal de restauraciones.

FOSFATO DE ZINC

- Se utiliza para la cementación final de prótesis fijas.

Los materiales de obturación más utilizados en operatoria dental son las: resinas tradicionales, resinas compuestas, nada más que ofrecen algunas desventajas; al cambiar de color con el tiempo, son frágiles y se pueden fracturar con facilidad.

La amalgama de plata es desde hace muchos años uno de los materiales de obturación más usado y habiéndose obtenido optimos resultados hasta nuestros tiempos, según estadísti-

cas de las obturaciones que se hacen en boca el 80% se realizan con este material.

Al concluir éste trabajo nos hemos dado cuenta, que para realizar una rehabilitación cualquiera que sea, tenga buenos resultados, y se asegure el éxito, es importante que el Dentista tenga los conocimientos necesarios para llevar acabo el tratamiento seleccionado, además de los conocimientos es el criterio del operador, la habilidad y la dedicación lo que nos da el éxito en el ejercicio de nuestra profesión.

BIBLIOGRAFIA

- Dr. Arthur W. Ham y Dr. David H. Cormack.. TRATADO DE HISTOLOGIA. Octava Edición. Editorial Interamericana. México, D.F. 1983.
- Moses Diamond, D.D.S. ANATOMIA DENTAL. Segunda Edición. Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana. México, D.F. 1987.
- Nicolás Parula. CLINICA DE OPERATORIA DENTAL. Cuarta Edición. Editor ODA Buenos Aires 1975.
- Nicolás Parula. TECNICA DE OPERATORIA DENTAL. Sexta Edición. Editor ONDA Buenos Aires. 1976.
- Dr. Ralph W. Phillips. LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES DE SKINNER. Séptima Edición. Editorial Interamericana. México, D.F. 1981.
- Katz, Mc. Donald, Stookey. ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN ACCION. Edición Médica, S.A. Panamericana 1975.