



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Aspectos Generales de Operatoria Dental

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA

presentan

**MA. LOURDES MATEOS CONTRERAS
REYNA AZUCENA MATEOS CONTRERAS**

MEXICO, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

I .- DEFINICION DE OPERATORIA DENTAL

II.- HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL

III HISTOLOGIA

ESMALTE

DENTINA

CEMENTO

PULPA

PERIODONTIUM

IV.- CARIES

V .- CLACIFICACION Y PREPARACION DE CAVIDADES

VI.- MATERIALES USADOS EN OPERATORIA DENTAL

AMALGAMA

RESINAS SINTETICAS

SILICATOS

FOSTATO DE ZINC

OXIDO DE ZINC EUGENOL

HIDROXIDO DE CALCIO

INTRODUCCION

La operatoria dental nos da la oportunidad de restaurar las piezas dentales que han sido destruidas en su estructura ya sea por caries por traumatismos, por erosión etc.

Mencionaremos algo sobre histología y materiales dentales por que estos últimos son de suma importancia en la operatoria dental, ya que el conocimiento correcto del uso de estos materiales dentales nos facilitará nuestra tarea.

La operatoria dental nos permite devolverle al paciente su salud dental y con esto estaremos colaborando en conservar la salud general del paciente, ya que un paciente que no se atiende oportunamente cuando existe cierto grado de caries estará atentando en contra de su salud general.

La Operatoria Dental es muy extensa y se basa en ciertos principios y leyes para su ejecución.

Por lo tanto en la presente tesis trataremos de recopilar los datos más importantes para su elaboración.

DEFINICION DE OPERATORIA DENTAL

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

Es por lo tanto una ciencia que abarca el conocimiento del terreno y estudia el conjunto de doctrinas metódicamente formadas, ordenadas y clasificadas, que constituyen un ramo particular del saber humano. Y es un arte que involucra el compendio de reglas o preceptos que permite la aplicación en la práctica de aquellos conocimientos de la ciencia.

La Operatoria Dental es una ciencia de aplicación práctica que obliga a un conocimiento de las teorías Biológicas, armónicas y gradualmente adquiridos en forma ordenada, para comprender así el porqué de la formación, calcificación, desarrollo y vida del diente parte inseparable de un todo orgánico. Sólo con un profundo conocimiento y un constante estudio de las adquisiciones del saber humano, estaremos en condiciones de aplicar el conjunto de reglas o preceptos quirúrgicos que nos permitan devolver a las piezas dentarias su morfología, normalidad funcional y estética que constituye la meta a la que nos esforzamos en llegar.

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 fundamental a que esta destinado .

Se afirma con verdad, que las lesiones dentarias son tan antiguas como la vida del hombre sobre 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".

Esta razón indudable se observa hasta nuestros días, donde los progresos científicos de todo orden han llevado el conocimiento del hombre, hasta límites que hubieran sido imposible de sospechar siquiera, hace un siglo. La Odontología y la operatoria dental dentro de ella, ocupa un lugar de privilegio ganado con tezhón, inteligencia e incansable espíritu de sacrificio, que han proporcionado a nuestra especialidad un respeto universal.

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.

Según los conocimientos actuales las afecciones debidas a actividad microbiana se remontan a la época paleozoica.

En el museo nacional de Ottawa existe el esqueleto de un dinosaurio que presenta "el único caso de caries conocido en dicha especie".

Las primeras pruebas que se poseen en relación de lesiones dentarias en el hombre se encuentran en el cráneo de "Chapelle Aux Santes", llamado el hombre de neanderthal (Homo Neanderthalensis), considerado como "el primer fósil humano descubierto en 1856 a.c."

El papiro de Ebers descubierto en 1872, (el documento más antiguo conocido), es una recopilación de doctrinas médicas y dentales que abarca el período comprendido entre los años 3700 y 1500 a.c. más próximo a la era cristiana, Hipócrates (460 a.c.), contemporáneo de Sófocles y Eurípides y Herodoto, estudia las enfermedades de los dientes.

Aristóteles (384 a.c.) afirma, que los higos y las tunas blancas y dulces, producían lesiones en los dientes, cuando se depositan en los espacios interdentarios y no son retirados.

Archígenes, de Siria (98 d.c.), practicó la cauterización con acero calentado al rojo en caso de fractura de dientes, pulpa expuesta y llegó a obturar cavidades producidas por caries.

En Guy De Chauillac encontramos también a otro hombre de ciencia (1300 - 1368), 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 1930, Pietro de Argelato introdujo una numerosa serie de instrumentos quirúrgicos destinados a intervenciones en la boca y los dientes que significaron sin duda, un avance sobre los diseñados dos siglos y medio antes por abulcasis.

Giovanni de Vigo (146-1520) aconseja la limpieza mecánica de la lesiones producidas por caries, con "trépanos, limas y otros instrumentos convenientes", indicando la necesidad de obturar posteriormente esas cavidades, para evitar nuevas lesiones .

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 práctico.

En 1826, Augusto Taveau empleó en París un tipo de amalgama formada por limaduras de moneda de plata y mercurio. Esta "pasta de plata" fué introducida en los Estados Unidos de Norteamérica por los hermanos Crawcours, en 1833. Esto originó una seria controversia entre los profesionales, ya que algunos la defendían y otros la condenaban, al extremo de considerarla " indigna de ser colocada en la boca", además de traer graves consecuencias para la salud.

El período entre 1835 y 1850, fué llamado el de "la guerra a la amalgama".

A tal grado llegó la polémica que la "American Society Of Dental Surgeons", en 1845, tomó parte activa en ella anunciando la expulsión de los dentistas que emplearan ese material en el futuro.

Posteriores estudios y formulaciones permitieron mejorar la amalgama, hasta que la misma entidad puso fin a la encendida polémica

En 1840, Hayden Harris y dos médicos inauguraron el 1 de -
Febrero la primera escuela dental del mundo: "The Baltimo__
re College Of Dentistry", con lo cual comenzó la separación
de la enseñanza dental de las escuelas de medicina.

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, fué perfeccionado -
por A. J. Watts, de Nueva York.

En 1848, A. Hill entrega a la profesión dental un nuevo pro__
ducto de multiples y variados empleos: La Gutapercha.

En 1860, John y Charles Tomes, Weston, Fletaher, Kirby y -
otros realizan interesantes estudios y comprobaciones sobre
las amalgamas.

En 1877, Wilkerson diseña y hace fabricar el primer sillón__
dental hidráulico.

W. F. Litch, hacía conocer las primeras coronas "Veneer", -
que posteriormente fueron mejoradas hasta la actualidad,

Bonwill, presentó el martillo de orificar, y ofreció a la -
profesión un torno de pie con brazo articulado y pieza de -
mano y ángulo.

A. W. Browne. En 1891, empiezan a emplearse las fresas, muy
similares a las de hoy .

C.H. Land de Chicago presentó interesantes trabajos sobre__
porcelana cocida.

G. V. Black, Publicó una serie de artículos referentes a -
los distintos aspectos de la preparación de cavidades. -

Black propone el sistema de nomenclatura dental aceptado con pequeñas variantes hasta la fecha.

En 1906, J.P. Carmichael, entrega a la profesión una "media corona", que abarca tres caras del diente, iniciándose la era de los pilares para puentes con finalidad protética.

En 1908 aparece en la profesión, los cementos de silicatos - que son denominados porcelana sintética.

En 1818 se introduce el cemento germicida de plata.

En 1954 aparece en el mercado americano " el torno ultrasónico".

Después de la segunda guerra mundial se concretó la aparición de los acrílicos de polimerización en la boca o auto polimerizables.

En 1954 aparecen los materiales para impresión hechos en base a siliconas y mercaptanos.

Apartir de 1946, se inició el "Período de la alta velocidad."

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, y las nuevas resinas compuestas introducidas por Bowen.

HISTOLOGIA

ESMALTE.- Es el tejido más duro y calcificado del organismo; cubre la porción coronaria del diente.

En la parte interna está en relación con la dentina, formando el límite amelodentinario. También se relaciona con el cemento radicular (en el cuello), teniendo cuatro formas de relación según Choquet:

- 1.- El borde del cemento recubre el borde del esmalte
- 2.- Ambos bordes contactan sin recubrirse
- 3.- Ambos bordes se hallan separados dejando franja de dentina al descubierto
- 4.- El borde del esmalte recubre el borde del cemento.

La dentina da el color al esmalte, ya que este es liso, brillante, sin color propio.

En el tercio gingival se observa una serie de rodetes o elevaciones (periquimatas) y valles, que en operatoria dental se hará la sobre-extensión en clase V, para evitar una solución de continuidad entre cavidad y restauración.

Dureza: Consta del 93% de sales de calcio y solo el 7% de materia orgánica, la cual disminuye con la edad, su extremada calcificación lo hace frágil por lo cual necesita el soporte de la dentina.

Espesores muy variable, el máximo se encuentra en cúspides de molares y premolares y borde incisivo de los dientes anteriores, y mínimo en el cuello y surcos.

Incisivos:

En el borde incisal de 0.8 a 2.3 mm.

En el tercio medio de la cara proximal 0.6 a 1mm.

Caninos:

En el borde canino de 1 a 2.8 mm.

a la altura de la cúspide distal de 1.5 a 2mm.

En el tercio medio de la cara proximal de 0.5 a 1.4mm.

Premolares:

En las cúspides de 1.5 a 2.3 mm.

En el surco de la cara oclusal de 0.6 a 1.4 mm.

En el tercio medio de la cara proximal de 1 a 1.6 mm.

Molares:

En las cúspides de 1.7 a 2.8 mm.

En el surco de la cara oclusal de 0.8 a 1.4mm.

En el tercio medio de la cara proximal de 1 a 1.8mm.

ELEMENTOS DEL ESMALTE

En la operatoria dental interesan principalmente :

Membrana de Nasmith: cubre al esmalte, su espesor varía entre 50 y 200 micrones, es muy permeable, de escasa dureza y resistente a los ácidos (por lo cual impide la penetración de la caries).

Se distinguen tres partes o cutículas:

- 1.- cutícula primaria: anhistá y muy delgada, mide de 1 a 2 micrones.
- 2.- cutícula secundaria: compuesta de diez a doce hileras de células y su espesor es de 120 a 150 micrones.
- 3.- cutícula terciaria: es de origen exógeno, está formada de una masa de aspecto blanquecino que encierra glóbulos rojos y blancos degenerados y células descamadas de la mucosa bucal.

Prismas: Están dispuestos en forma irradiada y aparecen a la observación microscópica como partiéndose del límite amelodentinario, para terminar en la superficie externa después de haber atravesado todo el espesor del esmalte. constituyen el producto individual de una célula, el ameloblasto que desaparece cuando ha cumplido su función genética. Miden de 4 a 6 micras

de largo y de 2 a 2.8 micras de ancho.

Hay dos tipos de prismas, los rectos y los ondulados, cuando estos son muy marcados, toma un aspecto especial llamado "esmalte nudoso", que ofrece una resistencia mayor a los esfuerzos masticatorios y a la penetración de la caries.

DIRECCION DE LOS PRISMAS:

- a).- En superficies planas son perpendiculares al límite amelodentinario.
- b).- En las superficies cóncavas (fosetas, surcos) convergen a partir del límite amelodentinario.
- c).- En las superficies convexas (cúspides) divergen hacia el exterior.

SUSTANCIA INTERPRISMÁTICA:

Une a todos los prismas, tiene un aspecto hialino, es fácilmente soluble a los ácidos diluidos, lo cual provoca la fácil penetración de la caries.

VAINAS:

Es una cubierta que envuelve a cada prisma, es hipocalcificada.

La calcificación de las vainas, al igual que la sustancia interprismática, aumenta con la maduración del esmalte.

ESTRUCTURA DEL ESMALTE

ESTRIAS DE RETZIUS:

Se presentan en forma de una serie de bandas, de color

parduzco, aproximadamente paralelas entre sí, y cuya tonalidad se debe a una consecuencia óptica de hipocalcificación (facilita la penetración de la caries).

Se les considera como los límites entre las distintas etapas de la amelogénesis.

Faltan siempre en los dientes temporarios y algunas veces en los adultos.

BANDAS DE SCHREGER

Son consideradas como desviaciones de la dirección y de los prismas. Son más oscuros que el resto del esmalte.

LAMINILLAS DEL ESMALTE

Se distinguen dos tipos:

- a).- De primera clase.- Se localizan solo en el esmalte.
- b).- De segunda clase.- Pasan el límite amelodentinario y llegan a la dentina.

Indican aparentemente perturbaciones de los ameloblastos.

LIMITE AMELODENTINARIO

Sigue la curvatura de la superficie de las coronas dentarias y es la zona de mayor sensibilidad.

Se presenta en forma lisa y festoneada, y se asocian una serie de estructuras.

1.- Conductillos penetrantes: Llegan de la dentina e intervienen en la nutrición y sensibilidad - del esmalte.

2.- Husos adamantinos: representan la terminación - en pleno esmalte de una fibrilla de tomes.

Función similar a los conductillos.

3.- Penachos de Linderer: Se implantan en el lími_ - te amelodentinario y se dirigen al tercio inter_ - no del esmalte, sin entrar jamás en dentina.

Se les atribuye una función en el metabolismo - del esmalte.

DENTINA

Es un tejido calcificado que constituye la mayor parte del - diente y lo conforma. Contiene el 72% de sales calcáreas y el resto de sustancia orgánica.

En la parte coronaria la recubre el esmalte y en la porción - radicular la recubre el cemento.

El espesor varía según la edad y el lugar del diente que se - considere, y no es constante en la misma pieza.

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

La dentina es muy elástica frente a las acciones mecánicas.

ELEMENTOS INTEGRANTES.-

Es de origen conjuntivo y presenta una gran sustancia fundamental en la que se depositan sales cálcicas. Como consecuencia se construye una matriz calcificada que se encuentra atravesada por los conductillos dentinarios y su contenido, las fibras de tomes y fibras nerviosas.

CONDUCTILLOS DENTINARIOS: Atraviesan a la dentina con curvaturas en su trayecto, en su interior se aloja la fibrilla de tomes, que es una prolongación periférica de los Odontoblastos, a las cuales las envuelve la vaina de Neuman que va en contacto directo con la pared interna del conductillo.

ESTRUCTURA DE LA DENTINA.-

Líneas de contorno de Owen: Nacen en el límite externo de la dentina y se dirigen oblicuamente a la cúspide y al eje del diente.

Se consideran como alteraciones de la calcificación del tejido dentinario.

LINEAS DE SCHREGER: Aspectos ópticos que representan una serie de acomodamientos de los canaliculos dentinarios.

ESPACIOS INTERGLOBULARES DE CZERMAK: Son también alteraciones de la clasificación de la dentina que se encuentra en las vecindades del esmalte.

ZONA GRANULAR DE TOMES: Está constituida por una serie de celdillas de distinta forma allí finalizan la mayor parte de las terminaciones de los conductillos, por lo tanto, hay sensibilidad.

DENTINA ADVENTICIA: El proceso de formación del tejido dentinario es indefinido. Así, en la primera etapa de la constitución del tejido, se forma la dentina que representa en la masa total, es lo que se denomina "Dentina Primaria".

Luego de la erupción, sufre un período de disminución y más tarde se inicia otra etapa en la formación de la dentina, - más lenta, pero permanente, es la dentina adventicia o secundaria .

DENTINA OPACA, TRANSLUCIDA Y REPARADORA: La dentina reacciona ante la acción de estímulos externos y por la edad.

A partir del límite externo hay otro tipo de transformación dentinaria. La precipitación continua de sales inorgánicas - que van obliterando el conductillo dentinario y transformando esa capa de dentina primaria en dentina senil, dentina - translúcida y dentina opaca.

La formación de dentina reparadora se considera como una reacción pulpar que tiende a defenderse de la reducción del espesor dentinario.

SENSIBILIDAD DENTINARIA.-

Interesan las reacciones dolorosas durante la preparación de cavidades y se presentan cuatro teorías:

- 1.- Presencia de fibras nerviosas en la dentina -
- 2.- Hopewell-Smith dice que las fibrillas de tomes es un órgano pseudosensorial, siendo el responsable de la conducción sensorial.
- 3.- Vía mixta: Según Erasquin, se debe aceptar -

que los filetes nerviosos terminan sobre el cuerpo del odontoblasto o en alguna parte del canalículo dentinario, y que el estímulo nervioso recorre el resto del trayecto, desde la periferia, a través de la fibrilla de tomes.

- 4.-Bodeker y Applebaum, aseguran que existe entre la vaina de Neumann y la fibrilla de Tomes un lugar ocupado por linfa que otorga vitalidad al tejido dentinario; Esta linfa, al haber calor se gasifica y comprime a la pulpa produciendo dolor.

P. Nespoulous considera tres tipos clínicos de sensibilidad dentinaria:

- 1.-Sensibilidad Fisiológica: Es la sensibilidad normal de un diente sano que existe y permanece ignorada por el paciente.
- 2.-Sensibilidad Dolorosa: La sensibilidad fisiológica se convierte en sensibilidad dolorosa al ser atacada la dentina con los instrumentos durante el acto operatorio y varía según la región del diente.
- 3.-Hiperestesia Dentinaria: Es un estado especial de la dentina expuesta al medio bucal, por lo cual, reacciona exagerando la sensibilidad dolorosa ante el contacto de un agente irritante.

ETIOLOGIA DE LA SENSIBILIDAD

Tanto la sensibilidad dolorosa como la sensibilidad-hiperestesia obedecen a causas generales y locales:

- a).-Causas Generales: Según Rebel; contribuyen a exacerbar la sensibilidad de la dentina normal, no afectada por proceso alguno, factores personales somáticos y síquicos.

Es necesario distinguir los estados fisiológicos, pero temporariamente patológicos y los estados patológicos propiamente dichos.

- b).-Causas Locales: Para que exista sensibilidad dolorosa o hiperestesia dentinaria, es necesario que la dentina se encuentre en contacto con el medio bucal:

- 1.-Calcificación incompleta
- 2.-Caries
- 3.-Traumatismos coronarios sin exposición pulpar.
- 4.-Abrasiones
- 5.-Retracciones gingivales
- 6.-Obturaciones deficientes en el tercio gingival

CEMENTO

Es un tejido conjuntivo calcificado que recubre la porción radicular de los dientes.

Se relaciona con la dentina radicular por su cara interna, y con el periodonto en su cara externa.

El espesor varía constantemente con la edad, la función y el trabajo masticatorio.

El color varía con la edad y su exposición al medio bucal, de blanco nacarado a amarillento y hasta pardo oscuro.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Está formado por una matriz calcificada que se deposita en capas sucesivas sobre la porción radicular, y en ella se engloban los cementoblastos cuyas terminaciones se anastomosan entre sí formando un retículo, y las fibras perforantes que constituyen un sistema radial de fibras colágenas que se inician en el hueso con el nombre de fibras de Sharpey, siguen el periodonto llamándoseles fibras principales.

VARIEDADES DE CEMENTO

Cemento primario: Es el adyacente a la dentina y se forma antes que el diente entre en oclusión.

Se van depositando sobre el cemento primario nuevas capas de cemento, de manera irregular y con variaciones en su espesor, que se llamaría cemento secundario, que se diferencia del primario por ser más rico en laminillas, por presentar cementoblastos y menor cantidad de fibras.

PULPA

La pulpa dental es un sistema de tejido conjuntivo laxo especializado de origen mesenquimatoso, está compuesta de células, fibras y sustancia fundamental.

a).- Células de la pulpa.- fibroblastos.- son las células básicas de pulpa que derivan del mesénquima.

En la pulpa joven hay gran preponderancia de fibroblastos, al envejecer las células disminuyen. En tejidos viejos hay más fibras y menos células, lo cual implica que una pulpa fibrosa es menos capaz de defenderse contra las irritaciones que una pulpa joven y altamente celular.

En el proceso de maduración, las células adoptan formas especiales y características, así como tamaños y funciones. Algunas células mesenquimatosas inmaduras se desarrollan de tal manera que se convierten en fibroblastos, células capaces de formar colágeno. Algunas células se diferencian más, pero cuando mueren no se les puede reponer. Cuanto menos avanza la etapa de diferenciación, más fácil de reponer la célula.

Odontoblastos.- es una célula pulpar altamente diferenciada. Su función principal es la de elaborar dentina.

Adoptan varias formas: en la porción radicular del diente son más cortas y más o menos cuboidales. Hacia el ápice se aplanan y tienen aspecto de fibroblastos.

En la porción coronaria de la pulpa, los odontoblastos son más cilíndricos, elaboran dentina regular. En la porción apical son menos diferenciados y elaboran menos dentina, y más amorfa.

Los odontoblastos se alinean en empalizada a lo largo del límite con la predentina.

se ramifican dicotómicamente hacia el esmalte.

Cada prolongación odontoblástica (fibras de tomes) ocupa un canalículo en la matriz dentinaria, aunque también han sido observadas varias prolongaciones en un solo tubo. La función del odontoblasto es la secreción de sustancia fundamental.

Células de defensa y otras.- Los histiocitos o células migratorias en reposo, suelen estar cerca de los vasos, tienen prolongaciones ramificadas y son capaces de retirar estas ramificaciones y convertirse rápidamente en macrófagos cuando hay necesidad.

Hay células mesenquimatosas indiferenciadas que son capaces de convertirse en macrófagos en una lesión, y también pueden convertirse en fibroblastos, odontoblastos u osteoclastos.

también pueden encontrarse células ameboidales y linfoideas - que son transicionales.

En pulpa no inflamada, no se hallan linfocitos, pero si formas transicionales.

Después de una lesión se encontraran plasmocitos y eosinófilos.

b).- Fibras:.- En torno de los vasos se encuentran fibras reticulares, y también alrededor de los odontoblastos. Los espacios intercelulares contienen una fina red de fibras reticulares que pueden transformarse en colágena.

Las fibras de Korff forman haces a manera de espiral que pasan entre los odontoblastos y se abren en abanico hacia la dentina no calcinada o predentina en delicada red.

Estas células de Korff producen fibrina ayudando a fijar las sales minerales.

una vez formado el diente, estas células se transfieren y desaparecen.

La porción pulpar apical suele ser más fibrosa que la coronaria.

c).- Sustancia fundamental.- Está compuesta por proteína asociada a glucoproteínas y mucopolisacáridos ácidos.

El metabolismo de las células y fibras pulpares es regulado por sustancia fundamental.

Según Engel, la sustancia fundamental es un líquido viscoso, por el cual los metabolitos pasan de la circulación a las células, así como los productos de degradación celular se dirigen a la circulación venosa. No hay otra manera de como los nutrientes puedan pasar de la sangre arterial a las células, sino a través de la sustancia fundamental.

Una inflamación puede alterar la sustancia fundamental pulpar, debido a la hialuronizada que producen algunos microorganismos, la cual es capaz de despolarizar el ácido hialurónico que es un componente de dicha sustancia.

La irrigación arterial de la pulpa se origina en las ramas dental posterior, infraorbitaria y dental inferior de la arteria maxilar interna.

Una sola arteria o varias arterias pequeñas penetran en la pulpa por el agujero apical o por diversos agujeros apicales. Además, una cantidad de vasos menores penetran por agujeritos laterales o accesorios.

Los vasos sanguíneos principales tienen solo dos tunicas formadas por escasas fibras musculares y un solo endotelio.

Los vasos linfáticos acompañan a los vasos sanguíneos y se distribuyen entre los odontoblastos, acompañando a las fibras de Tomes .

Haya inflamación o no, el material nutritivo va de los vasos a las células de acuerdo con las leyes hidrostáticas y presiones osmóticas.

Fibras Nerviosas.- Las fibras mielínicas cuentan con una vaina de mielina, la cual está compuesta esencialmente por sustancias grasas y lípidos.

La vaina mielínica posee capas concéntricas alternadas de lípidos y proteínas.

Las fibras nerviosas amielínicas pertenecen al sistema nervioso autónomo: Acompañan a los vasos sanguíneos.

Las fibras nerviosas sensoriales son mielínicas, pero se desmielinizan en sus porciones terminales.

Las ramas mielínicas de los nervios dentario inferior y maxilar superior se acercan a los dientes desde mesial, distal, vestibular, palatino y lingual y entran a la pulpa junto con los vasos sanguíneos.

Cuando los nervios se aproximan a la capa de odontoblastos, pierden su vaina de mielina y quedan las fibras desnudas, formando el plexo de Raschow.

TEORIAS DE LA PERCEPCION DEL DOLOR DENTAL

Al exponer la dentina, se postula la presencia de Fibrillas nerviosas en los túbulos dentinarios; estas fibrillas son irritadas al ser lesionados los túbulos dentinarios y se produce dolor.

Según Sicher, el odontoblasto es irritado a través de sus prolongaciones protoplasmáticas. La histamina liberada al ser lesionados los odontoblastos irrita a los nervios sensoriales de la capa odontoblástica. Parte un impulso al cerebro, se siente dolor.

Tanto la presión negativa como la positiva sobre las prolongaciones protoplasmáticas de los odontoblastos, causa alteraciones en el citoplasma de estas células.

Cada vez que se hace vibrar la prolongación odontoblástica (cuando se corta durante la preparación cavitaria) se envía un impulso a las terminaciones nerviosas situadas cerca del núcleo odontoblástico y se siente dolor.

Cuando hay una lesión aguda, viene un represamiento de sangre congestiona las venas, produciendo extravasación de linfa y eritrocitos, da como resultado presión sanguínea y se produce una inflamación si la lesión, antes de hacerse aguda, se le reprime la irritación, se logra que la pulpa recupere su estado normal.

A la pulpa dental se le han considerado tres funciones que son: vital, sensorial y de defensa.

PERIODONTIUM

Es el conjunto de tejidos que rodean y sostienen al diente, manteniéndolo fijo en su alvéolo.

Carranza y Erasquin, lo dividieron de acuerdo a su función en: paradencio de inserción, constituido por el cemento, el periodonto y el hueso alveolar, que constituye el sistema de fijación dental; y el paradencio de protección, formado por la encía insertada en el diente (adherencia epitelial y membrana de Nasmith), y que está destinada a proteger el aparato de soporte del diente.

PERIODONTIUM DE INSERCIÓN

Cemento: considerado como el tejido de inserción, tiene como función principal servir de amarre del extremo dental de las fibras periodontales.

Hay dos capas de cemento: El primario o acelular que está en íntimo contacto con la dentina, y el secundario o funcional que es el verdadero cemento de inserción, ya que en él quedan incluidas las fibras principales del periodonto.

Periodonto: Es el tejido conjuntivo fibroso que rodea a la raíz dental y la mantiene fija al hueso alveolar.

- a).- Espesor: Como está estructurado para resistir mejor las fuerzas incidentes axiales que las laterales, su espesor no es uniforme, sino que es mayor a nivel de la cresta ósea del ápice radicular que en las caras laterales. Este espesor se puede considerar como espesor biológico, que no está en función y espesor fisiológico que sí está en actividad funcional.
- b).- Elementos estructurales: fibras principales, primero fué descrita por Black y luego modificada por otros autores.

Según Erausquin y Carranza tienen la siguiente distribución:

- 1.- Fibras cresta-dentales: son de dirección oblicua, van de la cresta alveolar abriéndose en abanico, hacia el cemento, donde se insertan.

Su función es frenar el movimiento de ascenso y descenso del diente.

- 2.- Fibras horizontales; se extienden en forma horizontal del hueso al cemento y tiene como función la de controlar el movimiento vestibulo lingual cuando actúan fuerzas laterales.

3.- Fibras oblicuas; tienen una dirección oblicua de 45° siendo la insercción más alta que la del cemento. Su acción es la de transformar fuerzas de presión en fuerzas de tensión que son las que estimulan la formación de nuevo hueso, además contribuyen a controlar las fuerzas horizontales.

4.- Fibras apicales; se encuentran situadas alrededor del ápice radicular, se dirigen en forma radial del diente al hueso, dejando un espacio libre para permitir el paso del paquete vasculonervioso, controlando el movimiento horizontal del tercio apical.

Elementos celulares.- existe un tejido conjuntivo laxo que acompaña a los vasos y nervios, formando distintos fibroblastos, osteoblastos, cementoblastos y macrófagos.

Los vasos sanguíneos provienen de tres fuentes: transalveolares, vasos apicales y vasos gingivales.

Los vasos linfáticos se observan próximo a la pared ósea.- los filetes nerviosos provienen de dos fuentes: apical y transalveolar.

Funciones del periodonto.- Las funciones del periodonto son de mecánica o de soporte:

- 1.- Trasmisión de las fuerzas masticatorias al hueso.
- 2.- Unión del diente al hueso.
- 3.- Mantenimiento de los tejidos gingivales en su correcta relación con los dientes.

4.- Disminución del impacto de las fuerzas externas o absorción de golpes.

5.- Protección de los vasos y nervios con tejidos blandos para evitar que sean interferidos por fuerzas mecánicas.

Formación: Los cementoblastos tienen la función de ir engrosando el cemento. La membrana periodontal del lado del hueso alveolar posee a los osteoblastos que tienen una función osteógena y los osteoclastos que tienen una función opuesta, o sea, de remoción.

Sensorial: Posee una rica red de fibras nerviosas que llegan a la membrana por vía apical.

La función más importante es la propioceptora, que le otorgan las terminaciones nerviosas que responden a cambios en movimiento y posición y que están estimuladas por acción dentro del mismo organismo.

Nutritiva: El aporte sanguíneo proviene de tres fuentes:

- 1.- Apical, son colorantes y se derivan para el periodonto antes de entrar al foramen.
- 2.- Transalveolar, vasos sanguíneos que llegan al hueso a través de la cortical.
- 3.- Gingival, proveniente de la encía.

Hueso Alveolar: El proceso alveolar es la parte del maxilar o mandíbula que forma los alvéolos y aloja los dientes.

Como resultado de esa adaptación, se pueden distinguir en el

proceso alveolar dos partes:

La cortical alveolar y el hueso de soporte.

La cortical alveolar o lámina dura, esta formada histológicamente por dos partes:

una calcificada por el periodonto, llamada cortical periódontica y en ellas se insertan las fibras principales del periodonto, que en el hueso reciben el nombre de fibras - de Sharpey; y la otra que está calcificada por la médula ósea llamada cortical medular, que por razones biológicas o funcionales se adelgaza para reforzar allí su estructura.

El hueso de soporte es el tejido que forma el cuerpo del - proceso alveolar, estando constituido por hueso esponjoso, formado por trabéculas que delimitan las cavidades medulares.

PERIODONTIUM DE PROTECCION

Encía: Es la parte de la mucosa oral que cubre los proce - soz alveolares y rodea los dientes, protegiendo la articu - lación alveolodentaria del trauma masticatorio y del poli - microbismo bucal.

El color de la encía varía entre el rosa pálido y el rojo claro. Esta variación cromática depende de flujo sanguíneo del espesor del epitelio, de su grado de queratinización - y del contenido de células pigmentarias (melanina).

La encía fuertemente adherida al hueso alveolar, se presen - ta opaca y punteada, con la característica de "cáscara de - naranja".

La consistencia de la encía, firme, dura, con cierta resiliencia, obedece a la naturaleza colágena de la propia lámina.

La altura de la encía, llega a cubrir el esmalte inmediatamente por debajo del reborde marginal cervical vestibular - y la convexidad lingual o palatina, variando con la edad.

LA ENCIA SE DIVIDE EN TRES PARTES

- a).- Encía libre o marginal.- Es la parte que rodea al diente en forma de manguito invaginado, se continúa por su base en la encía adherida y termina en un borde libre, que puede separarse del diente con un instrumento.

Surco Gingival: Es la cavidad delimitada por la encía y el diente. Tiene dos paredes y un fondo. La pared externa del surco está formada por la vertiente dental de la encía; la pared interna la forma la cara correspondiente del diente.

El fondo está formado por la unión de estas dos paredes, es la base de la adherencia epitelial.

La profundidad normal del surco gingival oscila entre 0.52 mm.

- b).- Encía adherida: Es la porción de la encía que se extiende desde el surco marginal hasta el límite o surco gingivomucoso.

Firmente adherida al hueso alveolar y al cemento, presenta un aspecto clínico -

característico: la superficie punteada, granular, en forma de "cáscara de naranja" cuyo grosor aumenta con la edad.

- c).- Papila Interdentaria: Es la porción de la encía que ocupa el espacio interdentario hasta la relación de contacto. Se cree que existe mientras haya dos dientes contiguos en relación de contacto. En casos de ausencia o separación de dos dientes, se convierte en puente interdentario.

FIBRAS GINGIVALES

- 1).- Grupo Gingivo Dental: Se inserta en la encía por uno de sus extremos y en el cemento dentario por el otro.
- 2).- Grupo Crestogingival: Se inserta en la cresta alveolar y termina preferentemente en el borde de la encía.
- 3).- Grupos Circulares: No tienen inserción, se continúan unos con otros formando anillos.
- 4).- Dos grupos de fibras que se complementan, - las periostiodentales de caras libres y - las dentodentales de las caras proximales. Son las fibras de la encía que limitan con el paradencio de inserción.
- 5).- Fibras Orciformes: Saltan en arco de fuera a adentro por encima de las transeptales para continuarse con el periostio óseo lingual.

La función de estos grupos es la unión de la encía al diente. Además aprietan los tejidos gingivales al diente y ayudan a soportar los esfuerzos de la masticación.

Adherencia Epitelial: Es la prolongación del epitelio escamoso estratificado de la encía marginal, que en forma de manguito se adhiere fuertemente al diente, constituyendo su base al fondo de la bolsa fisiológica.

CAPITULO (4)

C A R I E S

ETIOLOGIA DE LA CARIES.- Existen numerosas hipótesis de diversos autores tanto europeos como americanos, el problema de tener una idea correcta, aunque sea somera, del estado actual de los trabajos sobre etiología y profilaxis de la caries, es bastante complejo sobre todo por la abundancia y heterogeneidad de los trabajos.

Dos factores intervienen en la producción de la caries: el coeficiente de resistencia del diente y la fuerza de los agentes químicos, biológicos de ataque.

El coeficiente de resistencia del diente depende de la riqueza de las sales calcáreas que lo componen y está sujeta a las características individuales que pueden ser hereditarias o adquiridas.

La caries no se hereda, pero sí la predisposición del órgano a ser fácilmente atacado por agentes externos. Se hereda, la forma anatómica de los dientes, lo que puede permitir o no el proceso carioso.

Muchas veces intervienen una mala alimentación tanto en calidad como en cantidad, dietas no balanceadas, enfermedades infecciosas, etc. Esto es aplicable a la familia, se aplica por extensión a la raza, pues es distinto el índice de resistencia en las diversas razas, y en ellas por sus costumbres, el medio en que viven, el régimen alimenticio, etc., hacen pasar de generación en generación.

Podemos decir que las razas blanca y amarilla, presentan un índice de resistencia menor que la raza negra.

Las estadísticas demuestran que la caries es más frecuente en la niñez y adolescencia que en la madurez en la cual el índice de resistencia alcanza el máximo. El sexo parece tener influencia en la caries, siendo más frecuente en la mujer que en el hombre, en una proporción de 3 a 2.

El coeficiente de resistencia de los dientes del lado derecho es mayor que el de los del lado izquierdo, y el de los superiores mayor que el de los inferiores.

El oficio u ocupación, es otro factor muy importante que - debemos tomar en cuenta, pues la caries es más frecuente - en los impresores y zapateros que en los mecánicos y alba-ñiles y mucho más notable en los dulceros y panaderos.

No todas las zonas del diente son igualmente afectadas; en los surcos, fosetas, depresiones, defectos estructurales, - caras proximales y región de los cuellos es donde existe - mayor propensión a la caries.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PRODUCCION DE LA CARIES

- 1).- Debe de existir susceptibilidad a la caries.
- 2).- Los tejidos duros del diente deben ser solubles en los ácidos orgánicos débiles
- 3).- Presencia de bacterias acidogénicas y - acidúricas, y de enzimas proteolíticas.
- 4).- El medio en que se desarrollan estas bacterias, debe de estar presente en la boca con cierta frecuencia, es decir, el paciente debe ingerir hidratos de carbono, especialmente azúcares refinados.

- 5).- Una vez producidos los ácidos orgánicos, principalmente el ácido láctico, es indispensable que no haya neutralizante de la saliiva, de manera tal, que puedan efectuarse las reacciones descalcificadoras de la sustancia mineral del diente.
- 6).- La placa bacteriana de León Williams, debe estar presente, pues es esencial en todo proceso carioso.

Definición de caries.- La caries dental es una enfermedad de los tejidos calcificados del diente, provocada por ácidos que resultan de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono. se caracterizan por la descalcificación de la sustancia inorgánica y va acompañada por la desintegración de la sustancia orgánica. La caries se localiza preferentemente en ciertas zonas y su tipo depende de los caracteres morfológicos del tejido.

ASPECTOS CLINICOS DE LA CARIES DENTAL

Localización:

Observaciones clínicas realizadas por múltiples investigadores permiten determinar que en el diente existe zonas en que la caries se localiza con mayor frecuencia . Se denominan zonas de propensión, y son:

- a).- Fosas y surcos, donde coinciden con los defectos estructurales del esmalte: las fosas y surcos de la cara oclusal de molares y premolares; los surcos del tercio oclusal de la cara vestibular de los molares superiores, los surcos del tercio oclusal de la

cara palatina de los molares superiores, y la fosa palatina de incisivos y caninos superiores.

- b).- Superficies lisas. Caras proximales de todos los dientes, alrededor del punto de contacto.
- c).- A nivel del cuello de los dientes, especialmente en las caras vestibular y lingual.
- d).- En las hipoplasias del esmalte.

En cambio, existen en el diente lugares en los que normalmente no se observan caries o son menos frecuentes. Son las llamadas zonas de inmunidad relativa. Comprenden los tercios medio y oclusal de las caras vestibular y lingual (con excepción de los surcos) de los molares y premolares; las vertientes marginales de las caras proximales, por encima de la relación de contacto, y las zonas situadas por debajo del borde libre de la encía.

TEORIAS DE MILLER

- 1).- Por la fermentaciones de los hidratos de carbono se producen ácidos en los cuales viven las bacterias acidúricas, se desarrollan y penetran en el esmalte desmineralizando y destruyendo los tejidos del diente.
- 2).- Los ácidos producidos por las bacterias acidógenicas junto con ellas hacen lo mismo.

Estas dos teorías del Miller de hace más de 70 años siguen siendo las más apegadas a la realidad.

3).- La teoría proteolítica quelación es la desintegración de la dentina humana por bacterias proteolíticas o por enzimas, algunas del género clostridium que tiene un poder de lisis y digieren la sustancia colágena de la dentina.

Para que se efectue esta desintegración es necesario la presencia de iones de calcio en estado lábil, para contrarrestar este proceso se aplica una sustancia quelante que atrape a estos iones, Ejem: Eugenol ya sea solo o combinado con óxido de zinc.

El esmalte permite el paso e intercambio de iones a través de la cutícula de Nashayth - (a lo cual se le llama diadoquismo) si los iones que se pierden son calcio y se adquieren carbonatos y magnesios se propicia la penetración de la caries y si en cambio se adquieren iones fluor y se pierden carbonatos, el esmalte se endurece e impide el avance de la caries.

SINTOMATOLOGIA DE LA CARIES

Una vez desintegradas las capas superficiales del esmalte hay vías por donde penetran los ácidos y las bacterias, que son estructuras no calcificadas: lamelas, penachos, husos y agujas y estrías de retzius.

Caries de primer grado.- La caries del esmalte no produce dolor, ésta se localiza al hacer la inspección y exploración, el esmalte se ve brillante y de color uniforme, pero cuando la cutícula se encuentra incompleta y algunos prismas se han destruido da el aspecto de manchas blanquecinas granuladas. Algunas veces se ven surcos transversales oblicuos y opacos blanco amarillento o de color café.

Microscópicamente iniciada la caries, se ve en el fondo la pérdida de sustancia, residuos alimenticios en donde se encuentran numerosas variedades de microorganismos.

Los bordes de la cavidad se ven color café y al limpiar los restos alimenticios encontramos que las paredes son anfractuadas y pigmentadas de color café oscuro.

En dichas paredes, se ven los prismas fracturados como sustancia amorfa, más profundamente se observan prismas disociados con estrías que han sido reemplazadas por granulaciones y en los espacios se ven gérmenes, bacilos y cocos formados en agrupaciones o diseminados. Más adentro apenas se realiza la desintegración de los prismas, están normales tanto en color como en estructura.

Caries de segundo grado.- En la dentina este proceso es parecido al del esmalte, aún cuando es más rápido, ya que este tejido no es tan mineralizado como el esmalte, pero tiene cristales de apatita impregnando a la matriz colágena, pero también tiene elementos que proporcionan la penetración de la caries, - túbulos dentinarios, espacios interglobulares de Czermak, líneas incrementales de Von Ebner y Owen, etc. Ya que ha sido atacada por la caries, presenta tres capas definidas.

).- La más superficial formada por fosfato mono
calcíco llamada zona de reblandecimiento

constituida por dentritus alimenticios y dentina reblandecida que se desprende fácilmente con un escavador de mano.

- 2.-La segunda zona formada por fosfato dicálcico es llamada zona de invasión, su consistencia es de dentina sana y conserva su estructura y solo los túbulos están ligeramente ensanchados, sobre todo en la cercanía de la zona anterior están llenos de microorganismos, la coloración de estas dos zonas es café pero en la zona de invasión es un poco más claro.

La sintomatología de la caries de segundo grado es el dolor provocado por agentes externos, bebidas frías o calientes, azúcares o frutas, que liberan ácido o agentes mecánicos de éste, cesa en cuanto cede el exitante.

- 3.-Caries de tercer grado.- La caries ha penetrado a pulpa que conserva su vitalidad, a veces restringida pero viva, produciendo inflamación e infecciones de la misma llamadas pulpitis.

Su síntoma patognomónico de este grado de caries es el dolor provocado. El dolor provocado es debido a agentes físicos, químicos y mecánicos.

El dolor espontáneo es debido a la congestión del órgano pulpar el cual al inflamarse hace presión sobre los nervios sensitivos y pulparas que quedan comprimidos contra las paredes

de la cámara pulpar, este dolor aumenta por las noches debido a la posición horizontal de la cabeza al estar acostado, la cual por la mayor afluencia de sangre se congestiona.

A veces este grado de caries produce dolor - tan intenso que es posible aminorarlo succionando, esto produce hemorragia que descongestiona la pulpa.

Podemos estar seguros que al encontrar un cuadro con estos síntomas podemos hacer el diagnóstico de caries de tercer grado que ha invadido la pulpa pero no ha causado su muerte.

Caries de cuarto grado .- En este grado la pulpa ya ha sido destruida y trae consigo varias complicaciones. Cuando la pulpa ha sido totalmente destruida no hay dolor espontáneo ni provocado.

La parte coronaria de la pieza dentaria ya ha sido total o casi totalmente destruida constituyendo un raigón, la coloración de la parte que queda es café.

Si con un estilete fino exploramos los canales radiculares encontramos ligera sensibilidad en el apex y a veces es nula.

Dejamos asentado que no existe sensibilidad, vitalidad ni circulación y por esto no hay dolor pero sus complicaciones sí son dolorosas que van desde la monoartritis apical hasta una osteomielitis pasando por la celulitis, miositis, osteitis y periostitis.

La sintomatología de la monoartritis es dolor a la percusión

del diente, sensación de alargamiento y movilidad dental.

La cèlulitis se presenta cuando la inflamación e infección se localiza en tejido conjuntivo.

La miositis es la inflamación de los músculos en especial de los masticadores (masetero) y se presenta el trismus o sea la contracción brusca de estos músculos que impiden abrir la boca normalmente.

La osteitis y la periostitis es cuando hay infección en el hueso y la osteomielitis cuando ha llegado a la médula.

Debemos hacer la extracción en este grado de caries, sin esperar que vengan las complicaciones que a veces son mortales; o si las circunstancias lo permiten y tomando las precauciones debidas, haremos un tratamiento endodóntico.

CAPITULO (5)

CLASIFICACION Y PREPARACION DE CAVIDADES

Podemos definir, que es la serie de conocimientos empleados, para la remoción del tejido carioso, y tallado de la cavidad, efectuados en una pieza dentaria, de tal manera que después de restaurada, le sea devuelta, salud, forma y funcionamiento normales.

Debemos considerar a Black, como el padre de la Operatoria Dental, pues antes que él, agrupara las cavidades, les diera nombre, diseñara los instrumentos, señalara su uso, diera sus postulados y reglas necesarias para la preparación de cavidades, los operadores efectuaban estas preparaciones de una manera arbitraria, sin seguir ninguna regla y ningún principio, y utilizando cualquier clase de instrumento. De ahí que resultase un caos la preparación de cavidades y que los resultados fuerán tan funestos.

Después de Black, otros operadores han hecho varias modificaciones a su sistema y han logrado éxito, sin embargo lo básico ha sido obra de él.

CLASIFICACION:

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

Clase I.- Cavidades que se presentan en caras oclusales de los molares y premolares. En fosetas, depresiones o defectos estructurales.

En el ángulo de dientes anteriores y en las caras bucal o lingual de todos los dientes en su tercio oclusal, siempre y cuando haya depresión, surco, etc.

Clase II.- Caras proximales de molares y premolares.

Clase III.- Caras proximales de incisivos y caninos sin abarcar el ángulo.

Clase IV.- Caras proximales de los incisivos y caninos abarcando el ángulo.

Clase V.- Tercio gingival de las caras bucal o lingual de todas las piezas.

POSTULADOS DE BLACK

Son un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades que debemos seguir, pues están basados en principios o leyes de física y mecánica, que nos permiten obtener magníficos resultados.

Estos postulados son:

- 1).- Relativo a la forma de cavidad .- forma de caja con paredes paralelas, piso plano y ángulos rectos de 90° .
- 2).- Relativo a los tejidos que abarca la cavidad.- Paredes de esmalte soportadas por dentina.
- 3).- Relativo a la extensión que debemos dar a nuestra cavidad.- Extensión por prevención

El primero relativo a la forma, que debe de ser de caja es para que la obturación o restauración resista a las fuerzas que van a obrar sobre ella y no se desaloje o fracture, es decir, va a producir estabilidad.

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

El tercero, extensión por prevención significa que debemos llevar los cortes hasta áreas inmunes al ataque de la caries para evitar la reincidencia del proceso carioso.

PASOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES.-

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

1.- Diseño de la cavidad.- Consiste en llevar la línea marginal a la posición que ocupará al ser terminada la cavidad. Esta línea debe de llevarse hasta áreas que sean menos susceptibles al proceso carioso, y así proporcionar un buen acabado marginal a la restauración. Los márgenes deben extenderse hasta alcanzar estructuras sólidas (paredes de esmalte soportadas por dentina).

En cavidades que se presentan en fisuras la extensión que debemos dar debe ser incluyendo todos los surcos y fisuras.

Cuando se presentan dos cavidades próximas una a otra en una misma pieza dentaria debemos unir las, para no dejar una pared débil, en cambio si existe un puente amplio y sólido deben hacerse dos cavidades y respetar el puente.

Cuando la cavidad sea simple, el diseño de la cavidad se rige por regla general, por la forma anatómica de la cara en cuestión.

- 2.- Forma de resistencia.- Es la configuración que se da a las paredes de la cavidad para que pueda resistir las presiones que se ejerzan sobre la restauración u obturación.

La forma de resistencia es la forma de caja (postulado) - en la cual todas las paredes son planas, formando ángulos diedros o triedros bien definidos, el piso de la cavidad debe ser perpendicular a la línea de esfuerzo, para que las fuerzas de presión sean repartidas uniformemente.

Casi todos los materiales de obturación o de restauración se adaptan mejor contra superficies planas. En estas condiciones queda disminuida la tendencia a resquebrajarse de las cúspides bucales o linguales de piezas posteriores. La obturación es más estable al quedar sujeta por la elasticidad de la dentina de las paredes opuestas.

- 3.- Forma de retención.- Son las formas adecuadas que se dan a una cavidad para que la obturación no se desaloje ni se mueva. Al preparar la forma de resistencia, se obtiene en cierto grado y al mismo tiempo la forma de retención.

Entre estas retenciones mencionaremos, la cola de milano, el escalón auxiliar de la forma de caja, las orejas de gato, y los pivotes.

- 4.- Forma de conveniencia.- Es la configuración que se le dá a la cavidad, con el fin de facilitar la visión, el acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales obturantes, etc.
- 5.- Remoción de dentina cariosa.- Una vez efectuada la apertura de la cavidad, los restos de la dentina cariosa, los removemos con fresas en su primera parte y después con escavadores en forma de cucharillas para evitar hacer comunicación pulpar, en cavidades profundas, debemos remover toda la dentina reblandecida hasta sentir tejido duro.
- 6.- Tallado de las paredes adamantinas.- La inclinación de las paredes adamantinas se regula principalmente por la situación de la cavidad, la dirección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de mordida, la resistencia de borde del material obturante, etc. Cuando se bisela el ángulo cavo superficial y se obtura con materiales que no tienen resistencia de borde, es seguro que el margen se fracturará. Cuando el bisel está indicado, deberá ser siempre plano, bien trazado y bien alisado.
- 7.- Limpieza de la cavidad.- La limpieza de la cavidad se efectuará con agua tibia bidestilada, aire y sustancias antisépticas.

CAVIDADES DE CLASE I

Son las cavidades localizadas en los puntos y fisuras de todas las piezas dentarias.

CAVIDADES OCLUSALES EN MOLARES Y PREMOLARES

Apertura de la cavidad.- se realiza con piedra de diamante -

pequeña, también se puede emplear una piedra montada hasta eli
minar la totalidad del esmalte socavado.

Al llegar al límite amelodentinario si es necesario se amplía-
la brecha con una fresa redonda de tamaño un poco mayor. Luego
con una fresa de cono invertido colocada por debajo del límite
amelodentinario socavamos el esmalte y con movimientos de tra-
cción desmoronamos los prismas adamantinos. Cuando la caries -
es grande y el esmalte está muy socavado se pueden emplear cin-
celes rectos para clivarlos.

Remoción de dentina cariosa.- Se realiza con fresa redonda de-
corte liso, del mayor tamaño que permita desplazarla fácilmen-
te por la cavidad. No es aconsejable utilizar fresas redondas-
pequeñas porque no se necesita poder de penetración del instru-
mento, sino poder eliminativo. Con movimientos hacia límites -
de la cavidad se va eliminando la dentina reblandecida hasta -
llegar a tejido sano, lo que se advierte por su característica
dureza; esta sensación se pierde cuando se utiliza turbina de-
alta velocidad, por este motivo deben de emplearse con precau-
ción procediendo en cortos intervalos al uso del explorador -
hasta el momento en que se debe dar por terminada la remoción-
de la dentina cariosa.

LIMITACION DE CONTORNOS

Cuando el proceso carioso se presenta en puntos, solo preparar
la cavidad de manera que quede bien asegurada la obturación -
que se va a colocar. Si son fisuras, en éstas debemos aplicar-
el postulado de Black, de extensión por prevención, puede ser-
que aparentemente solo una parte de la fisura esté lesionada -
pero no debemos confiarnos pues es muy posible que haya malfor-
maciones del esmalte en la continuidad de toda la fisura. Sin -
embargo debemos de considerar algunas excepciones: En el pri-
mer premolar inferior debido a un puente de esmalte de gran -

espesor que separa las fosas mesial y distal, se preparan dos cavidades siempre que el puente no esté lesionado. En caso de que el puente esté socavado por el proceso carioso se le dará forma de ocho, uniendo las fosetas. Esta misma forma de ocho-preparamos en los premolares superiores. En el segundo premolar inferior se le da una forma semilunar, cuya concavidad abraza a la cúspide bucal.

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

En los molares superiores que cuentan con un puente fuerte de esmalte, se prepara una o dos cavidades según el caso.

En el cingulo de las piezas anteriores, se prepara la cavidad haciendo en pequeño, una reproducción de la cara en cuestión.

En los puntos, fisuras, etc., bucales o linguales si hay una distancia con la cavidad oclusal, se preparan independientemente, pero, si el puente de esmalte es débil se unen las cavidades, formando cavidades compuestas o complejas.

Todo lo ya señalado anteriormente es sin tener en cuenta el material de obturación. En los pasos subsecuentes, habrá variantes de acuerdo con la clase de material con que se vaya a hacer la reconstrucción.

Forma de resistencia.- Forma de caja con las características ya conocidas, pero las paredes y el piso deberán estar bien-alisadas, para lo cual usaremos fresas cilíndricas de corte liso.

Forma de retención.- existe una regla general, para la retención en todas las clases que dice, toda cavidad cuya profundidad sea igual por lo menos a su anchura, es de por sí retentiva.

Si la cavidad va a ser para material plástico las paredes deberán ser ligeramente convergentes hacia la superficie.

Forma de conveniencia.- No se practica, pues casi siempre tenemos suficiente visibilidad.

Tallado de la cavidad.-

1).- Tallado de cavidades para amalgama.

Debe realizarse con fresas tronco-cónicas lisas así obtendremos una ligera convergencia de las paredes laterales hacia-oclusal; esta inclinación hace las veces de un bisel extendido a toda la extensión de la pared, el cual protege en parte a los prismas adamantinos en el borde cavo-superficial; cuando son cavidades profundas, el querer tallar el piso podría ser peligroso, por la cercanía de los cuernos pulpares; obtaremos por colocar una base de cemento medicado, después una base de cemento de oxifosfato de zinc, y alizaremos el piso antes de que el cemento se endurezca, con un obturador liso; para que no se pegue el cemento al obturador se coloca antes la punta de éste en alcohol, y así podremos alisar en forma-correcta el piso. Si el piso no queda perfectamente alisado; tendremos necesidad de hacerlo por medio de fresas de cono -invertido o cilíndricas, y al mismo tiempo obtendremos la forma de resistencia.

Si la cavidad es pequeña y su perímetro externo es igual o -menor que la profundidad, la cavidad es de por sí retentiva- y no necesita retenciones accesorias; pero si el ancho es mayor que la profundidad deben tallarse retenciones adicionales en las zonas de los surcos, en el ángulo del piso y las paredes laterales, se emplean para ello fresas de cono invertido.

No se debe de proceder al alisado de las paredes porque las rugosidades dejadas facilitan la retención de la amalgama, pero se debe de alisar con instrumentos de mano el ángulo -cavo-superficial.

2).- Tallado de cavidades para incrustaciones metálicas.

Cuando la cavidad es muy amplia existe el peligro de fractura de paredes cavitarias debilitadas, se prescribe incrustación metálica.

Las paredes laterales se tallan con piedra de diamante tronco-cónicas lisa. Si la cavidad es profunda se coloca un cemento medicado, después, una base de cemento de oxifosfato de zinc, pero si la cavidad es superficial no es indispensable porque el cemento de la incrustación realiza la aislación pulpar. Se talla el piso plano formando ángulos ligeramente obtusos. En estas cavidades es muy necesario alisar muy bien las paredes laterales con fresa tronco-cónica de corte liso y con instrumentos de mano.

BISELADO DE LOS BORDES.-

Cavidad para amalgama.- La ligera convergencia de las paredes hacia oclusal hace las veces de un bisel.

Cavidad para incrustación metálica.- En las zonas donde hay paredes resistentes, el bisel debe ser en la mitad del espesor del esmalte con una inclinación de 45 grados cuando se emplea oro de 22kilates. Con aleaciones más duras el bisel puede ser de menor espesor, y si fuera necesaria mayor protección aún no se debe dudar en realizar un desgaste de la pared debilitada con piedra de diamante en forma de rueda, para que la aleación de oro la cubra totalmente e impida su fractura. Cuando el diente no tiene vitalidad la fragilidad

de las paredes obliga a realizar biseles que protejan ampliamente.

LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

Se deben de eliminar restos de tejido dentario que se hayan depositado en la cavidad. después lavamos perfectamente con agua bidestilada a una temperatura ambiental y secamos con torundas de algodón previamente esterilizadas.

CAVIDADES EN FOSAS VESTIBULARES O LINGUALES DE MOLARES.

Se tallan cavidades simples de forma redondeada con todos los pasos descritos anteriormente.

Cuando estas cavidades han debilitado el reborde oclusal es conveniente la realización de una cavidad compuesta.

CAVIDADES COMPUESTAS.

Cuando el reborde marginal próximo a la pared oclusal de las cavidades simples ha sido muy debilitado por la caries, no se debe dudar en realizar una cavidad compuesta. Se tallan primero dos cavidades simples de acuerdo con la extensión de la caries, se ocasiona luego el desmoronamiento del reborde marginal con una fresa redonda dentada pequeña uniendo ambas cavidades por medio de un túnel por debajo de límite amelo dentinario, luego con una fresa de cono invertido y con movimientos de tracción se elimina el esmalte remanente. Otro procedimiento sería desgastando el reborde con una piedra de diamante en forma de lenteja.

El ángulo cavo-superficial de la pared gingival de la cara vestibular, lingual o palatina debe ser redondeado pero en su tallado se realiza una pared plana paralela a la pared pulpar o piso de la cavidad, se emplea para ello fresas - - - -

Cilíndricas o tronco-cónicas dentadas ubicadas paralelamente al eje longitudinal del diente; de esta manera se tallan pa redes laterales que forman ángulos rectos en su unión con la pared axial.

Los biseles se realizan como se detalló anteriormente.

CAVIDADES PALATINAS EN LOS INCISIVOS Y CANINOS SUPERIORES

En la zona del cingulo de los incisivos y caninos superiores suelen asentarse caries que pertenecen a la clase I de Black. En la práctica diaria se observan con mayor frecuencia en los incisivos laterales.

Al preparar la cavidad se debe de tener en cuenta:

- 1).- La proximidad de la pulpa en esta zona
- 2.- El fisiologismo del lóbulo gingivo-palatino durante el acto masticatorio.

La apertura de la cavidad se realiza con fresas de diamante redondas y para la remoción de dentina cariosa deben emplear se fresas redondas lisas. La cavidad en su contorno externo debe tener la forma de un triángulo redondeado con base hacia la superficie incisal, las paredes mesial y distal están delimitadas por sus rebordes marginales respectivamente.

En el tallado de la cavidad, el piso debe ser paralelo a la pared palatina de la cámara pulpar.

Es imprescindible reconstruir la convexidad del lóbulo gingivo-palatino para evitar la acción traumatizante de los alimentos sobre la zona gingival.

CAVIDADES DE CLASE II

Son las caries que se encuentran en las caras proximales de premolares y molares, se producen generalmente debajo de la relación de contacto y por estar ubicadas en superficies lisas, se deben a la mala posición dentaria, mala higiene bucal o cuando la relación de contacto no es fisiológicamente correcta transformándose en un sitio de retención de alimentos. Al principio solo es posible descubrirlas por medios radiográficos, cuando ya está avanzada el reborde marginal cede ante las fuerzas de oclusión y aparece por oclusal la concavidad de la caries.

Los diversos casos clínicos que se presentan son:

- 1).- Con ausencia del diente vecino.
- 2).- Con presencia del diente vecino.

En ambos casos la caries puede o no afectar el reborde marginal o ya haberlo destruido, así como puede haber o no caries oclusal en el mismo diente.

APERTURA DE LA CAVIDAD

Cuando la caries proximal es pequeña y el reborde marginal no ha sido socavado, cuando no existe diente contiguo puede confeccionarse una cavidad simple proximal con piedra de diamante redonda pequeña.

La presencia de un diente contiguo complica la apertura de la cavidad, por incipiente que sea el proceso carioso, obliga a la confección de una cavidad compuesta y el abordaje de la caries por la cara oclusal. Con una piedra redonda de diamante se inicia en la cara oclusal una cavidad, después con una fresa redonda dentada se labra un túnel hasta llegar a la caries proximal para desmoronar el reborde marginal; -

la cavidad puede ampliarse con fresas tronco-cónicas parale_ las al eje longitudinal del diente.

La cavidad oclusal se extiende por todos los surcos con fre_ sas redondas.

Si el reborde marginal está socavado se puede desmoronar fá_ cilmente el esmalte quedando comunicadas las caries oclusal_ y próximal.

REMOCION DE DENTINA CARIOSA

En todos los casos clínicos la remoción de dentina cariosa - debe realizarse con fresas redondas lisas de tamaño grande,- pueden utilizarse también cucharillas o escavadores.

LIMITACION DE CONTORNOS

Cavidades compuestas.- Tanto en premolares como molares la - extensión debe abarcar la totalidad de los surcos y fosetas. La caja oclusal es la que evita que las obturaciones se des_ placen hacia proximal. Entre más larga sea la caja oclusal - mayor es el brazo de resistencia y los esfuerzos de las pare_ des de la cavidad son menores, para detener la obturación en su sitio.

EXTENSION POR PREVENCION

Se realiza por razones mecánicas como ya se ha dicho en el - capítulo anterior.

FORMAS DE RESISTENCIA

En muchos casos nos vemos obligados a extendernos hacia ves_ tibular o palatino para facilitar la protección de las pare_ des debilitadas.

La caja proximal tanto en el contorno gingival como vestibular y palatino debe ser más amplia que la futura foseta de contacto; la pared gingival se tallará paralela a la superficie oclusal del diente y las paredes laterales deben de limitar la caja proximal en zonas de autoclisis.

El operador deberá de decidir el material de obturación para la cavidad de acuerdo a su criterio, ya que la preparación de cavidades exige una disposición diferente tanto para amalgamas como para incrustaciones.

TALLADO DE LA CAVIDAD

- a).- Cavidades para amalgama.- Se construye la caja oclusal con fresa tronco-cónica, ubicada paralelamente al eje del diente.

Se forman así ángulos ligeramente agudos entre las paredes y el piso pulpar, el cual debe ser plano y paralelo a la superficie oclusal del diente. La convergencia de las paredes de la caja oclusal debe continuar en la porción de la caja proximal.

La forma de retención de la caja oclusal se realiza en la zona de los surcos con fresa de cono invertido.

- b).- Cavidades para incrustación metálica.- Blackides una cavidad de paredes paralelas y de ángulos diedros y triedros bien definidos, se evitan las retenciones y el bisel abarca un cuarto del espesor del esmalte con una inclinación de 45 grados.

Se usan fresas cilíndricas para la confección de la caja ocusal y proximal. Para la preparación de cavidades clase II - compleja MOD se siguen los mismos pasos antes descritos.

CAVIDADES DE CLASE III

Estas cavidades se localizan en las superficies proximales de los incisivos y caninos. No afectando el borde incisal.

Algunas de las dificultades que presentan son:

- 1).- La necesidad de realizar obturaciones estéticcas.
- 2).- La pequeña dimensión del campo operatorio.
- 3).- La absoluta precisión en nuestras intervenciones.
- 4).- La cercanía pulpar.
- 5).- La mal posición de estas piezas.
- 6).- La necesidad de prevenir la fractura del ángulo incisal.

CAVIDADES ESTRICTAMENTE PROXIMALES

En estos casos la caries es muy pequeña y está asentada en - la relación de contacto o en sus vecindades. Debemos realizar separación de dientes y operamos desde palatino o lingual.

Se introduce una fresa redonda lisa de 1/2 número o del número 1 para realizar la apertura de la cavidad y la remoción -

de la dentina cariosa, luego con una fresa de cono invertido nos extendemos hacia vestibular realizando la pared vestibular siguiendo el contorno del límite de la cara proximal, con la misma fresa tallamos la mitad vestibular de la pared-gingival paralela al cuello anatómico de la pieza; desde palatino se forma la pared palatina y finalizamos el tallado de la pared gingival.

La pared axial debe ser ligeramente convexa.

La retención se talla en toda la extensión del ángulo axio-gingival. En estas cavidades basta usar barnices como aislante pulpar.

CAVIDADES PROXIMO-PALATINAS EN LOS INCISIVOS Y CANINOS SUPERIORES O PROXIMO-LINGUALES EN INFERIORES.

En estas cavidades la caries proximal se ha extendido y se provoca desmoronamiento del esmalte proximal.

Con una piedra de diamante pequeña tronco-cónica se opera desde palatino y se quita el esmalte socavado, después con una fresa redonda lisa se hace la remoción de la dentina cariada.

Estas cavidades son generalmente profundas y conviene colocar bases. La pared axial debe tallarse sobre el aislante o base y las paredes laterales sobre tejido sano y resistente, usando fresas de cono invertido de tamaño chico.

La retención se logra en el ángulo axio-gingival .

CAVIDADES PROXIMO VESTIBULARES

Son menos frecuentes y se realizan cuando la caries proximal se prolonga hacia vestibular y debilita el esmalte del ángulo proximo vestibular.

Son más fáciles de tallar porque se opera con visión directa.

Con una fresa tronco-cónica de diamante eliminamos el esmalte socavado, se elimina la dentina cariada con fresas redondas lisas y colocamos una base de hidróxido de calcio y se delimita la pared gingival con fresa de cono invertido.

Se talla la caja proximal con fresa de cono invertido y se debe considerar que la pared palatina de la caja palatina puede hacerse desde palatino o desde vestibular; la pared axial se diseña sobre la base y las paredes laterales sobre tejido sano.

La retención se realiza en el ángulo axio-gingival.

CAVIDADES VESTIBULO-PROXIMO-PALATINAS.

CAVIDADES VESTIBULO-PROXIMO-LINGUALES.

Con una piedra tronco-cónica de diamante se desgasta el esmalte socavado, tanto por vestibular como por palatino o lingual, la dentina cariada la quitamos con una fresa redonda lisa, colocamos una base, se talla la caja proximal con fresa de cono invertido con paredes laterales; la pared axial se construye sobre la base. Los siguientes pasos son iguales a los anteriores.

CAVIDADES CON COLA DE MILANO LINGUAL

Se desgasta el esmalte y se remueve la dentina como en los casos anteriores. Se talla la caja proximal y después la cola de milano ya sea palatina o lingual, se realiza en la zona media de esta cara con una piedra redonda, luego nos extendemos con una fresa de cono invertido.

El ítsmo de unión entre la caja palatina y la caja proximal debe ser no menos de un tercio del tamaño de la caja proximal

en sentido gingivo-incisal para que el material de obturación ofrezca suficiente resistencia y no se fracture en esa zona.- Se coloca la base y se talla una caja proximal que tendrá pa_ red gingival, vestibular y una pequeña porción de pared pala_ tina en los extremos gingival e incisal. La retención se rea_ liza en los ángulos gingivo-axiales de la caja proximal y de la cola de milano con fresa de cono invertido.

CAVIDADES DE IV CLASE

Estas cavidades se realizan cuando la caries afecta el ángulo incisal de incisivos y caninos y también cuando un diente an_ terior ha perdido uno o ambos ángulos incisales por traumatis_ mo.

Las fracturas de ángulos más habituales son las originadas - por caries, presentándose con mayor frecuencia en el ángulo - mesial que en el distal por dos motivos fundamentales:

- a).- Las caras mesiales son aplanadas y la rela_ ción de contacto se encuentra más próxima - al borde incisal. Como lo común es que las - caries se asienten en las vecindades de la - relación de contacto, su desarrollo debilita el ángulo mesial.
- b).- Los ángulos mesiales soportan mayor esfuerzo que los distales que son más redondeados .

CONSIDERACIONES GENERALES

En la técnica de preparación de estas cavidades, el operador debe ajustarse a ciertas precauciones para conseguir satisfac_ torios resultados en la restauración final.

En conceptos generales, debe de tenerse en cuenta:

- 1).- El estudio detenido del caso (extensión de la caries, morfología del diente, oclusión y fuerzas masticatorias).
- 2).- Estudio radiográfico para determinar la extensión y forma de la cámara pulpar, así como su relación con el espesor de dentina, lo cual - determinará la extensión y situación del anclaje de la obturación.
- 3).- La cavidad debe prepararse en una sola sesión. En los casos con vitalidad pulpar, se recurrirá a la anestesia para evitar el dolor.
- 4).- Seguir estrictamente la técnica propuesta en - los tiempos operatorios para el tallado de las paredes y ángulos de la cavidad, tratando de - conseguir una silueta bien definida.
- 5).- Proyectar la pared gingival de la cavidad de - acuerdo a los principios que se sustentan en la clase III.
- 6).- La profundidad de los anclajes y refuerzos metálicos dependerá del espesor del tejido sano - que indique el control radiográfico.
- 7).- La cavidad será lo suficientemente extensa para conseguir tallar las retenciones y permitir la cómoda adaptación del material de obturación.
- 8).- Como las restauraciones de ésta clase deben - de soportar una considerable carga de oclusión, la forma de resistencia y retención adquieren gran importancia.

- 9).- En los dientes inferiores debe cuidarse la di
rección de la fuerza masticatoria, que actúa
en sentido labio-lingual.

CAVIDAD CON COLA DE MILANO

Apertura de la cavidad.- El acceso a la cavidad no ofrece difi
cultades pues la caries debilitó el borde incisal. Por ello -
con un cincel recto colocado en forma perpendicular al borde,-
se elimina el ángulo socavado mediante una ligera presión.

EXTIRPACION DEL TEJIDO CARIADO

En este tiempo operatorio se emplean los mismos instrumentos -
que para las cavidades de clase III, siguiendo la misma técni
ca.

En muchas ocasiones, resulta conveniente alterar el orden de -
los pasos de la técnica y en vez de quitar el tejido cariado,-
pasar directamente a conformar la cavidad, con lo que se con_
sigue la eliminación parcial y a veces total del tejido enfer_
mo.

PREPARACION DE LA CAVIDAD

Tratándose de caries poco extendidas en sentido inciso cervi_
cal, se comienza la extensión preventiva en la pared labial -
partiendo de la cavidad que dejó la extirpación de la caries,-
o iniciando el trazado desde la cavidad cariada, según el cri_
terio del operador, así apoyando una fresa de cono invertido -
montada en el contraángulo, y desde labial, se inicia la exten_
sión de la pared lingual o palatina, de manera similar a lo que
aplicamos en las cavidades de clase III. La variante consiste -
en que la fresa no se detiene al llegar al ángulo incisal, si_
no que lo invade. Luego actuando desde palatino, se procede a
extender la pared labial, siguiendo la misma técnica.

La pared cervical se prepara en la misma forma que en las cavidades de clase III, de acuerdo a la morfología coronaria.

La cola de milano se talla en forma similar que para las cavidades de clase III, estableciéndose dos variantes fundamentales:

- 1).- La porción incisal del itmo de la cola de milano, al incluir el borde incisal, proyecta un pequeño escalón axio-lingual o palatino. Esta pared se prepara empleando fresa de fisura dentada, de tamaño proporcional.
- 2).- El itmo de la cola de milano debe ser algo mayor que el tercio de la longitud de la caja proximal.

Esbozada la cola de milano, se preparan las formas de resistencia y de retención siguiendo las mismas características que las estudiadas en las cavidades de clase III.

CAVIDADES CON REFUERZO METALICO DE ALAMBRE

Cuando la caries se extendió por el borde incisal y además incluye parte de la cara labial, es decir, que la cavidad será amplia, para el éxito de la restauración es necesario agregar un refuerzo metálico.

Una vez extirpado el tejido cariado y practicada la extensión preventiva se tallan las paredes labial y lingual o palatina como si fuera una cavidad de clase III estrictamente proximal. Es decir, que aunque falte el ángulo incisal, se mantendría una pequeña pared en este borde.

Como la cantidad de material restaurador será mucho mayor que la capacidad retentiva de la cavidad así preparada, es necesario valerse de un medio de retención adicional para que

la restauración no se desplace durante el acto masticatorio.

En ciertos casos, resulta difícil el alojamiento del refuerzo metálico en forma de ángulo o en forma oblicua.

para adaptar el alambre metálico procedemos a practicar una perforación en el tercio cervical y otra en el tercio incisal, para hacer la perforación empleamos una fresa del mismo espesor que el del alambre. Estas perforaciones tienen por objeto situar un alambre de acero inoxidable en forma de ángulo, que se alojará en ellas para refuerzo de la obturación. Este refuerzo de metal se deberá cementar con cemento de fosfato de zinc a la cavidad, antes de la inserción de la resina a como es de imaginar, tanto la cavidad como la restauración deben realizarse en una sola sesión.

CAVIDADES DE CLASE V.

Las cavidades de clase V, llamadas también cavidades cervicales, se preparan para tratar caries localizadas en las proximidades de la encía, a nivel del tercio gingival de los dientes. Estas caries se encuentran con más frecuencia en las caras vestibulares o labiales de los dientes que en las linguales o palatinas.

PROCEDIMIENTO OPERATORIO

Para la preparación de las cavidades de esta clase deben seguirse las normas generales ya descritas pero, a diferencia de las otras presentan ciertas características que deben resaltar especialmente.

- 1).- Extensión preventiva.- La propensión natural del paciente a esta caries, hace que los márgenes cavitarios muchas veces deban llevarse hasta los ángulos axio-proximales

Del diente y especialmente por debajo del borde de la encía, Esto último trae como consecuencia la necesidad de preparar la cavidad en una sola sesión, rechazando la encía por medio de los dispositivos mecánicos especialmente diseñados para ese fin.

- 2).- Acceso a la cavidad.- En la zona posterior de la boca, el acceso a la cavidad es difícil por la posición de los dientes y la falta de visibilidad directa. En todos los grupos dentinarios (anteriores y posteriores) el borde libre de la encía, a veces hipertrofiada y sangrante, aumenta las dificultades operativas. Esto puede solucionarse interviniendo quirúrgicamente.

- 3).- Aislamiento del campo.- La encía, fácilmente lesionada por los instrumentos cortantes, y la gran afluencia salival, particularmente en la zona posterior de la boca, obliga a emplear el dique de goma como único medio para lograr un campo de trabajo cómodo y seguro. De esta manera se protege además la pared interna del carrillo.

USO DE INSTRUMENTOS DE CARACTERISTICAS ESPECIALES

Están indicados especialmente en los dientes posteriores donde el acceso es más difícil. Resultan convenientes el ángulo recto y fresas especiales, de pequeño tamaño, empleadas comúnmente para el tratamiento de los dientes temporales, e instrumentos de mano triangulados.

Sensibilidad dentinaria.- La proximidad pulpar, las ramificaciones de los canalículos dentinarios o la vecindad de la zona granulosa de Tomes hacen que esta zona tenga una gran sensibilidad.

Este inconveniente puede solucionarse con el empleo de anestesia, lo que permite la preparación de la cavidad, su limpieza y obturación definitiva en una sola sesión. En todos los casos, se aislará el piso de la cavidad con una película de hidróxido de calcio.

APERTURA DE LA CAVIDAD

a).- Caries incipiente.- se utiliza fresa redonda dentada o piedra de diamante redonda, montada preferentemente en contraángulo profundizando hasta llegar a dentina. - Luego con fresa de cono invertido se socava el esmalte, que se clivará con la misma fresa o con instrumentos cortantes de mano.

REMOCIÓN DE TEJIDO CARIADO

En caries incipientes, el tejido cariado se extirpa al mismo tiempo que se conforma la cavidad, ya sea durante la extensión preventiva o el tallado de la forma de resistencia. En cambio, cuando existe una amplia cavidad de caries, se elimina la primera porción de tejido desorganizado empleando los escavadores, cuyo tamaño sea adecuado al tamaño del proceso carioso. Cuando se tropiece con resistencia, por la dureza del tejido, se completa la extirpación de la caries con fresa redonda lisa de tamaño adecuado.

EXTENSION POR PREVENCIÓN

El tratamiento correcto de las cavidades de clase V exige atención especial, ya que son provocadas por caries recurrentes debido a que la extensión de la lesión, en superficie provoca la descalcificación del esmalte en una extensión mayor que en otros casos. Por otra parte existe el riesgo de caries resivante, si la extensión preventiva no ha sido correcta. por ello, es importante destacar este tiempo operatorio y estudiarlo detenidamente, Para evitar el fracaso-

que clínicamente se observa en estas cavidades.

Según Black, el perímetro marginal externo de estas cavidades deberá extenderse en la siguiente forma:

La pared gingival, por debajo del borde libre de la encía hasta encontrar dentina sana. Muchas veces es necesario extenderlo hasta el cemento radicular.

La pared oclusal o incisal, se extiende hasta el sitio de unión del tercio gingival con el medio (en sentido horizontal).

Esta extensión se practica con fresa de cono invertido, clivando el esmalte con la misma fresa o con instrumentos de mano, - en forma ya conocida. Al mismo tiempo se trata de dar contorno cavitario una determinada forma para facilitar el tiempo operatorio siguiente.

FORMA DE RESISTENCIA

En general, la cavidad en este tiempo, deberá tallarse en forma de caja, con paredes laterales planas y formando con el piso ángulos diedros rectos o ligeramente obtusos.

La pared axial deberá tallarse lisa y siguiendo la forma de la cara vestibular o labial del diente. Es decir convexa en sentido gingivo -oclusal o incisal y mesio distal.

En general la forma de resistencia se prepara con fresa de fisura dentada de tamaño adecuado.

La forma cavitaria externa varía según los dientes. La pared -cervical se tallará paralela al cuello del diente, en todos los casos. Las paredes mesial y distal, se tallan siguiendo la forma de estas caras. En cambio, la pared oclusal o incisal varía según los dientes:

En los incisivos, se tallará ligeramente concava con respecto al borde incisal. En caninos, la concavidad será más marcada, adoptando la cavidad en su conjunto, una forma de rinof.

En los premolares y molares, será horizontal.

FORMA DE RETENCION

Como no existen fuerzas masticatorias desplazantes, la retención se practica agudizando con instrumentos de mano (hachuelas) todos los ángulos de unión de las paredes de contorno con el piso cavitario. Además, en los ángulos diedros gingivo-axial y axio-incisal u oclusal se efectúa retención con fresa de cono invertido de tamaño adecuado.

En ningún caso hay que hacer retención con fresas en los ángulos axio-proximales para evitar el debilitamiento o fractura de las paredes laterales.

BISELADO DE LOS BORDES

Unicamente se puede confeccionar bisel en las cavidades para incrustaciones metálicas, en toda la extensión del ángulo cavo-superficial con una inclinación de 45 grados.

Se realiza el bisel con una piedra de diamante pequeña de forma periforme y con instrumentos de mano.

Cuando la cavidad se ha extendido mucho hacia el cemento, es preferible no realizar bisel en la pared gingival.

CAPITULO (6)

MATERIALES USADOS EN OPERATORIA DENTAL

AMALGAMA.-Una amalgama es un tipo especial de aleación en la que uno de sus componentes es el mercurio, cuyo proceso se llama amalgamación.

El mercurio se puede combinar con muchos metales, pero la que más nos interesa es la aleación con plata - estaño y pequeñas cantidades de cobre y zinc.

Habitualmente se mezcla la aleación en un mortero con la ayuda de un pistilo. El proceso de la mezcla es conocido como "trituration", teniendo como producto una masa plástica, que después se lleva a la cavidad dentaria y se presiona, en un proceso llamado de "condensación".

La amalgama es un material de obturación excelente. Una de las razones de estos resultados quizá se deba a la tendencia que tiene la obturación de amalgama de disminuir la filtración marginal.

No obstante hay numerosas amalgamas fracasadas, siendo los motivos más frecuentes: 1).- recidiva de caries, 2).- fracturas, 3).- cambio dimensional y 4).- pigmentación y corrosión excesivas.

El principal factor que contribuye a la recidiva de caries y/o a la fractura, es la preparación incorrecta de la cavidad; también contribuye a los fracasos, la mala manipulación o su contaminación en el momento de su inserción.

Las propiedades físicas más importantes son:

Estabilidad dimensional, resistencia y escurrimiento .

La mayor parte de los metales se contraen durante la solidificación. De acuerdo a su composición, una amalgama dental durante su solidificación puede contraerse o dilatarse.

COMPONENTES DE LAS ALEACIONES PARA AMALGAMA

Cuando el contenido de plata para la aleación está muy por debajo del 73%, la amalgama por lo general se contrae. Por lo común, en las aleaciones modernas, el cobre y el zinc se agregan en pequeñas cantidades.

Plata: Aumenta la resistencia de la amalgama y disminuye su escurrimiento. Su efecto general es causar expansión, pero si entra en exceso, ésta puede resultar de mayor magnitud que la necesaria y hasta perjudicial. En presencia del estaño, acelera el tiempo de endurecimiento requerido por la amalgama.

Estaño: Se caracteriza por reducir la expansión de la amalgama o aumentar su contracción.

Debido a que posee mayor afinidad con el mercurio, tiene la apreciable ventaja de facilitar la amalgamación de la aleación.

Cobre: En combinación con la plata aumenta la expansión de la amalgama. Su incorporación aumenta la resistencia y la dureza y reduce el escurrimiento.

Zinc: Es raro que intervenga en una proporción mayor del 1%, por lo que es probable que esta pequeña cantidad sólo ejerza una ligera influencia en la resistencia y el escurrimiento.

El primer objetivo de incluir zinc, fué de lograr un lingote "limpio" luego de la fusión original de los componentes de la aleación. Este metal actúa como "barredor" ya que durante la fusión se une al oxígeno y a otras impurezas presentes y evita

de esta manera. la oxidación de los metales, en particular la del estaño.

La primera condición de todos los metales descritos, es que estén en completo estado de pureza.

Hace muchos años se descubrió que limaduras recién cortadas - se amalgamaban mucho más rápido y requerían más mercurio, que otras que habían envejecido, por simple almacenamiento o ablandadas térmicamente, se expandían muy poco, o bien, se contraían.

El tratamiento térmico consiste en someter a las limaduras a una temperatura dada, durante un tiempo determinado. Este proceso se llama envejecimiento.

Las aleaciones envejecidas producen amalgamas más resistentes y con menos escurrimiento.

Se pueden considerar los siguientes:

- 1).- Con limaduras sin envejecer la amalgama presenta menor tendencia a expansiones excesivas. Por lo contrario, si se utilizan limaduras envejecidas la amalgama tiene mayor tendencia a contraerse.
- 2).- Para la trituración las limaduras envejecidas - requieren menos mercurio.
- 3).- Después de la condensación, las amalgamas preparadas con aleaciones envejecidas retienen una cantidad de mercurio ligeramente menor.
- 4).- Durante la condensación las amalgamas provenientes de aleaciones envejecidas presentan mayor cohesión.

- 5).- La dureza de las amalgamas efectuadas con aleaciones envejecidas es menos sensible a las variantes de la técnica.
- 6).- Las amalgamas obtenidas con aleaciones envejecidas presentan menos escurrimiento y un número de dureza brinell ligeramente más bajo.

Como se puede apreciar, con la posible excepción de la primera, la mayoría de las diferencias mencionadas, indican que el empleo de aleaciones envejecidas mejora las propiedades de las restauraciones de amalgama.

Cambios dimensionales.- En el momento actual se admite que los cambios dimensionales durante las primeras 24 horas no deberían ser menores de cero, ni mayores de 24 micrones por cm. lineal (0.20%).

Hay dos factores que ejercen un pronunciado efecto sobre dichos cambios que están involucrados en la trituración; el efecto de la presión del pistilo, en la rotura de las partículas de la aleación, y cuanto más prolongado es el tiempo de trituración, menor es la expansión o mayor es la contracción de la amalgama. Si el tiempo de trituración es demasiado prolongado la contracción inicial puede ser tan grande como para que la expansión subsiguiente no sea capaz de restaurar las dimensiones originales.

Las amalgamas de plata tienen los cambios más importantes en las primeras 24 horas, pero después de meses o años aún puede haber expansiones y contracciones.

La contaminación de la amalgama se puede producir en cualquier momento de su manipulación o de su inserción a la cavidad. -

Si durante la trituración o condensación, una amalgama que contenga zinc se toca con las manos, es muy probable que se contamine con secreciones de la piel. Si el campo operatorio no se mantiene seco, la saliva se puede condensar dentro y conjuntamente con la amalgama en la cavidad.

en conclusión, toda contaminación de la amalgama con humedad, cualquiera que sea la fuente, antes de insertarla en la cavidad, causará una expansión retardada, si el zinc está presente.

Resistencia.- En comparación a una mezcla normal, una disminución en el tiempo de trituración produce una amalgama debilitada, mientras que un aumento en el mismo, puede ocasionar una amalgama con resistencia ligeramente mayor.

Un factor importante en la resistencia es el contenido de mercurio. Aunque para cubrir cada una de las partículas de aleación y efectuar una amalgamación completa se debe utilizar una cantidad de mercurio suficiente, todo exceso puede provocar una marcada reducción de la resistencia.

Dentro de los límites aproximados de 45 a 53%, el efecto del contenido de mercurio sobre la resistencia de la amalgama no parece tener importancia.

De 6 a 8 horas después de su inserción, la amalgama alcanza del 70 al 90% de su resistencia.

Escurrecimiento.- El porcentaje de la disminución en longitud que se produce durante la 24 horas siguientes se denomina escurrecimiento.

El escurrecimiento de una amalgama a la temperatura del cuerpo humano en un período de 24 horas es aproximadamente el doble que la temperatura ambiente en el mismo tiempo.

Aunque la remoción de mercurio disminuye considerablemente el escurrimiento, es evidente que una de las fases de la amalgama a las temperaturas normales no se endurece por deformación en frío y que el material bajo una carga constante, continúa su escurrimiento o "arrastre".

RESINAS SINTETICAS

Las resinas sintéticas son las de mayor aplicación en Odontología, se usan para reconstruir parcial o total, así como para prótesis completa y como base de dentadura artificial.

la más usada es la resina acrílica (polimetacrilato de metilo).

Clasificación: Por lo general, las resinas sintéticas se moldean o "se les da forma" bajo presión y calor. Si el proceso se realiza sin cambio químico, ablandándolas por calor y presión y enfriándolas luego, se les denomina termoplásticas. Si hay reacción química durante el moldeo y el producto final es químicamente diferente al original se les llamará termocurables.

Las resinas termoplásticas son fusibles y generalmente solubles en solventes orgánicos y las termocurables son insolubles e infusibles por lo común.

REQUISITOS QUE DEBEN DE CUMPLIR LAS RESINAS DENTALES

- 1).- Ser lo suficientemente translúcidas como para permitir reemplazar estéticamente los tejidos bucales, y ser posible de tinción o pigmentación.
- 2).- No experimentar cambios de color, sea fuera o dentro de la boca.
- 3).- No sufrir contracciones, dilataciones o distorsiones durante su curado ni en el uso posterior en la boca.

- 4).- Poseer una resistencia, resiliencia y resistencia a la abrasión adecuadas.
- 5).- Ser impermeable a los fluidos bucales de manera que no sea antihigiénica, ni de gusto u olor desagradable.
- 6).- Tener una adhesión a los alimentos o a otras sustancias ocasionales, lo suficientemente escasa como para que la restauración se pueda limpiar de la misma manera que los tejidos bucales.
- 7).- Ser incípida, inodora, atóxica y no irritante para los tejidos bucales.
- 8).- Ser completamente insoluble en los fluidos bucales u otras sustancias ocasionales sin presentar signos de corrosión.
- 9).- Tener poco peso específico y una conductividad-térmica relativamente alta.
- 10).- Poseer una temperatura de ablandamiento que esté por encima de la temperatura de cualquier alimento o líquido caliente que se lleve a la boca. En caso de restauraciones removibles, la resina deberá ser capaz de resistir la temperatura de ebullición del agua con fines de esterilización.
- 11).- Ser fácilmente reparable en caso de fractura.
- 12).- No necesitar técnicas ni equipos complicados para su manipulación.

Hasta el momento ninguna resina es capaz de satisfacer los requisitos enumerados.

La polimerización se realiza por medio de una serie de reacciones químicas, a raíz de las cuales, a partir de una molécula simple, llamada monómero, se forma una macromolécula que se denomina polímero.

La polimerización se puede alcanzar por dos métodos: por una serie de reacciones de condensación o por simple adición, tomando en consecuencia, los nombres de polimerización por condensación y polimerización por adición respectivamente.

Las propiedades físicas del polímero dependen de: La temperatura, condiciones ambientales, composición, peso molecular, estructura etc. Cuanto mayor es la temperatura, más blando y débil será el polímero.

La resistencia de una resina es función del peso molecular promedio y del grado de polimerización.

Polimerización por condensación: Los compuestos primarios, reaccionan con la formación de productos incidentales, tales como agua, ácidos halógenos, amoníaco etc. Estas reacciones se producen una y otra vez hasta producir una macromolécula.

Este material, en el medio bucal resultó químicamente inestable. en Odontología casi no se utiliza ninguna resina condensable.

Polimerización por adición: Actualmente todas las resinas que se usan en Odontología se obtienen por polimerización por adición.

A diferencia de lo anterior, esta polimerización por adición, no sufre de cambios en la composición química durante el curado.

Activación de la polimerización: No se conoce exactamente, pero se acepta que las reacciones se inician por moléculas activadas.

Una molécula activada "ataca" a otra molécula, que a su vez queda activada.

El proceso continúa indefinidamente, hasta la formación del polímero.

La polimerización se puede representar como una serie de reacciones en cadena, semejante a las que tienen lugar durante una explosión. El proceso es muy rápido, casi instantáneo. La reacción es francamente exotérmica.

PERIODOS DE POLIMERIZACION

Iniciación.- Es aquel en que las moléculas del iniciador adquieren energía o actividad y comienzan a transferirla a las moléculas de monómero.

Propagación.- teóricamente, las reacciones en cadena continúan siendo exotérmicas hasta que el monómero entra a formar parte del polímero.

Terminación.- Las reacciones en cadena pueden terminar, ya sea por acoplamiento directo entre ellas o por la transferencia de un átomo de hidrógeno de una cadena a otra.

Transferencia de cadena.- Algunas veces existe este cuarto período, que se diferencia del anterior en que en vez de hacerse la transferencia del hidrógeno de una cadena activa a otra cadena también activada, se hace una cadena -----

activada a una que no lo está, con lo que se generan nuevos núcleos para un crecimiento ulterior.

Cualquier impureza capaz de reaccionar con los radicales li bres, inhibe o por lo menos retarda la polimerización.

La incorporación de pequeñas cantidades de hidroquinona en el monómero impide la polimerización si no hay iniciador presente, y por lo menos la retarda si lo hay. Los inhibidores hidroquinona y los quinonas en general, regulan el período de iniciación de manera tal, que éste es directamente pro porcional a la cantidad de inhibidor presente.

El óxigeno es un agente capaz de retardar la polimerización, ya que puede reaccionar con los radicales libres.

Si se mezclan dos o más monómeros, es posible que el polime ro resultante contenga moléculas de todos los monómeros pre sentes originalmente. A este polímero se le denomina copoli mero.

Para reducir las temperaturas de ablandamiento y de fusión de las resinas, se acostumbra agregarles plastificantes. - Así, es posible, por ejemplo, plastificar a una resina a la temperatura ambiente, que normalmente sería dura y quebradi za.

DIFERENTES TIPOS DE RESINAS

Resinas vinílicas (derivan de etileno), las más importantes son: cloruro polivinílico, que es dura, transparente, in c_o pida e inodora. Expuesta a los rayos ultravioleta se obscu rece; y el acetato de polivinil que es estable a la luz y al calor, pero su temperatura de ablandamiento es excesiva mente baja .

Cuando un radical bencénico reacciona con un grupo vinílico, da por resultado la formación de etileno o vinilbenceno, que es una resina transparente, de tipo termoplástico. Es estable a la luz y a muchos reactivos químicos, pero soluble en ciertos solventes orgánicos. su utilización es muy limitada.

Resinas Acrílicas: Son derivados del etileno que contienen - en su fórmula estructural un grupo vinílico. Una deriva del ácido acrílico y otra del ácido metacrílico. Ambas polimerizan por adición.

A pesar de que son duros y transparentes su polaridad, debida al grupo carboxilo, les permite la absorción del agua que tiende a separar las cadenas, ocasionando ablandamiento y pérdida de resistencia. No son de utilización clínica.

Metacrilato de metilo: Rara vez se usa solo para moldearlo.- Por lo común, el monómero líquido (metacrilato de metilo) se mezcla con el polímero que se presenta en forma de polvo. El monómero disuelve parcialmente al polímero, dando una masa plástica. Es un excedente solvente orgánico.

Polimetacrilato de metilo: Es una resina sumamente transparente, muy estable, no se decolora bajo la acción de la luz ultravioleta y tiene la propiedad de estabilizarse químicamente a medida que transcurre el tiempo. El calor no modifica su composición. Como todas las resinas acrílicas es ávido de agua.

SILICATOS

Se usan principalmente para restaurar las estructuras dentarias que se han eliminado en la preparación de una cavidad cariosa en dientes anteriores en III y V clase.

Esta restauración no se puede considerar como permanente, puesto que después de algunos meses se decolora y se des_{de} integra gradualmente en los fluidos bucales.

Los polvos están constituidos principalmente por sílice, alúmina, óxido de calcio, fluoruro de sodio, fluoruro de calcio y creolita que se funden a una temperatura de 1400 grados c. el líquido es principalmente ácido fosfó_{ri}co.

Estas composiciones no son las más modernas, pero sirven de guía para otras combinaciones.

Cuanto mayor sea la cantidad de alúmina y óxido de cal_{ci}o, tanto menor será el tiempo de fraguado, siempre y cuando los otros factores se mantengan constantes.

Las reacciones de polvo y líquido son muy complejas y no del todo interpretadas.

La relación polvo-líquido, para obtener una consistencia tipo, se logra combinando 0.4 ml. de líquido con una cantidad de polvo tal, que cuando 0.5 ml. de dicha combinación sin fraguar se interponga entre dos láminas de vidrio y sean sometidas a una carga compresiva de 2500 gr. formen un disco de 25 mm. de diámetro.

El tiempo de fraguado a 37 grados c. deberá estar comprendido entre los tres y ocho minutos.

FACTORES QUE ESTAN BAJO EL CONTROL DEL ODONTOLOGO

- 1).- En general, cuanto más se prolonga el tiempo de espatulado, tanto más se retarda el fraguado de la mezcla.

- 2).- Cuando la proporción del líquido que se mezcla con una misma cantidad de polvo, el tiempo de gelación se acelera.
- 3).- La adición de pequeñas cantidades de agua disminuye el tiempo de fraguado. Por el contrario, si el líquido pierde agua, aumenta el tiempo de fraguado.
- 4).- Durante el espatulado, la temperatura ambiente influye sobre el fraguado. Cuanto más fría es la temperatura de la loseta sobre la que se realiza la mezcla, tanto más prolongado será el tiempo de gelación.

Una vez que el cemento ha adquirido suficiente rigidez durante su endurecimiento, se produce una concentración.

Si la obturación se expone al aire durante el tiempo que sigue al endurecimiento se produce el fenómeno de sinéresis, - con la contracción siguiente: la superficie del cemento se altera por esta deshidratación y pierde su translucidez.

La solubilidad y desintegración del silicato, después de una inmersión en agua destilada de 24 horas a 37 grados c. no deberá ser mayor de 1.4% en peso.

Después de 24 horas de haber sido preparado, su resistencia no deberá ser menor de 1920 Kg. x cm².

El color y matiz de los silicatos son comparables a los del diente humano. El colorante y los matices se incorporan al polvo hasta alcanzar el color deseado.

Cualquier impureza que se incorpore a los polvos o líquidos, provocará la decoloración de la restauración, principalmente

si dichas impurezas son capaces de formar sulfuros coloreados en presencia de hidrógeno sulfurado.

La superficie operatoria se debe mantener seca y una vez - que la restauración haya fraguado se debe evitar exponerla a la saliva durante varias horas (colocar barniz de copalite), si no se evita ésto, se producirá ablandamiento de su superficie y carencia de translucidez.

Este cemento es muy irritante para la pulpa y puede causar su mortificación, por lo cual es necesario colocar barnizo o una base de óxido de zinc eugenol o fosfato de zinc.

FOSTATO DE ZINC

Se utiliza principalmente para cementar incrustaciones y - otros tipos de restauraciones construídos fuera de la boca, como obturación temporal, base de cemento duro sobre cemento medicado para proteger cavidades profundas, y se le considera un cemento verdadero.

Su composición es en forma de polvo y líquido. El polvo - contiene óxido de zinc calcinado, al que se le agregan modificaciones como el trióxido de bismuto y el bióxido de magnesio. El líquido es una solución acuosa de ácido fosfórico neutralizado por hidróxido de aluminio.

La cantidad de agua promedio que tienen los líquidos es de 33± 5%.

Cuando se mezcla el polvo y el líquido se produce una reacción química exotérmica cuyo producto final es una masa sólida.

El tiempo de fraguado debe ser controlado rigurosamente. - Si el endurecimiento es demasiado rápido, se perturba la -

Formación de los cristales, los cuales pueden ser rotos durante el espatulado, o en la inserción de una incrustación, este cemento será débil y falto de cohesión. Si, por el contrario, el tiempo de fraguado es muy rápido, la operación dental se demorará. A la temperatura bucal, el tiempo de fraguado razonable es entre 4 y 10 minutos.

El método mas práctico para modificar el tiempo de fraguado, es el de regular la temperatura de la loseta. Conviene aumentar dicho tiempo y así hacer una mezcla homogénea e incorporar mayor cantidad de polvo. Así, conviene enfriar la loseta; para lograr mejores propiedades físicas, la mezcla más apropiada es la espesa. Sin embargo para cementar una incrustación no conviene hacerla así ya que es probable que no fluya bien entre la cavidad y la incrustación, impidiendo a ésta ser colocada en posición correcta.

Al cementar una restauración, es necesario que el espesor de la capa de cemento que queda entre el tejido dentario y la restauración sea lo suficientemente delgada como para que no comprometa el ajuste correcto de ésta. Aquí las porciones expuestas de cemento se disuelven gradualmente, por la acción de la saliva, provocando el posible aflojamiento de la incrustación y la recidiva de caries.

Si se permite que el fraguado se haga en contacto con la saliva, parte del ácido fosfórico se diluirá en ésta y como consecuencia la superficie del cemento quedará opaca, blanda y fácilmente soluble a los fluidos bucales.

Al cementar una incrustación, tanto ésta como las paredes cavitarias presentan estrias y rugosidades, donde al cristalizar el cemento sirve como retención.

Por eso no conviene pulir excesivamente las superficies .

La resistencia a la compresión de fosfato de zinc, no debe ser menor de 840 Kg. Por cm^2 , siete días después de hecha la mezcla. La resistencia estará supeditada a la relación- líquido-polvo que se use.

La cantidad necesaria de polvo para que el cemento tenga - la consistencia tipo necesaria es de 1.4 gr. para 0.5 Ml.- de líquido.

El cemento alcanza su máxima resistencia en los primeros - días posteriores a su fraguado. Durante la primera hora ya tiene 75% de su valor total.

Consideraciones técnicas.- Para obtener el máximo rendi - miento en las propiedades físicas de los cementos se deben observar las siguientes indicaciones durante su preparación:

- 1).- Para proporcionar el polvo y el líquido, no - es indispensable utilizar medidores, ya que - la consistencia deseada puede variar de acuer - do al tipo de trabajo que se realice. Debe - tenerse presente sin embargo, que para redu - cir la solubilidad y aumentar la resistencia, para una cantidad determinada de líquido debe utilizarse el máximo posible de polvo.
- 2).- Conviene usar una loseta enfriada. Sin embar - go el enfriamiento no debe de ser tal como - para que la temperatura de la loseta se halle por debajo de la temperatura del rocío del me - dio ambiente. La loseta fría al prolongar el - tiempo de fraguado permite la incorporación - de una mayor cantidad de polvo antes que la - cristalización endurezca la mezcla.

- 3).- Espatular cada incremento durante 20 segundos. El tiempo total de la espatulación no es estrictamente crítico y por lo común requiere aproximadamente un minuto y medio.
- 4).- Debido a que el tiempo de fraguado es menor a la temperatura de la boca que a la ambiente, al cementar una restauración, se debe colocar el cemento primero en ésta y luego en las paredes cavitarias. El transporte de la restauración a la cavidad debe hacerse de inmediato antes de que comience la cristalización.
- 5).- El líquido del cemento debe mantenerse al abrigo del aire en un frasco herméticamente tapado que se abrirá en el momento de usarlo.

OXIDO DE ZINC EUGENOL

Se utiliza como material de obturación temporal, como aislante de choque térmico debajo de obturaciones, material de relleno en conductos radiculares, como protector pulpar, y además presenta propiedades antisépticas debido a su contenido de eugenol.

SU COMPOSICION ES LA SIGUIENTE

Polvo:

óxido de zinc	70.2%
resina hidrogenada	29.4%
acetato de zinc	0.4%

Líquido:

eugenol	85%
aceite de oliva	15%

Respecto a su fraguado se considera que: cuanto más pequeño es el tamaño de sus partículas, tanto más rápido será el tiempo de fraguado; cuanto mayor cantidad de óxido de zinc se adicione al eugenol, más rápida será la reacción; a menor temperatura de la loseta, mayor tiempo de fraguado.

El agua es un acelerador de la reacción.

La resistencia a la compresión de los cementos de óxido de zinc eugenol después de siete días. Es de 385 Kg. por cm^2 , en esta prueba se utilizaron 8.5 gr. de polvo y 0.4 cm^3 de eugenol.

Su solubilidad y desintegración es similar a los cementos de fosfato de zinc.

HIDROXIDO DE CALCIO

Existen estudios que indican que la colocación de hidróxido de calcio, sobre la capa de dentina que nos ocupa va a contribuir con iones calcio a calcificar esta dentina, además permite la formación de un protaminato de calcio, e irrita levemente a los odontoblastos para que formen neodentina.

Como no hay dolor usaremos el hidróxido de calcio que en algunos casos llega a techar la cámara pulpar. También se usa cuando se ha hecho comunicación con la cámara pulpar.

Para usarlo se deberá aislar la cavidad, se secará ésta completamente con una torunda de algodón y aire caliente y se procederá a colocarlo sólo en el piso y nunca en las paredes.

Como esto no es duro, se deberá proteger con un cemento, como el fosfato de zinc o el óxido de zinc eugenol.

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

- Barrancos, Mooney. *Operatoria Dental.*
Ed. Médica Panamericana, S. A.
1981.
- Parula, Nicolas. *Técnica de Operatoria Dental.*
Ed. Oda.
Sexta Edición 1976.
- Seltzer, Samuel. *La Pulpa Dental.*
Ed. Mundi, S. A. Buenos Aires.
Edición 1970.
- Skinner, Eugene W. *La Ciencia de los Materiales-
Dentales.*
Ed. Mundi, S. A. Buenos Aires.
2a. Edición 1962.
- Apuntes de Operatoria Dental. Facultad de Odonto-
logía. 1976.