

24/191

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



FUNCIONES BASICAS DE LA OPERATORIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

MA. TERESA CORONA BARRERA

MEXICO, D. F.

1992



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.

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
HISTORIA CLINICA	4
a) Antecedentes Heredo Familiares	6
b) Antecedentes Personales no Patológicos	6
c) Antecedentes Personales Patológicos.....	8
d) Padecimientos actual	12
CAPITULO II	
HISTOLOGIA DEL DIENTE.....	13
a) Esmalte	13
b) Dentina	19
c) Cemento	21
d) Pulpa	23
CAPITULO III	
CARIES.....	26
a) Agente Causal.....	27
b) Tipos de Caries.....	30
c) Teorías	33
CAPITULO IV	
CLASIFICACION DE CAVIDADES Y POSTULADOS DE BLACK.	52
CAPITULO V	
PREPARACION DE CAVIDADES	59

CAPITULO VI

SELECCION DE MATERIALES RESTAURADORES 72

CAPITULO VII

INSTRUMENTAL BASICO EN LA OPERATORIA 81

CONCLUSIONES..... 95

BIBLIOGRAFIA 97

INTRODUCCION

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 está destinado.

Esta razón indudable se observa hasta nuestros días, -- donde los procesos 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 ocupan un lugar de privilegio ganado -- con tesón, inteligencia e incansable espíritu de sacrificio, que han proporcionado a nuestra especialidad un respeto universal.

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

Las primeras pruebas que se poseen en relación a la -- presencia de lesiones dentarias en el hombre se encuentran en el cráneo de "Chapelle aux Santes" llamado el hombre de Neanderthal (Homoneanderthalensis), considerado como "el primer fósil humano descubierto en 1856 en una cueva del Valle de Meander cerca de -- Dusseldorf".

Desde la época del papiro de Ebers descubierto en 1872 (el documento más antiguo conocido, en el que se exponen causas-- de caries y se propone su curación), hasta nuestros días. El pa--

piro de Ebers es una recopilación de doctrinas médicas y dentales que abarcan el período comprendido entre los años 3 700 y - 1 500 A de C. Siendo probablemente esta última fecha la época en que se escribió. En él se encuentran conceptos terapéuticos y observaciones diversas y se mencionan "remedios" de aplicación no solamente a los dientes sino también a la encía, aunque dichas ideas se diluyen para nosotros dada la terminología empleada.

De lo que no cabe duda es que la civilización egipcia conoció y sufrió la caries procurando también combatirla.

Claudius Galeno (130 D.C.) nacido en Pérgamo y educado en Roma, fué sin duda uno de los hombres de mayor cultura médica de la antigüedad y quizás el anatomista más dedicado y distinguido del comienzo de la era cristiana. Observó alteraciones pulpares y lesiones del periodonto y describió el número y posición de los dientes con sus características anatómicas, haciendo notar que son "huesos" inervados por el trigémino al que describe lo mismo que a otros nervios craneales. Estudió con aguda observación las lesiones producidas por caries, y llegó a diferenciarlas en lesiones de marcha lenta (caries seca) y lesiones de rápido avance (caries húmeda).

Siendo la Operatoria Dental, una de las ramas más importantes de la Odontología y a la cual estará enfocada nuestra tesis, será necesario efectuar una breve descripción de su sig-

nificado e importancia.

La Operatoria Dental como ya lo mencionamos anteriormente es la rama de la Odontología que estudia el conjunto de procedimientos que tienen por objeto devolver al diente a 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.

Por lo tanto, la Operatoria Dental es una ciencia de aplicación práctica que obliga a un conocimiento de las teorías biológicas, armónica y gradualmente adquiridas 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 estética que constituye la meta a la que nos esforcaremos en llegar.

CAPITULO I
HISTORIA CLINICA

Se considera la recopilación de datos, de signos y--
síntomas que nos va a referir el paciente o familiar llamando
sele interrogatorio directo o indirecto que consta de anteden-
tes personales, patológicos y no patológicos y Heredo familia-
res que nos van a referir las enfermedades pasadas y actuales.

También nos sirve como un documento médico legal.

Como ya lo mencionamos anteriormente nos valdremos -
de los signos y sintomas y los llamaremos Métodos Generales de
Exploración y son:

Interrogatorio: Llamado también "anamnesis", es una-
serie ordenada de preguntas que nos sirven para orientarnos so-
bre la localización, principio, evolución, estado actual y te-
rreno en que se desarrolla el proceso patológico.

Inspección: Es el método de exploración clínica, que
nos suministra datos por medio de la vista.

Palpación: Es el método que nos proporciona datos por
medio del tacto.

Percusión: Se da el nombre de percusión al procedi-
miento exploratorio que consiste en golpear metódicamente la -
región explorada, con objeto de producir fenómenos acústicos,-
localizar puntos dolorosos e investigar movimientos, reflejos-

tendinosos.

Auscultación. Es el método de exploración que nos proporciona datos por medio del oído.

Percusión Auscultatoria: Es un método que combina la percusión con la auscultación. Se emplea sobre todo para limitar el área de las úlceras.

Medición: Es el método que tiene por objeto encontrar o reconocer una magnitud desconocida, comparándola con otra que se ha tomado como unidad., también se puede decir que consiste en dar un valor numérico a algunas partes o atributos del organismo: medición del perímetro torácico, medición de la agudeza visual, etc. **Punción Exploradora:** Consiste en introducir una-- aguja o trocar conectado a un aparato aspirador para extraer líquido del interior de los órganos o cavidades.

Métodos de Laboratorio: Son todos aquellos que no -- pueden ser aplicados a la cabecera del enfermo, que requieren de instrumental, técnicas y conocimientos especiales y que, -- por lo mismo, son practicados por las personas que a ello se -- dedican, ejemplar: análisis de sangre, de orina, de jugo gástrico de materias fecales, estudios radiológicos, etc.

Ya mencionado lo anterior nos basaremos en el método interrogatorio y se efectuarán datos importantes.

Ficha

Ocupación

Edad

Teléfono

Sexo

Lugar de Residencia.

a) Antecedentes Heredo Familiares.

Se va a efectuar una pequeña historia de dos generaciones anteriores a la del paciente.

Viven sus padres? Si es positivo será más extenso el interrogatorio.

Padecen diabetes?

Son obesos?

Enfermedad Renal?

Enfermedad del corazón?

Problemas vías respiratorias?

Que padecimiento actual presentan?

b) ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS.

Corresponde directamente al paciente.

Toxicomanias.

Es afecto a tomar bebidas embriagantes?

1.- Fuma?

Se ha aplicado alguna droga?

Inmunizaciones.

Le han aplicado las vacunas de Tuberculosis?

Difteria?

Tetanos, Tos ferina?

Sarampión?

Le han realizado transfusiones?

2.- Hábitos Higienicos:

Cuántas veces se baña a la semana?

Cuántas veces se cambia su ropa interior?

Cuántas veces la ropa exterior?

Cuántas veces se lava los dientes?

La casa en donde vive es propia o rentada?

De cuántas habitaciones consta?

Estas habitaciones se encuentran bién ventiladas e iluminadas?

Cuántas personas habitan esta casa?

Cuántas personas duermen en cada recamara?

De que son sus pisos?

De que son sus techos?

3.- Habitos Dieteticos.

Cuántas veces por semana toma leche?

Cuántas veces por semana come carne?

Cuántas veces por semana toma huevo?

Cuántas veces por semana come verduras?

Cuántas veces por semana toma refrescos o limonada?

Cuántas veces por semana come fruta?

Cuántas veces por semana come cereal?

c) **Antecedentes Personales Patologicos.**

Se preguntará todos los padecimientos que el recuer
de desde su infancia hasta la fecha.

1.- Ha presentado problemas psiquiatricos?

Es diabetico?

Tiene problemas en el corazón?

Tiene problema respiratorio?

Tiene problema renal?

Tiene problema en S.M.C.?

Es alergico a algún medicamento?

Antibioticos?

Anesteticos?

Analgesicos?

Ha sido trasfundido?

Ha padecido enfermedades Venereas?

Le han efectuado alguna intervención quirurgica?

INTERROGATORIO DE APARATOS Y SISTEMAS.

2.- Digestivo

Presenta Regurgitaciones?

Pirosis?

Disfagia?

Dolor?

Vomito?, Nauseas?, Meteorismo? Constipación? Diarrea?

otros.

3.- Cardio Vascular

Disnea?

Edema?

Palpitaciones?

Dolor?

Cefalea? Acufenos? fosfenos Lipotimias? Varices?

otros.

4.- Respiratorio

Rinorrea?

Dolor Facial?

Epistaxis?

Tos? Espectoración? Hemoptisis? Dolor Toraxico?

otros.

5.- Urinario.

Transtornos de la Micción?

No. de micciones en el día?

NNo. de micciones en la noche?

Hematuria? Piuria? otros.

Genital Masculino

Alteraciones testiculares o Peneanas?

Escurrecimiento Uretral? otros.

6.- Genital Femenino

Menarca? Ritmo? Amenorrea?

Menorragia? Metrorragia? Dismenorrea?

Flujo? Prurito? otros.

7.- Nervioso y organos de los sentidos.

Cefalalgia?

Perdida del conocimiento?

Amnesia?

Trastornos de la conducta?

Insomnio?

Hipersomnia?

Parálisis?

Convulsiones?

Temblores?

Anestesia?

Disestesias? y otros?

8.- Ojos

Fenomenos Irritativos Conjuntivales

Transtornos agudeza visual.

Usa lentes?

Otros.

9.- Oidos.

Otorrea?

Hipoacusia?

Dolor?

Otros.

10.- Nariz.

Trastornos del Olfato.

Otros.

11.- Piel y Anexos.

Alergia?

Dermatosis?

Alteración de los Anexos?

Otros.

12.- Síntomas Generales.

Alteración del apetito

Polidipsia?

Hipodinamia?

Diaforesis?

Fiebre?

Astenia?

Pérdida de Peso?

Otros.

d) Padecimiento Actual.

El paciente nos referirá el porque acude a nuestro ser
vicio y se realizará el diagnostico y tratamiento adecuado.

CAPITULO II
HISTOLOGIA DEL DIENTE

ESMALTE.

El esmalte es la substancia dura y de aspecto vítreo- que cubre las superficies externas de la corona del diente.

Al llegar a su estado adulto, el esmalte se encuentra casi totalmente mineralizado, ya que contiene de 96 a 98% de -- substancia inorgánica.

También se encuentran otros minerales, aunque en cantidades mucho menores y combinadas con una gran variedad de oligometales, desde el punto de vista estructural, el esmalte está compuesto por millones de prismas o bastoncitos calcificados -- que atraviezan, sin solución de continuidad, todo el ancho del --- esmalte.

El principal componente submicroscópico del prisma es la apatita, la colocación muy apretada y los diferentes tipos - de orientación de sus cristales es lo que da a los prismas su-- identidad estructural y su resistencia.

La dureza es una propiedad importante porque al esmalte debe proporcionar una cubierta protectora para la dentina subyacente más blanda y, además servir como superficie única de -- masticación, ya que en ella se realizará el aplastamiento, trituración y masticación de las partículas de los alimentos.

COMPONENTES ESTRUCTURALES DEL ESMALTE.

LOS PRISMAS DEL ESMALTE.

La unidad morfológica básica del esmalte es el prisma o bastoncillo calcificado. Generalmente, los prismas del esmalte están alineados perpendicularmente a la conexión dentino esmalte, salvo en las regiones cervicales de los dientes permanentes.

En este último caso, los prismas están ligeramente orientados en sentido apical los grupos de prismas adamantinos que, en su ascenso hacia la superficie, siguen un trayecto en forma de serpentin y muy tortuoso reciben el nombre de esmalte nudoso.

Este tipo de esmalte puede observarse, sobre todo, en la cercanía de las regiones cervicales del diente, y también en la proximidad de las áreas incisivas, aunque no con tanta frecuencia.

LA VAINA DEL PRISMA.

La vaina del prisma, es una estructura bien definida que envuelve al prisma del esmalte. La suposición de su existencia como estructura distinta se apoya en su capacidad para teñirse como colorante, en la escasez de su contenido mineral, en su índice de refracción y en su capacidad para re

sistir los ácidos. Sin embargo han mostrado que la vaina no es una entidad estructural discreta, sino un interespacio entre dos prismas rico en materia orgánica y totalmente desprovisto de cristales de apatita.

LA SUBSTANCIA INTERPRISMÁTICA.

La substancia interprismática ha sido considerada -- hasta ahora como una substancia de cementación para los prismas.

Pero con los nuevos conceptos acerca de la estructura del prisma adamantino, o sea, su parecido con una estructura en forma de ojo de cerradura, se ha podido demostrar que, -- en realidad, la substancia interprismática no es sino una extensión o cola del prisma adyacente; esto podría explicar la primera hipótesis de que la materia interprismática sea una substancia de cementación separada.

LAS LINEAS DE INCREMENTO DE RETZIUS.

Las líneas de Retzius aparecen primero en las regiones incisivas o cuspal, durante los períodos iniciales de formación del esmalte, las capas corocéntricas surgen primero, -- inmediatamente por encima de las áreas cuspidas o incisiva, y cada capa sucesiva irá circunscribiendo áreas cada vez mayores.

Cada una de estas capaz marca el camino de retroceso de los ameloblastos conforme éstos se van aproximando a la superficie del esmalte.

La distribución de las estrías o líneas de Retzius - en los dientes temporales y en los primeros molares no se hace de manera uniforme. Así entre las regiones internas y externas del esmalte para una línea densa que divide el esmalte de la corona en dos zonas netamente diferentes.

Esta línea densa de demarcación, que podría considerarse como una línea de Retzius mas realzada, se llama, sin -- embargo línea neonatal. Efectivamente, esta línea separa el esmalte producido antes y después del nacimiento. Estudios microscópicos de cortes teñidos y descalcificados muestran que la zona interna del esmalte es más rica en substancia orgánica que la zona externa, sino también más homogénea.

El hecho de que la infiltración de caries se hace -- más lentamente o se detiene al aproximarse e invadir esta zona, ha inducido a pensar que el alto contenido orgánico del esmalte formado en el período prenatal, podría actuar como escudo protector contra la invasión progresiva de la caries.

LAS BANDAS DE HUNTER SCHREGER.

Cuando se examina el esmalte con luz reflejada se puede distinguir una sucesión de bandas alternantes oscuras-

y claras.

Las bandas oscuras, consideradas como diazonales, suelen llamarse diazonas, mientras que las bandas claras representarían las bandas o grupos de prismas que forman ángulos rectos entre sí. Por lo tanto, las diazonas serían los prismas vistos en corte seccional transversal y las parazonas los prismas vistos en corte longitudinal.

Algunos autores consideran que esta disposición -- alternante de los prismas aumenta la resistencia del esmalte, el cual, por lo tanto, podrá servir como aparato masticatorio más duradero.

LOS PENACHOS ADAMANTINOS.

Los penachos adamantinos son estructuras que se extienden desde la conexión dentino esmalte hasta penetrar en el esmalte. Estos "penachos" poseen tallos que parecen implantados con la conexión, aunque en realidad se extienden hasta dentro de la dentina. Como puede verse en los cortes transversales de dientes, todavía no disponemos de datos seguros para poder determinar su función exacta.

LOS HUSOS DE ESMALTE.

Los husos de esmalte son unas estructuras tenues que atraviezan la conexión dentinoesmalte a partir del odontoblasto subyacente. Se considera que estos husos, parecidos

a pelos, son proyecciones alargadas de odontoblastos que se introdujeron entre los ameloblastos durante el período formativo de la producción de esmalte.

Los resultados de diferentes estudios sugieren que las proyecciones odontoblásticas podrían servir como receptores para el dolor del propio esmalte. Esta "receptividad" de los husos al dolor y a los irritantes puede aplicar la sensibilidad dolorosa del paciente cuando la excavación se acerca a la conexión dentino esmalte.

LA LAMELA O ADAMANTINAS.

Las lamelas o laminillas son defectos del esmalte -- parecidos a grietas o hendiduras que atraviezan todo el largo de la corona desde la superficie hasta la conexión dentino esmalte penetrando, a veces, en la dentina subyacente. Puesto -- que las laminillas son defectos que penetran en la superficie del esmalte, es muy probable que se acumule en ellas la materia orgánica presente en la cavidad bucal. Algunos autores -- creen que estos defectos pueden corregirse, hasta cierto punto, mediante la acción selladora de las descamaciones bucales y de las sustancias orgánicas siendo también posible cierto -- grado de mineralización secundaria de este material de la matriz orgánica. En cambio, otros autores consideran que las la-

minillas son el foco ideal para la propagación de la caries -- como las laminillas representan un defecto de la superficie -- del esmalte, es muy posible que sean la puerta de entrada para las bacterias proteolíticas y, por lo tanto, de la caries.

DENTINA.

Es el tejido calcificado que constituye la mayor -- parte del diente y lo conforma. Se distribuye tanto en la porción coronaria donde lo recubre el esmalte como en la zona radicular recubierta por el cemento.

Varían según la edad y el lugar del diente que se -- considere, la pulpa, cuya misión en la época embrionaria es -- casi exclusivamente dentinógena, continua formando dentina -- después de terminada la erupción del diente.

ELEMENTOS INTEGRANTES.

La dentina es de origen conjuntivo y presenta una -- gran sustancia fundamental en la que se precipitaron sales -- calcicas. Como consecuencia, se constituye una matriz calci -- ficada que se encuentra atravesada por los canalículos o con -- ductillos dentinarios y su contenido, las fibrillas de Tho -- mes y fibras nerviosas.

ESTRUCTURA DE LA DENTINA.

Es bastante simple además de la estriación radial --

que determinan los conductillos, pueden observarse: las líneas de contorno de Owen, las líneas de Schreger de la dentina, los -- espacios interglobulares de Czerma K y la zona granular de thomes.

Las líneas de contorno de Owen nacen en el límite -- externo de la dentina (amelo dentinario en la parte coronaria y cemento dentinario en la radicular) y se dirijen oblicuamente hacia la cúspide y al eje del diente.

Las líneas de Owen no representan un elemento independiente sino que se consideran como alteraciones de la calcificaciones del tejido dentinario. En consecuencia, puede decirse que son cicatrices que marcan la huella de un período -- en que la calcificación se alteró las líneas de Schreger son -- aspectos ópticos que representan una serie de acodamientos o -- curvaturas de los canalículos dentinarios los espacios inter -- globulares de Czerma K son también alteraciones de la calcificación de la dentina, que se encuentran en las vecindades con el esmalte esta denominación de espacios no es aceptada por -- la mayoría de los autores, pues se ha comprobado la presencia de matriz orgánica y fibrillas de thomes atravesandolas.

Tres elementos entran en la constitución de la dentina: Sustancia fundamental, conductillos dentinarios y fibras de Thomes.

Sustancia Fundamental.- Esta compuesta por elevado --

porcentaje de sales minerales entre mezcladas con la trama orgánica.

Los conductillos dentinarios son de forma cónica con base en el límite dentino-pulpar en vértice dirigido hacia el esmalte. En general, son perpendiculares a la pulpa y en forma irradiada van al encuentro del límite amelodentario. En un diente vivo estos conductillos dentinarios están ocupados por las llamadas fibrillas de Thomes, que son las prolongaciones de los odontoblastos que se encuentran en la periferia de la pulpa y cuya misión es la de la calcificación e inervación.

CEMENTO.

El cemento es un tejido duro con sustancias intercelulares calcificadas, que presenta una disposición en capas alrededor de la raíz del diente. Existen dos tipos de cemento, el acelular y el celular.

El cemento acelular es claro, sin estructura definida, puesto que los cementoblastos que lo forman no quedan incluidos en la sustancia depositada, como suele ocurrir en el cemento celular. Durante la formación del diente, fibras colágenas se incorporan al cemento a medida que este se va formando.

Las fibras incluidas se conocen con el nombre de fibras de Sharpey. El cemento acelular cubre siempre la por -

ción cervical de la raíz, extendiéndose, a veces sobre toda la raíz, salvo la porción apical, donde aparece el cemento celular. Este último es de naturaleza parecida al hueso, pudiendo transformarse más tarde en acelular. En las lagunas se encuentran los cementocitos cuyas prolongaciones forman numerosas -- anastomosis.

Las relaciones de estas células con la matriz del cemento son idénticas a las que existen entre los osteocitos y el hueso. Sin embargo, a diferencia del hueso, el cemento no se resorbe, sino que forma incrementos por adición de capas -- nuevas, una sobre otra.

El ritmo de formación puede determinarse por medio de las líneas de coloración oscura, visibles en los cortes teñidos con hematoxilina y eosina.

Elementos Estructurales.- Está formado por una matriz calcificada que se deposita en capas sucesivas sobre la porción radicular, determinando la formación de estratos semejantes a los del hueso y se denominan laminillas del cemento.- En esa matriz se hallan englobados dos tipos de elementos: --- los cementoblastos, que son cuerpos celulares que se hallan -- encerrados en pequeñas excavaciones y cuyas terminaciones se -- anastomosan entre sí, constituyendo un retículo y las fibras -- perforantes, que constituyen un sistema radial de fibras co -- lágenas que se inician en el hueso con el nombre de fibras de-

Scharpey, siguen en el periodonto con la denominación de fibras principales y en el cemento se llaman, fibras perforantes.

PULPA DENTAL.

La pulpa dental constituye un tejido conectivo altamente vascularizado e inervado que ocupa la cámara pulpar. A este órgano se debe la vitalidad del diente ya que se encuentra directamente unido a la circulación general.

La pulpa es un órgano sensitivo ya que reacciona a los estímulos externos y también se le considera formativo y es la causa de la producción de dentina de protección. La deposición de dentina de protección gradualmente reduce el tamaño de la cámara y del tejido pulpar durante la vida clínica del diente, aunque este proceso no interfiere con la salud de los tejidos. Una vez que comienza la degeneración la pulpa se inflama y se necrosa, produciendo licuación y abscesos en el hueso periapical.

Salvo que se realicen procedimientos endodónticos la infección dará como resultado la pérdida de la pieza.

El tejido pulpar está dividido en una capa superficial y en una capa profunda. El tejido superficial contiene los odontoblastos y las zonas ricas en células y libres de células.

La mayor parte de las reacciones pulpares afectan únicamente las capas superficiales suelen permitirle la reparación.

Los tejidos profundos contienen fibroblastos, sustancia fundamental amorfa y vasos sanguíneos. Las reacciones graves observadas en estos tejidos tardan más en resolverse y en ocasiones conducen a la degeneración. Mientras mayor sea el estímulo mayor será la cantidad de dentina secundaria depositada bajo el área del diente que recibe la lesión.

Los vasos de la pulpa no contienen gran cantidad de músculo liso, pero el tejido posee un mecanismo sanguíneo autorregulable. Es útil para alejar irritantes locales o solubles y para regular la temperatura producida en el tejido durante la preparación de cavidades.

La pulpa es capaz de soportar temperaturas hasta -- de 340 G.C. lo que indica que el tejido es resistente a las-- lesiones y que el mecanismo circulatorio es eficaz.

CAPITULO III

CARIES

La caries dental es la causa de alrededor del 40 al 45% del total de extracciones dentarias. Otro 40 a 45% se debe a -- las enfermedades periodontales, y el resto a razones estéticas, -- protéticas, ortodónticas, etc. Lo más alarmante respecto de la caries no es, sin embargo, el número total de extracciones que -- ella origina, sino el hecho de que el ataque carioso comienza -- muy temprano en la vida y no perdona prácticamente a nadie.

El ataque de caries se incrementa a medida que los niños crecen, y se estima que a los seis años un 80% de los niños -- están afectados, en los Estados Unidos y la mayoría de las Naciones Occidentales la proporción de adultos atacados por caries -- supera el 95%. La caries es también responsable de la mayor --- parte del dolor y sufrimiento asociados con el descuido de los -- dientes.

ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.

La caries dental es una enfermedad infecciosa caracterizada por una serie de reacciones químicas complejas que resultan en primer lugar, en la destrucción del esmalte dentario y -- posteriormente, si no se las detiene, en la de todo el diente. -- La destrucción mencionada es la consecuencia de la acción de --

agentes químicos que se originan en el ambiente inmediato a las piezas dentarias.

Razones químicas y observaciones experimentales prestan apoyo a la afirmación, aceptada generalmente, de que los agentes destructivos iniciadores de la caries son ácidos, los cuales disuelven inicialmente los componentes inorgánicos del esmalte.

La disolución de la matriz orgánica tiene lugar después del comienzo de la descalcificación y obedece a factores mecánicos o enzimáticos. Los ácidos que originan la caries son producidos por ciertos microorganismos bucales que metabolizan hidratos de carbono fermentables para satisfacer sus necesidades de energía. Los productos finales de esta fermentación son ácidos, en especial lácticos y, en menor escala, acético, propiónico, piruvico y quizá fumárico.

Algunos autores creen que los microorganismos cariogénicos necesitan calcio y fosforo y la mejor fuente de éstos son los tejidos dentarios. Para satisfacer esta necesidad los microorganismos disuelven los dientes mediante la producción de ácidos. Esto significaría que la producción de ácidos, y por ende la de caries, es una función primaria de los gérmenes bucales y no un subproducto de sus requerimientos energéticos.

COLONIZACION BACTERIANA (formación de Placa)

Por lo general se acepta que para que las bacterias puedan alcanzar un estado metabólico tal que les permita formar ácidos es necesario previamente que constituyan colonias. Más aún, para que los ácidos así formados lleguen a producir cavidades cariosas es indispensable que sean mantenidos en contacto con la superficie del esmalte durante un lapso suficiente como para provocar la disolución de este tejido todo esto implica que para que la caries se origine debe existir un medio adecuado que mantenga a las colonias bacterianas, -- su substrato alimenticio y los ácidos adheridos a la superficie de los dientes. En las superficies coronarias libres.-- y las superficies radiculares, la adhesión es proporcionada por la placa dental.

La placa dental es una película gelatinosa que se adhiere firmemente a los dientes y mucosa gingival y que está formada principalmente por colonias bacterianas (que constituyen alrededor del 70% de la placa), agua, células epiteliales descariadas, globulos blancos y residuos alimenticios.

Esta función es desempeñada por varios polisacáridos sumamente viscosos que son producidos por diferentes tipos de microorganismos bucales. Los dextranos, que son los "adhesivos", más usuales en la placa coronaria, son formados por dig

tintas cepas de estreptococos, en especial el streptococcusmuntans.

En las superficies radiculares es frecuente encontrar levanos.

Las formas bacterianas que componen levanos incluyen, como quizá la especie más representativa, un organismo del grupo de los difteroides conocidos por el nombre de Actinomyces Viscosus.

En términos generales las reacciones bioquímicas a que obedece la síntesis de los dextranos y levanos son las siguientes:

- | | |
|--|-------------|
| 1.- Sacarosa + enzima bacteriana ----- | dextranos + |
| (dextrano-sacarosa) | glucosa |
| 2.- Sacarosa + enzima bacteriana ----- | levanos + |
| (levano-sacarosa) | glucosa |

En ambos casos la sacarosa es dividida en sus dos monosacáridos componentes, glucosa y fructuosa, que después son polimerizados para formar los dextranos y levanos, respectivamente. Los dextranos son insolubles en agua, muy adhesivos y tenaces y resistentes al metabolismo bacteriano, estas características los hacen singularmente aptos para formar la matriz que aglutina la placa, en virtud de que:

- 1.- Se adhiere firmemente a la apatita del esmalte,

como se ha podido comprobar en experimentos en que partículas de esmalte, tratadas con saliva fueron cubiertas por dextranos fuertemente adheridos.

2.- Formar complejos insolubles cuando se los incubaba con saliva.

3.- Son resistentes a la hidrólisis por parte de las enzimas bacterianas de la placa, lo cual las hace relativamente estables en términos bioquímicos. Clínicamente esto significa, que a menos que se los remueva cuidadosamente, los dextranos van a permanecer sobre los dientes.

4.- Son capaces de inducir a la aglutinación de -- ciertos tipos de microorganismos como los Streptococcus Mutans, lo cual puede ser un factor importante en lo que se refiere a la adhesión y cohesión de la placa.

Los levanos que son polímeros de la fructuosa, con algo más solubles en agua, no llegan a tener la misma dimensión no peso molecular que los dextranos y son susceptibles al metabolismo bacteriano, estas diferencias entre ambos tipos de polisacáridos son relevantes en relación con la retención de la placa.

Actualmente la Odontología se ha enfocado al estudio y análisis de los tipos de caries que se presentan más comúnmente de las cuales sobresalen: la caries rampante y la ca

ries de biberón.

CARIES RAMPANTE.

La expresión caries rampante define aquellos casos de caries extremadamente agudas, fulminantes puede decirse -- que afectan dientes y superficies dentarias que por lo general no son susceptibles al ataque carioso.

Este tipo de lesiones progresa a tal velocidad que por lo común no da tiempo para que la pulpa dentaria reaccione y forme dentina secundaria; como consecuencia de ello la pulpa es afectada muy a menudo. Las lesiones son habitualmente blandas y su color da del amarillo al pardo. La caries -- rampante se observa con mayor frecuencia en los niños, aunque se han comprobado casos a todas las edades. Hay dos picos de incidencias máximas: es entre los 4 y 8 años de vida -- y afecta la dentición primaria; el segundo entre los 11 y -- 19 años, afectando los dientes permanentes recién erupcionados. Es interesante observar que la incidencia de caries rampante ha disminuido acentuadamente desde el comienzo de la -- fluoración hasta el punto que en ciudades con aguas fluora -- das es sumamente raro observar un caso de caries rampante.

CARIES DE BIBERON.

Esta se presenta en los niños pequeños que se han -- acostumbrado a requerir de un biberón con leche u otro líquid

do azucarado para irse a dormir. La condición que se parece a la caries rampante, ataca en particular los cuatro incisivos-primarios superiores, los primeros molares primarios, tanto superiores como inferiores, y los caninos inferiores y su gravedad tiende a aumentar con la edad de los niños. Los dientes más gravemente atacados son los incisivos primarios superiores, que presentan por lo común lesiones profundas en sus caras labiales y palatinas. Cuando las superficies mesiales y distales están también cavadas, lo cual no ocurre siempre, -- el proceso es circular y rodea todo el diente.

Cuando en estos casos el tejido cariado es removido con una cucharilla u otro excavador, lo más frecuente es descubrir que sólo muy poco tejido sano permanece aún en las coronas. Los dientes siguientes en orden de gravedad son los primeros molares, primarios superiores e inferiores, que suelen presentar lesiones oclusales profundas, destrucción menos acentuada en las caras vestibulares y, menos aún, en las palatinas. Los caninos primarios son los dientes menos severamente atacados; cuando lo son, las caras más afectadas suelen ser las labiales y las linguales o palatinas. Los segundos molares primarios, cuando están presentes, permanece por lo general libres de lesiones, aunque se han descrito casos en los que se advertía la presencia de caries oclusales pro-

fundas.

En resumen, la causa principal de este tipo de caries es la presencia en la boca, por períodos relativamente prolongados, de biberones con leche u otro líquido conteniendo hidratos de carbono. El factor más importante en el proceso es ese estancamiento del líquido cuando la fisiología bucal está a su mínimo nivel. En estas condiciones, la leche por sí, sin otros agregados, parece ser perfectamente capaz de producir caries. La adición de miel y otros carbohidratos fermentables con el objeto de aumentar la aceptación de los niños incrementa acentuadamente el potencial cariogénico del biberón.

La caries de biberón es sin duda una condición cultural es decir, inducida artificialmente, puesto que el biberón no se da a los niños por motivos nutricionales sino para inducirlos a dormir cuando esto es conveniente (o deseable) desde el punto de vista de los padres. En virtud del severo daño provocado a los dientes por el uso prolongado del biberón, esta práctica debe ser sistemáticamente desaconsejada tanto por los odontólogos como por médicos pediatras.

Es posible obtener la prevención o reducción de caries por medio de los siguientes procedimientos

- 1.- Ingestión de cantidades apropiadas de flúor an-

tes de la erupción de los dientes.

2.- Uso de fluoruros aplicados tópicamente, en formas de soluciones, pastas de limpieza y dentrífugos con flúor, etc. esta practica debe comenzar lo antes, posible (inmediatamente - de la erupción de los dientes).

3.- Control de placa, es decir, cepillado y uso de la seda dental.

4.- Reducción del consumo de alimentos que contienen hidratos de carbono fermentables o como alternativa más práctica y quizá preferible, supresión de todo bocado fuera de las -- comidas principales.

Las siguientes son áreas donde la investigación promete obtener resultados en un futuro cercano.

5.- Inhibición de la formación o disolución de la placa.

6.- Adición de agentes protectores, o en otra forma - anticariogénicas, a los alimentos productores de caries.

7.- Vacunación contra microorganismos cariogénicos.

TEORIA DE MICHIGAN,

En 1947 se reunió en Michigan un Symposium dedicado exclusivamente a la etiología y profilaxis de la caries.

Lo primero que este comité hizo, fue establecer una-

definición para la 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 caracteriza por la descalcificación de la sustancia orgánica. La caries se localiza preferentemente en ciertas zonas y su tipo depende de los caracteres morfológicos -- del tejido.

Vemos en esta especie de síntesis del mecanismo del proceso carioso, que para que él se produzca es necesaria la presencia de microorganismos, que éstos tengan a su disposición hidratos de carbono, resultando un ácido capaz de solubilizar al esmalte.

Entre estos tres eslabones, como veremos en seguida, debemos intercalar dos más, pues para que los microorganismos actúen sobre los hidratos de carbono deben producir -- un grupo de enzimas, y para descalcificar al esmalte, todo -- el proceso debe llevarse a cabo bajo la protección de una placa adherente.

Por lo consiguiente, el proceso de la caries, según lo concibe el grupo de Michigan, consta de cinco eslabones:

1.- Lactobacilos.- Uno de los trabajos más demostrativos de la correlación lactobacilos-caries es el de Becks y-

colaboradores.

Se trata de una estadística llevada a cabo con --
1 500 personas a las que se controló la susceptibilidad a la
caries y el índice de lactobacilos.

El resumen de esta estadística demostró que más del
82% de las personas son francamente susceptibles a la caries-
y sólo el 17% eran inmunes o presentaban muy bajo índice de -
caries. Dentro de las personas susceptibles, el 87.7% presen-
taba un índice alto de lactobasilos. Por consiguiente predo -
minan los índices altos de lactobasilos en los sujetos sin ca-
ries.

2.- Grupo enzimático.- La degradación de los hidra-
tos de carbono hasta llegar al ácido láctico es un proceso --
muy complejo que sólo se logra después de la formación de mu-
chas substancias intermedias. Como es facil de explicar, los-
hidratos de carbono que se desdoblan más rápidamente son los-
de molécula sencilla del tipo de la glucosa y la sacarosa.

Es decir, que los hidratos de carbono solubles, los
azúcares que intervienen en tantos alimentos de la actuali --
dad, son los más peligrosos.

Los insolubles, del tipo de los almidones, requie -
ren su hidrolización previa para solubilizarse y poder pene -
trar en la placa adherente; y aunque esta solubilización es -

perfectamente factible aún simplemente a partir de la amilasa salival, es probable que no llegue a completarse en la boca - de ser un peligro como substrato acidógeno.

Pero aún los hidratos de carbono simples, solubles y fácilmente fermentables, pasan por muchas etapas antes de llegar al ácido láctico. En cada una de estas etapas es necesaria la presencia de un fermento específico, es decir, que sólo sirve para esa etapa, habiéndose demostrado hasta el momento la presencia de 12 o 13 enzimas o coenzimas diferentes y específicas que el lactobacilo debe elaborar.

Este es el famoso grupo enzimático, otro eslabón -- imprescindible en el proceso de la caries, es decir, otro eslabón que podemos tratar de romper para evitar que la caries se produzca. Varias son las sustancias que se han indicado como inhibidores de estas enzimas; citaremos entre las más conocidas la cabomida (urea sintética), la menadiona (Vitamina-R.) y la clorofila.

3.- Azúcares.- El mismo trabajo básico de Becks --- y colaboradores establece, juntamente con la correlación lactobacilos caries, la correlación lactobacilos = azúcar-caries. En realidad, existe la excepción de los individuos inmunes -- a la caries, que aún con índice alto de hidratos de carbono - presentan un doble índice bajo de lactobacilos y de caries.

En las personas susceptibles a la caries, la inmensa mayoría la correlación lactovacilos-azúcar se mantiene aún modificando el factor. Si a una persona que ingiere mucho azúcar y tiene alto índice de lactobacilos se le suprimen los hidratos de carbono de sus comidas, el número de colonias de lactobacilos baja a menos de 1,000.

Los lactobacilos, por lo tanto, no sólo son acidógenos sino también ácidofilos. Producen ácido a partir de los hidratos de carbono y se desarrollan en mejores condiciones en un medio ácido. Por consiguiente, suprimiendo el azúcar se suprime el ácido láctico y al desaparecer este, no sólo disminuyen las caries sino también los lactobacilos.

Es posible, sin embargo, que la acción de los azúcares sea un poco más compleja y no se reduzca a ser un sustrato acidógeno.

En el mismo sentido, las medidas profilácticas que se basan en la supresión drástica de los hidratos de carbono, establecen que después de un corto tiempo -solo dos semanas- se puede empezar a incluir hidratos de carbono en la dieta sin que el índice de lactobacilos aumente en la proporción del aumento de azúcar en la dieta.

Por otra parte, algunos ensayos recientes tienden a demostrar que la glucosa y la fructuosa influyen sobre la

En las personas susceptibles a la caries, la inmensa mayoría la correlación lactovacilos-azúcar se mantiene aún modificando el factor. Si a una persona que ingiere mucho azúcar y tiene alto índice de lactobacilos se le suprimen los hidratos de carbono de sus comidas, el número de colonias de lactobacilos baja a menos de 1,000.

Los lactobacilos, por lo tanto, no sólo son acidógenos sino también ácidosfilos. Producen ácido a partir de los hidratos de carbono y se desarrollan en mejores condiciones en un medio ácido. Por consiguiente, suprimiendo el azúcar se suprime el ácido láctico y al desaparecer este, no sólo disminuyen las caries sino también los lactobasilos.

Es posible, sin embargo, que la acción de los azúcares sea un poco más compleja y no se reduzca a servir de sustrato acidógeno.

En el mismo sentido, las medidas profilácticas que se basan en la supresión drástica de los hidratos de carbono, establecen que después de un corto tiempo -solo dos semanas- se puede empezar a incluir hidratos de carbono en la dieta sin que el índice de lactobacilos aumente en la proporción del aumento de azúcar en la dieta.

Por otra parte, algunos ensayos recientes tienden a demostrar que la glucosa y la fructuosa influyen sobre la

permeabilidad del esmalte, aunque en una forma que podríamos llamar específica. La toxina tetánica adicionada de glucosa - o fructuosa, penetra en el esmalte más fácilmente que sino -- tiene glucosa o fructuosa.

4.- La placa adherente. Lo más completo y meduloso - que se ha escrito sobre la placa adherente es un trabajo reciente de un sueco (Stralfors, 1950). El resultado de sus observaciones es la teoría de "A-p-d", es decir "acid-productio diffusion", o sea el equilibrio entre la producción y la difusión del ácido dentro de la placa.

El funcionamiento de la placa es muy simple. El azúcar, sustancia soluble, pasa por difusión de la saliva a la placa.

Allí los lactobacilos transforman el azúcar en ácido láctico y éste por difusión también, vuelve a pasar a la saliva.

El consumo de ácido por el esmalte, al descalcificarse, es despreciable. Por consiguiente la concentración del ácido en la superficie profunda de la placa dependerá:

1.- De la velocidad con que se forme el ácido. Este factor, a su vez dependerá de la concentración del azúcar, -- del número de colonias y de si hay o no interferencias en el Grupo enzimático.

2.- Del espesor de la placa que deba atravesar el -

ácido para llegar a la saliva.

3.- De la velocidad con que el ácido atravieza esta placa Stralfors determina el PH de la placa, por medio de un electrodo de antimonio. Puede así efectuar mediciones muy -- frecuentes y seguir con un gráfico la variación del PH en la placa. Comprueba, por ejemplo, que al hacerse un buche azúcarado el PH de la placa desciende y llega a PH5 antes de los 5 minutos de efectuado el buche; se mantiene en PH5 hasta los 10 minutos aproximadamente y comienza luego a subir lentamente hasta su PH primitivo, vecino a PH7, que alcanza más o menos a los 60 minutos desde el momento en que se hizo el buche.

Partiendo de esta curva standar, que señala la variación del PH después del buche azucarado, es posible ensayar distintas sustancias como posibles inhibidoras del grupo enzimático.

5.- Desmineralización del Esmalte

Supongamos que sobre la superficie del esmalte tenemos un PH5 bajo la protección de la placa adherente. Las apatitas y el carbonato de calcio, frente a una cierta concentración de ácido láctico, forman lactato de calcio soluble -- liberando ácido fosfórico también soluble y anhídrico carbónico gaseoso. En otras palabras, estas sales, que son las del --

esmalte, se disuelven.

En realidad la disolución del esmalte comienza en - cuanto el PH baja de 7, en los ensayos llevados a cabo in vitro.

Desde el punto de vista clínico, sin embargo, el PH recién se hace realmente peligroso cuando llega a 5.

Que el PH comprendido entre 5 y 7 pueda considerarse poco peligroso se debe a varios factores: a) el grado de disolución de las apatitas dentro de ese margen es muy pequeño y b) es posible que la permeabilidad preferentemente centrífuga de los tejidos dentales permita una especie de trasudación de plasma neutralizante, que alcanzaría a ser eficaz si el PH no es muy bajo.

La permeabilidad del esmalte permite a los ácidos actuar en profundidad. Depende prácticamente de las estructuras hipocalcificadas que posee, y casi todas las estructuras del esmalte son visibles precisamente por su hipocalcificación. Se comprueba así la presencia de estrías de Retzius, -

penachos de Linderer y laminillas, estructuras que en este caso se hacen visibles sólo por sustancias orgánicas puesto que las sales minerales han desaparecido en la descalcificación.

Todos estos elementos mas ricos en sustancia orgánica favorecen la actuación del ácido en profundidad. Por eso el grupo de Michigan, en su definición de la caries, terminando diciendo

Las caries aparecen en regiones especiales del diente y su tipo se determina por la naturaleza morfológica del tejido en que aparecen.

TEORIA DE GOTTLIEB.

El concepto Gottlieb (1947) sobre el origen de la caries es también exógeno y microbiano. La diferencia fundamental con el del grupo de Michigan está en que mientras éstos consideran que el primer y mas importante paso es la disolución de la sustancia inorgánica, siendo la proteolisis un proceso secundario en importancia, que puede producirse simultánea o posteriormente, para Gottlieb el factor cronológicamente primero y de mayor valor es la proteolisis o destrucción de la sustancia orgánica, a la que puede o no acompañar o seguir la descalcificación de la sustancia inorgánica.

En términos generales Gottlieb acepta que la destrucción del esmalte puede producirse de dos maneras 1.- con un ácido que descalcifique la sustancia inorgánica y 2.- con microorganismos proteolíticos que destruyan la sustancia orgánica.

1.- Acción de un ácido sobre el esmalte. Gottlieb acepta que sobre la superficie del esmalte puede concentrarse el ácido en la cantidad suficiente, como para descalcificar la sustancia inorgánica. Este ácido puede tener dos orígenes y actuar en distinta forma en cada caso.

En primer lugar, puede actuar protegido por la placa. Acido láctico de origen microbiano derivado del azúcar; el mismo concepto del grupo de Michigan. Pero el resultado, para Gottlieb, no es una caries sino una mancha blanca o esmalte --cretáceo. Es un tejido que ha perdido total o parcialmente las sales inorgánicas, pero cuya matriz orgánica permanece intacta.

En un segundo caso, el ácido proveniente de algunos alimentos ácidos especialmente jugos de frutas--actúa a cielo --abierto, sin la protección mecánica de la placa. A medida que el ácido se descalcifica, el trauma del cepillo o de la masticación arrastra la delicada trama orgánica. La destrucción del tejido es frontal, por capas y total, y el resultado es la abrasión.

La acción de un ácido, entonces produce esmalte --

cretaceo en unos casos; abración, en otros nunca caries.

2.- Acción de los microorganismos proteolíticos. --
Gottlieb sostiene que la placa adherente se fija a la superficie del esmalte por el borde superficial de las laminillas.

Por eso las placas y las caries son más frecuentes en las caras proximales, por debajo del punto de contacto, donde las laminillas son más numerosas.

En la placa proliferan gran cantidad de colonias de microorganismos proteolíticos que penetran en el esmalte a través de las laminillas, alcanzan las zonas profundas y se extienden luego lateralmente a través de todas las estructuras--hipocalcificadas.

Pero, como vemos, para Gottlieb las primeras y más importantes vías de acceso son las laminillas.

A medida que avanza, los microorganismos proteolíticos disuelven la sustancia orgánica y comunican a la zona una coloración amarilla. Esta es la caries. Desde el punto de vista químico, la disolución de la sustancia orgánica; desde el punto de vista óptico, macro y microscópicamente, la presencia del pigmento amarillo.

La descalcificación es un proceso completamente independiente que no representa una característica del proceso cariioso. Se produce por el ácido láctico de las colonias acidófilas que aprovechan la brecha abierta por los microorganismos

proteolíticos.

Pero ambos procesos son independientes y el esencial es el proteolítico, hasta el extremo de que, según Gottlieb la primera acción de las caries no sólo no descalcifica el esmalte sino que lo hace más resistente a la acción de los ácidos.

TEORIA DE CSERNYE

Hemos visto que el concepto de Michigan, basado fundamentalmente en la vieja teoría de Miller supone que el ácido láctico en presencia del fosfato de calcio (apatita) y del carbonato de calcio del esmalte, produce lactato de calcio (soluble) ácido fosfórico y anhídrido de carbono.

Csernyei, en sus análisis, concuerda con estos hechos cuando dice: No he hallado nunca ácido láctico en el proceso carioso y en cambio, casi siempre he hallado ácido fosfórico. Pero los interpreta en una forma completamente diferente y afirma: el ácido láctico no guarda ninguna relación con el proceso carioso; la caries es la solubilización de las sales inorgánicas del esmalte por acción de las fosfatas, que da sales de calcio solubles y ácido fosfórico libre.

Para Csernyei, por lo tanto, la caries es un proceso biológico, solo posible en dientes vivos, por acción de un fermento, la fosfata, de origen pulpar.

En histología se acepta, en general, que en el plasma intersticial existe calcio al estado iónico, fósforo iónico-

a saturación y fósforo en una combinación soluble. La fosfatasa actuaría liberando nuevas cantidades de fosforo iónico a partir de estos fosfatos solubles, con lo que se produce una sobresaturación de fósforo iónico y su correspondiente precipitación al estado de fosfato de calcio (apatita).

Csernyei, en principio, está de acuerdo con este concepto de la calcificación; pero lo hace reversible, sostiene que la misma fosfatasa es capaz de extraer ácido fosfórico de los glicerofosfatos solubles y precipitarlo como apatitas insolubles, o bien, de extraerlo de las apatitas y transformarlo en sales solubles.

Que las fosfatasas actúen en uno u otro sentido depende del equilibrio flúor-magnesio de ese medio, como veremos más adelante.

En la caries, la fosfatasa pulpar, atraviesa la dentina y el esmalte, solubilizando las apatitas al liberar de ellas el ácido fosfórico. El ácido láctico no interviene para nada; el proceso puede efectuarse en un medio neutro y el único ácido que aparece en el tejido carioso, es el fosfórico, derivado de las apatitas.

5.- Teorías de Leimgruber

Leimgruber tiene sobre las caries una teoría orgánica, pues se basa esencialmente en el carácter vital de los tejidos duros de diente, que actúan como un diagrama interpues-

to entre el medio líquido y pulpar y el medio líquido salival.

El funcionamiento de este diafragma depende de la estructura submicroscópica de los tejidos diafragmáticos y de las propiedades del líquido que ellos encierran.

Este sistema diafragmático funciona en dos formas:

1.- Como un diafragma pasivo, que permite el paso del agua de la saliva hacia la pulpa por simple presión osmótica.

2.- Como un componente electroendosmótico, en cuyo caso el diafragma actúa en forma activa. En este caso pueden pasar otras moléculas además de las de agua; estas otras moléculas reaccionan de acuerdo a su constitución con los componentes del diafragma y lo mantienen en buenas condiciones de defensa contra los elementos destructores que producen caries.

Pero para que actúen este segundo componente, el electroendosmótico, es necesaria la presencia de una sustancia que reaccione con las valencias residuales de los minerales y de las proteínas del diafragma.

Esta sustancia, a la que Leimgruber denomina factor de maduración, se encuentra en la saliva y puede ser reemplazada por un producto sintético (el 2-Thiol-5-imidazolón-5), de acuerdo a sus investigaciones.

En general, Leimgruber no se ocupa mucho del mecanismo íntimo de la caries. Sostiene en síntesis, que la presen

cia de cantidades suficientes de factor de maduración en la saliva proporciona bocas inmunes a la caries, y que la falta de factor de maduración es la causa de que los dientes sean susceptibles a la caries.

TEORIA DE EGGER-LURA

Los análisis químicos no evidencian ácido láctico en la caries.

Sólo aparecen ácidos orgánicos en la saliva durante un corto lapso, después de ingerir ciertos alimentos, pero desaparecen casi en seguida. En el tejido carioso sólo se evidencia ácido fosfórico. De estas observaciones parte el concepto de Eggers Lura, de que la caries se produce por la liberación del ácido fosfórico de las apatitas, por un proceso semejante al de las reabsorciones e inverso al de la osificación.

1.- Osificación. Es el proceso donde ciertas enzimas que poseen los osteoblastos - las fosfatasas y proteasas-- hidrolizan el complejo calcio-fosfo. proteico que se halla disuelto en el plasma y lo desdoblen en fosfato de calcio inorgánico o insoluble y proteína insoluble.

2.- Reabsorción. En el proceso de la reabsorción - osea o de la reabsorción de las raíces de los dientes temporarios, las mismas fosfatasas y proteasas contenidas en los osteoclastos o mieloplaxas, cumplen un proceso sintético inverso

toman el fosfato de calcio insoluble y lo unen a la proteína-- insoluble originando el complejo soluble de calcio-fosfo-proteína, que es arrastrado por el plasma sanguíneo.

3.- El proceso de la caries. Que las fosfatasa y proteosasa tengan acción hidrolizante (precipitando) o sintetizante (solubilizando) depende de muchos factores, especialmente hormonales y metabólicos.

Particularmente importante es el temor de los tejidos en fósforo, que bajo la forma de ésteres fosfóricos disueltos, presentan una habilidad especial es decir, que son fácilmente hidrolizados e insolubilizados como fosfato de calcio.

La saliva posee también estas fosfatasa y proteosasa.

Estas enzimas se acumulan preferentemente en las -- placas adherentes, y cuando el tenor en fósforo de la saliva-- es bajo, sintetizan los componentes insolubles del esmalte -- fosfato de calcio y proteínas- y los transforma en el complejo calcio-fosfo-proteico, soluble.

Eggers- Lura acepta la producción de ácidos orgánicos a partir de los microorganismos de la placa; pero considera que estos ácidos no actúan reduciendo el PH sino como oxidantes proporcionando la energía necesaria para lograr la síntesis solubilizadora.

Resumiendo, la caries de esmalte y dentina sería el proceso inverso al de la amelogénesis y dentinogénesis. En la caries, los dos componentes insolubles del tejido--sales inorgánicas y sustancia orgánica. Se sintetizan dando un cuerpo soluble, el complejo calcio fosforo protéico.

TEORIA DE PINCUS.

La proteína dentinaria contiene una polisacárido -- combinado con el ácido sulfúrico. El esmalte, por su parte, posee una mucoproteína combinada también con el ácido sulfúrico.

En presencia de bacterias que contienen una enzima--la sulfatasa puede liberarse el ácido sulfúrico asociado a esas moléculas orgánicas del esmalte y dentina, combinandose con el calcio de la sustancia inorganica para formar sulfato de calcio.

Pincus (1950) ha comprobado que los tejidos dentarios sanos contienen compuestos orgánicos del ácido sulfúrico,--mientras los tejidos cariados contienen sulfato de calcio.

Por otraparte las bacterias de la caries, manteni--dos en un medio que no contenga glucosa, producen lesiones del--tipo de la caries.

Puede suponerse entonces que el diente mismo tiene--las sustancias necesarias para producir un ácido que para Pin--cus es el sulfúrico-- bajo la acción bacteriana, y que no es necesario el suministro de glúcosa el exterior para que esta con--

centración de ácido se mantenga.

TEORIA DE FORSHULFUUD.

Forshulfuud sostiene que el esmalte es un tejido -- vivo, con circulación de plasma y capacidad de reacción biológica.

La circulación del plasma sanguínea en el esmalte-- se efectúa por sus ultracapilares, que recorren el tejido es -- una tupidísima trama. las mallas de esta trama se hallan ocupadas por sales de calcio que en las descalcificaciones habituales desprenden burbujas de anhídrido carbónico que actúan como verdaderas mecroexplosiones destruyendo a los ultracapilares. -- Para evitarlo, Forshufuud descalcifica a presión, con lo que el gas se disuelve lentamente en el líquido ambiente.

Logra así fotomicrografías electrónicas en las que se destaca más o menos intacta la red de ultracapilares.

Estos ultracapilares no son otra cosa que fibras de reticulina que se continúan con las del mismo tipo que posee la dentina y llegan hasta la pulpa, donde terminan en las paredes de los capilares. La circulación del plasma sin incluir, desde luego a los elementos figurados de la sangre-- se produce desde los capilares por la trama precolágena o de reticulina distribuyéndose así por dentina y esmalte.

Cuando hay una deficiencia circulatoria, la fibrina no se transforma en reticulina, la herida es invadida por los--

microorganismos y tenemos instalada la caries.

La caries, por lo tanto es una úlcera; es el síntoma local de una alteración en la circulación del plasma.

Su nombre correcto es *Ulcus dentis*, úlcera del diente.

CAPITULO IV

CLASIFICACION DE CAVIDADES Y POSTULADOS DE BLACK.

Ya hemos visto que la caries es un proceso patológico destructivo de los tejidos duros del diente, cuyo resultado inmediato es la formación de una cavidad irregular localizada en la porción coronaria. Resulta, pues necesario estudiar los medios para evitar su avance y reparar el tejido destruido reintegrando el diente a su normalidad biológica.

La técnica de Operatoria Dental enseña a transformar por medios mecánicos y conservadores, la cavidad patológica y en una cavidad terapéutica capaz de retener el block restauratriz recuperar la conformación anatomica dentaria y evitar la residiva de la caries.

Black divide las cinco caras de la corona en nueve cuadrilateros iguales. Esta división se hace en tres sentidos:

Mesio distal: para las caras vestibular, lingual y oclusal (o incisal).

Gingivo Oclusal. Para las caras vestibular, lingual medial y distal.

Vestibulo lingual: Para las caras oclusal, medial y distal.

PLANO DENTARIO.

Para determinar especialmente el sentido de la inclinación y conseguir la denominación de las paredes que forman una cavidad, se supone a los dientes atravezados por planos.

Si se considera que el eje mayor o eje longitudinal es la línea que pasa por el centro del diente, desde la cara oclusal (o incisal) hasta el ápice radicular, se pueden estudiar tres planos principales:

- a).- Plano horizontal.;
- b).- Plano vestibulo-lingual (o palatino)
- c).- Plano medio Distal.

NOMENCLATURA DE LAS CAVIDADES.

Una cavidad terapéutica es el resultado del tratamiento mecánico que se practica en los tejidos duros del diente para existir por la caries y alojar el material de obturación. Según el lugar donde están situados y la extensión o caras del diente que abarcan las cavidades estos se dividen en:

1.- Cavidades Simples: Están situadas en una de las caras del diente de donde toman su nombre: oclusal cuando está situada en la cara triturante de molares y premolares, vestibular, lingual, mesial y distal, cuando se encuentran en la cara del mismo nombre. Las dos últimas se denominan también cavidades proximales.

Por la denominación de una cavidad es necesario --- especificar también el diente respectivo y el lado de la arcada a que pertenece (cavidad oclusal en primer molar inferior derecho; cavidad vestibular en segundo molar superior izquierdo, cavidad mesial en incisivo central superior derecho; cavidad distal en incisivo lateral superior izquierdo, etc.).

2.- Cavidades Compuestas. Se designan con el nombre de las dos o más caras del diente en que se hallan situadas, -- con el agregado del diente y del lado de la arcada (cavidad mesio oclusal en segundo molar inferior derecho cavidad vestibulo oclusal en primer molar inferior izquierdo; cavidad mesiolin--- gual en incisivo central superior derecho, etc.).

3.- Cavidades Complejas; Son las talladas en tres o más caras del diente, y también ellas señalan su denominación -- (cavidad mesio-ocluso-distal; cavidad disto-ocluso-vestibular, -- etc.).

Al agregarles el nombre del diente quedan localizadas en la boca (cavidad vestibulo ocluso mesial en segundo molar superior izquierdo; cavidad mesio-ocluso-disto-vestibular en -- primer molar inferior derecha etc.).

Nomenclaturas de las partes constitutivas de las cavidades para facilitar el estudio de las cavidades, es importante conocer el nombre de las distintas partes que las componen.

Paredes. Son los límites internos de la cavidad; se designan con el nombre de la cara del diente a la que corresponden o se encuentren más próximas. (Pared Mesial, vestibular, -- lingual o palatina, distal).

Pared Pulpar: Recibe este nombre el plano perpendicular al eje longitudinal del diente y que pasa encima del techo de la cámara pulpar.

Pared. Subpulpar.- Si la pulpa ha sido removida y-- la cavidad incluye la cámara pulpar, el piso de la misma recibe el nombre de pared-sub-pulpar.

Pared Axial.- Es aquella que pasa paralela al eje-- longitudinal del diente.

Pared Gingival.- Es perpendicular al eje longitudinal del diente y pasa próxima o paralela al borde libre de la -- encia.

Angulos.- Están formados por la intersección de las paredes y se designan combinando el nombre de las paredes que -- los constituyen. Pueden ser diedros y triedros, entrantes y salientes.

Angulo Diedro.- Es el formado por la intersección -- de dos paredes (ángulo diedro mesio vestibular; diedro pulpo -- distal, etc.).

Angulo Triedros.- Es el punto o vértice formado por la intersección de tres paredes. Se les designa con tres térmi-

nos (ángulo triedro pulpo-disto-vestibular, triedro pulpo-axio vestibular, etc.).

Angulo entrante y salientes.- Es el ángulo diedro- o triedro formado por la intersección de la pared pulpar con-- las axiales. El ángulo pulpo-axial es saliente. Todos los demás son entrantes.

Angulo incisal; Es el ángulo diedro formado por las paredes labial y lingual en las cavidades proximales de los -- dientes anteriores.

Angulo cavo-superficial.- Está formado por la intersección de las paredes de la cavidad con la superficie o cara-- del diente. Se le denomina también borde cavo superficial y es ta constituido por esmalte o por tejido amelo dentario.

Punto de ángulo incisivo.- (Black) es el ángulo -- triedro formado por las paredes axial-labial y lingual (o pala-- tina).

CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES.

Vamos a establecer dos grupos principales, según la finalidad que se persigue al preparar una cavidad. En el primer grupo, se consideran las cavidades que se prepararon con el fin de tratar una lesión dentaria. (finalidad terapéutica). En el-- segundo se incluyen las que tienen por misión el servir de sos-- tén a puentes fijos (finalidad protética).

CLASIFICACION DE BALCK.

Este autor teniendo en cuenta los sitios frecuentes de localización de caries así como la existencia de zonas de propensión de inmunidad denomina cavidades de fosas y surcos a las que se preparan para tratar caries que comienzan en los defectos estructurales del esmalte, cuyo origen puede atribuirse a la insuficiente coalescencia de los lobulos adamantinos de calcificación y cavidades de la superficie lisas, a las que se preparan en aquellas zonas del diente, cuyo esmalte esta perfectamente formado pero que por su localización, no se produce en ellas autolimpieza ni la limpieza mecanica, es decir, la autoclisis, originandose, en consecuencia, la caries.

Con la intencion de agrupar las cavidades que requieren un tratamiento similar, Black subdivide estos dos grupos en las cinco clases siguientes.

Clase I.- Cavidades que se preparan en los defectos estructurales de los dientes (fosas y surcos), localizados en la superficies oclusales de bicuspides y molares, en los dos tercios oclusales de las superficies vestibulares de los molares; en la cara palatina de los incisivos y caninos superiores y ocasionalmente, en la superficie palatina de los molares superiores.

Clase II.- Cavidades proximales en bicuspides y molares

lares.

Clase III.- Cavidades proximales en insisivos y caninos, que no afectan al ángulo insisal.

Clase IV.- Cavidades en caras proximales de insisivos y caninos, que afectan el ángulo insisal.

CLASE V.- Cavidades en el terciogingival vestibular y lingual de los dientes.

POSTULADOS DE ELACK.

Son un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades que debemos seguir:

Formas de las cavidades: La forma de la caja deberá ser con paredes paralelas piso plano y ángulos de 90 grados, para que la obturación resista el conjunto de fuerzas que van a obrar sobre ella y que no se desaloje o fracture.

Paredes de esmalte: Las paredes de esmalte deben ser soportadas por dentina para evitar específicamente que el esmalte se fracture.

EXTENSION POR PREVENCIÓN.

Los cortes deben llevarse hasta áreas inmunes al ataque de caries.

CAPITULO V
PREPARACION DE CAVIDADES

TIEMPOS OPERATORIOS .

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

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

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

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

Zabotinsky.- Considera 6 tiempos operatorios para la preparación para las cavidades.

Para mayor comprensión se adoptará el ordenamiento de Moreyra Bernan y Carrer, quienes basados en las técnicas pro-

puestas por los distintos autores dividen la operación en 5 -- tiempos, uno de los cuales se subdivide en cinco secundarios:

PRIMER TIEMPO

1.- Apertura de la cavidad: Está destinado a lograr acceso a la cavidad de caries eliminado el esmalte no soportado por dentina sana.

El objeto de este primer tiempo es habrir una brecha que facilite la visión amplia de toda la zona cariada para el uso del instrumental que corresponda.

La técnica operatoria varia de acuerdo a la extensión de la caries

Consideremos 2 casos:

a).- Cavidad de caries con bordes de esmaltes sostenidos por dentina.

Black aconseja iniciar la apertura con una fresa redonda pequeña, con la que se hace una brecha hasta llegar al límite amelodentinario.

Luego con una fresa de cono invertida, apoyando a la base en la dentina inicia el socabado del esmalte, actuando en la dentina subyacente hasta conseguir el debilitamiento de la capa adamantina. En este momento utilizando cinceles rectos o ángulados, de tamaño adecuado, cliva el esmalte en pequeñas -- perciones a la vez.

Cuando la caries esta localizada en la cara proximal exclusivamente, el primer tiempo operatorio deberá hacerse de acuerdo a dos procedimientos.

Abriendo una brecha desde la cara oclusal, hasta llegar a la cavidad de caries, o separando los dientes para facilitar la introducción de instrumentos cortantes rotatorios. En los dientes anteriores este último procedimiento es el adecuado, siendo de facil ejecución en cambio, en los posteriores -- multiples factores (raices, implantación, volumen, relaciones de contacto etc.), dificultan la separación.

b).- Cavidad de caries con bordes de esmalte no sostenidos por dentina.

Son características en las caries localizadas en las caras proximales (el esfuerzo o choque masticatorio no ha logrado aún fracturar los prismas adamantinos), y en las caries recurrentes de las superficies expuestas (oclusales, vestibulares y linguales). Tratandose de una superficie expuesta, la escasa resistencia del esmalte permite el empleo de instrumental cortante de mano - cinceles rectos angulados, achuelas para esmalte y azadones - o de instrumentos rotatorios - fresas, taladros, piedras montadas- es importante recordar que el corte del esmalte debe efectuarse en pequeñas porciones cada vez, - buscando un seguro punto de apoyo con los dedos libre de la ma

no que empuña el instrumento a fin de evitar lesiones en los tejidos blandos. También puede hacerse la resección del esmalte con piedras montadas en forma de pera, redondas o tronco-cónicas de tamaño igual o ligeramente mayor que la cavidad.

2do. Tiempo.- Extirpación del tejido cariado.

a.- En caries clínicamente pequeñas; la resistencia de la dentina descubierta después de la apertura de la cavidad exige el empleo de instrumentos rotatorios, pues con los excavadores no es posible eliminar el tejido cariado. En consecuencia, se inicia la extirpación de la dentina resistente y dura, pero patológica, con fresas redondas y grandes y a velocidad convencional, hasta llegar a tejido sano. Cuando la dureza del tejido es normal pero aún se observa coloreada, debe insistirse en su extirpación con instrumentos rotatorios hasta encontrar dentina adventicia o dentina reparadora.

b.- Caries con gran destrucción de tejido.

1.- Limpieza de la cavidad de caries; los detritus alimenticios que llenan la cavidad no adhieren a las paredes, por lo que su eliminación resulta fácil proyectando agua tibia a presión, con lo que se eliminan también los restos de esmalte que han caído en el interior de la cavidad después de su apertura.

2.- Uso de instrumental cortante de mano-eliminados-

los restos alimenticios nos encontraremos con dentina desorganizada, de consistencia blanda que debe eliminarse mediante el empleo de instrumento de mano, de tamaño adecuado. El filo del instrumento debe colocarse de manera que asiente en el centro de la cavidad y desde allí se ejerce un movimiento de rotación en dirección a las paredes, con lo que se consigue la extirpación de la dentina reblandecida que se elimina en capas, cuyo espesor variará de acuerdo a la dureza del tejido.

3.- Empleo de instrumentos cortantes rotatorios- cuando la dentina ofrece cierta resistencia a la acción de los excavadores es necesario emplear fresas redondas, lisas que terminarán la acción de los instrumentos de mano, eliminando la dentina en forma de polvillo, hasta encontrar dentina "clínicamente sana". En el caso de que se visualice dentina secundaria o preparativa, que se distingue fácilmente por su coloración - oscura y porque se forma por dentro de la cámara pulpar, debe dejarse, pues se trata de dentina sana.

3er. Tiempo, Conformación de la cavidad.

Comprende la serie de maniobras tendientes a darle a la cavidad una forma especial que evite recidiva de caries que soporte las fuerzas masticatorias y mantenga cualquier material de obturación que reintegrará al diente sus características -- anatómicas de acuerdo a las divisiones propuestas anteriormente, comprenden el estudio de:

1.- La extensión preventiva o profiláctica, para llevar los contornos de la cavidad a zonas inmunes.

2.- La forma de resistencia cuya característica es soportar el esfuerzo masticatorio.

3.- Base cavitaria. Consiste en aplicar en la pared-pulpar Y/O pulpo-axial materiales especiales para regularizarlas, aislar y proteger a la pulpa.

4.- La forma de conveniencia que deben presentar algunas cavidades para recibir cierta sustancia de obturación.

4to. Tiempo. Extensión preventiva o profiláctica.

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

Este principio preventivo de extensión debe interpretarse considerando que no interesa la parte profunda de la cavidad que es integrante de uno de los tiempos operatorios sino su superficie y debe practicarse sistemáticamente, aunque en contados casos (ausencia del diente vecino) está permitido hacer excepciones.

5to. Tiempo. Forma de resistencia.

Es la conformación que debe darse a las paredes cavitarias para que soporten sin fracturarse los esfuerzos masticatorios, las variaciones volumétricas de los materiales restaura

dores, y las presiones interdientarias que se producen en el diente obturado.

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

Realizada la extensión preventiva, la forma de resistencia se obtendrá en las cavidades simples tallando las paredes de contorno y el piso, planos y formando ángulos diedros y triángulos bien definidos. Esto se consigue con fresas y piedras cilíndricas e instrumentos cortantes de mano (azadones, hachuelas -- para esmalte).

En las cavidades oclusales, las paredes deben extenderse contorneando los respectivos tubérculos sin invadirlos -- para evitar su debilitamiento y la consiguiente fractura posterior de la pared.

En las cavidades compuestas, se proyectan las paredes pulpar y gingival planas, paralelas entre sí y perpendiculares al eje longitudinal del diente. El piso en las cavidades de cja se lo formará con la pared axial un escalón de ángulo axio-pulpar redondeado, para evitar la concentración de fuerzas a ese nivel. Las paredes de contorno formarán ángulos diedros y tri-

dros bién demarcados.

Las paredes laterales de la caja proximal se tallan, en sentido axio proximal, divergentes en su mitad externa y -- perpendiculares a la pared axial en su mitad interna. En sentido ocluso gingival, se preparan divergentes en las cavidades - para amalgama y convergentes para incrustación.

En ambos tipos de preparación, el tejido remanente-- que constituye las paredes de contorno, debe tener suficiente- espesor para equilibrar las fuerzas masticatorias que actuaran directamente sobre las paredes o a través del material de obtu- ración.

6.- Bases Cavitarias.

Son compuestos que se aplican preferentemente sobre- el piso de las cavidades y/o paredes axiales y se usan para -- proteger la pulpa de la acción térmica, para ayudar a la defen- sa natural y en algunos casos, cuando llevan incorporados medi- camentos, actúan también como paliativos de la inflamación pul- par.

Los más usados son las bases de óxido de cinc y eugg- nol, el hidróxido de calcio y el cemento de fosfato de cinc.

Desde el punto de vista de la técnica de operatoria- dental, vamos a estudiar como base cavitaria para dientes con- vitalidad pulpar, solamente a los cementos de fosfato de cinc, ya que las otras bases mencionadas sólo tienen aplicación clí-

nica. En cuanto a los dientes despulpados de las zonas media y posterior de la boca, consideraremos como base cavitaria a la amalgama.

7.- Forma de Retención.

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

La potencia masticatoria de 70 a 100 kilogramos según Black, varía de acuerdo a los individuos, pero siempre es capaz de desalojar la obturación si la cavidad no se prepara de acuerdo a principios generales que deben aplicarse con el fin de neutralizarla y que varían de acuerdo al material de obturación colocada en reemplazo del tejido extirpado.

Vale decir que son los tejidos duros del diente los que condicionan la retención e impiden el desplazamiento de las obturaciones, los requisitos indispensables para la obtención de las formas de resistencia y retención, se basan en la correcta planimetría, es decir, ángulos diedros y triedros bien definidos por paredes planas.

8.- Forma de Conveniencia

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

SE CONSIGUE DE DOS MANERAS;

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

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

El primer caso se emplea especialmente en dientes -- con mal posición o con formación atípica. En cambio, los puntos accesorios de retención o anclaje se utilizan en las cavidades destinadas a obturarse por medio de la orificación o con amalgama.

Se emplean en la caja proximal de las cavidades compuestas de clase II preparado con fresas de cono invertido de tamaño proporcional, pequeñas cavidades en los ángulos gingivo-accio-vestibular y gingivo-accio-lingual. Estos puntos retentivos deben prepararse siempre a expensas de las paredes axiales para no lesionar la pulpa. En ciertas cavidades de clase I pueden también practicarse puntos de retención similares a los -- descritos.

9.- Cuarto tiempo: Viselado de los bordes cavitarios.

En la forma que debe darse al borde cavo-superficial de la cavidad para evitar la fractura de los prismas adamantinos y al mismo tiempo conseguir el sellado periférico de la op

turación, alejando el peligro de la residiva de caries.

Por otra parte, los coeficientes de resistencia de los distintos materiales de curación, varían según su naturaleza física. Así los cementos, los acrílicos autopolimerizables, la amalgama y la porcelana por coacción se fractura fácilmente en espesores reducidos, no ocurriendo lo mismo con el oro, que resiste por su maleabilidad, presiones máximas en espesores mínimos, como consecuencia de la fractura de los prismas del esmalte o del material de obturación a nivel del borde cavo-superficial, se provocará una solución de continuidad y, posteriormente, la localización de caries a ese nivel.

La protección de estos 2 elementos (esmalte y Obturación) se consigue por:

Viselado del borde cavo-superficial y

Tallado de las paredes cavitarias.

10.- Quinto tiempo. Terminado de la cavidad.

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

Debemos de distinguir dos casos:

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

b).- La cavidad fue preparada en un campo operatorio de aislado absoluto. En el primer caso se lava la cavidad con-

agua tibia a presión y luego de aislar el campo operatorio con dique se seca la misma con algodón.

En el segundo caso aislamiento absoluto es cuando no solo se evita el acceso de saliva a los dientes sobre los que operamos, sino que ellos quedan aislados totalmente de la cavidad oral y colocados en contacto con el ambiente de la sala de operaciones.

PASOS PREVIOS Y POSTERIORES AL AISLAMIENTO.

Hay una serie de pasos previos y posteriores comunes a los distintos casos de aislamiento absoluto.

1.- Extirpar todo el sarro depositado en el cuello - de los dientes.

2.- Pasar un hilo de seda dental para:

a).- Tener una idea del espacio existente y saber si la goma pasará comodamente.

b).- Limpiar los restos saborales y alimenticios.

c).- Comprobar si existen bordes cortantes de cavidades de caries paralizarlos en una piedra de diamante.

3.- En pacientes muy sencibles, emplear pasta o spray anestésico

4.- Lavar y automizar las encias.

5.- Probar en el diente el clamps que a nuestro criterio será el adecuado y no continuar con el aislamiento has-

ta no hallarlo.

6.- Perforar la gama dique.

POSTERIORMENTE EL AISLAMIENTO ES NECESARIO

1.- Observar los tejidos gingivales para eliminar -- los trasos de goma dique, hilo u otro elemento extraño que pueda haber quedado alojado.

2do.- Lavar y atomizar perfectamente.

3er. Pincelar con un antiséptico si la encía ha sido traumatizada.

CAPITULO VI

SELECCION DE MATERIALES RESTAURADORES.

Las diferencias inherentes a la caries dental, motivación del paciente, factores económicos y capacidad diagnóstica de los odontólogos han contribuido a muchos conceptos para ayudar a la selección de los materiales de obturación.

Existen numerosos materiales que pueden ser empleados para restaurar dientes, estos se clasifican como permanentes o temporales, metálicos o no metálicos. Las propiedades físicas de los materiales difieren según su composición química, específica y técnica de manejo.

En la práctica clínica son utilizados diferentes tipos de materiales restauradores, los cuales conocemos según su utilidad:

1.- Restauraciones permanentes.- Estos materiales -- deberán satisfacer los objetivos de una restauración durante un período de 20 a 30 años. Es decir cuando sean manipuladas adecuadamente las obturaciones con oro coesivo, incrustaciones con oro y restauraciones con amalgama de plata. Se tendrá una restauración ideal que durará tanto como el diente.

2.- Restauraciones temporales.- Estos materiales duran menos tiempo comparados con la vida del diente. La restauración temporal deberá sellar el diente o conservar su posi---

ción hasta que pueda ofrecerse un servicio permanente, por lo que estos materiales requieren ser reemplazados con frecuencia.

3.- Bases intermedias.- Ciertos compuestos se colocan entre la restauración y la estructura dental para proteger a la pulpa viva esta se llaman bases intermedias.

La base deberá impedir la penetración de irritantes--químicos de la superficie de la restauración y proporcionar a--la pulpa aislamiento contra los cambios térmicos.

El material de la base no deberá ser irritante ya que se encuentra cerca del tejido pulpar y se emplea para reempla--zar la dentina bajo restauración las bases intermedias se utili--zan bajo restauraciones metálicas y zonas de tensión suelen ser de fosfato de zinc, policarboxilato, cemento de óxido de zinc--y eugenol; por lo que se utilizan como un auxiliar para estable--cer la forma de resistencia.

4.- Barnices Materiales.- Se colocan sobre las pare--des de la cavidad para sedación de la punta y sellado de los tybulillos dentarios o para mejorar la adaptación del material de restauración a la estructura dental. El barniz para cavidades--y el hidróxido de calcio son los mejores materiales para lograr este objetivo.

FACTORES PRIMARIOS

Las propiedades de los materiales de restauración de-

importancia primaria son los siguientes:

1.- Indestructibilidad en los líquidos de la boca.--

La restauración no deberá disolverse en la cavidad, esta propiedad se describe como la solubilidad de un material y se mide por la pérdida de peso real una vez que la restauración haya sido colocada en diferentes medios o soluciones.

2.- Adaptación a las paredes de las cavidades.- La--

adaptabilidad se refiere al grado de interdigitación mecánica y sellado entre el material y la pared de la cavidad. Esta -- propiedad se estudia observando la magnitud de la penetración de radio isotopos colorantes y bacterias al espacio entre la-- restauración y la estructura dental.

3.- Carencia de contracción o expansión después de--

ser colocados en la cavidad.- Esta estabilidad dimensional lineal o cambio se mide en micras. El cambio es el resultado -- de la reacción de fraguado de la expansión térmica y contrac-- ción del material.

4.- Resistencia a la atracción.- Esta propiedad se--

mide por la resistencia del material a ciertos abrasivos y se compara con las características del perfil de la superficie--- para determinar la cantidad de material perdido o la magnitud del cambio superficial.

5.- Resistencia contra las fuerzas de la masticación.

Esta propiedad se mide por la fuerza o resistencia a la compresión y a la tensión del material. Estas resistencias son importantes ya que durante la masticación se presenta una combinación de factores. La resistencia a la compresión ha sido estudiada más que otras propiedades; aún no ha sido diseñada una prueba universal para medir la resistencia a la tracción o desgarramiento.

FACTORES SECUNDARIOS.

Las propiedades de los materiales de restauración -- de importancia secundaria son las siguientes:

1.- Color o apariencia.- En ocasiones resulta difícil obtener estética satisfactoria con restauraciones metálicas. Cuando el margen de la cavidad sea visible la estética mejora empleando un diseño adecuado en la preparación o seleccionando un material de restauración de color del diente. En algunos casos las consideraciones estéticas son de importancia primaria.

2.- Baja conducción térmica.- La conducción térmica deberá ser controlada para evitar las reacciones pulpares dolorosas, se mide en calorías por segundo y es afectada por el -- tipo de material usado como base, así como el grosor de la base empleada para el aislamiento.

3.- Conveniencia de Manipulación.- Esta propiedad se

refiere a la facilidad de manejo de los instrumentos específicos, por los que se han inventado aparatos, para condensar o empacar en materia en la preparación aunque este factor no deberá influenciar demasiado la selección del material, deberán tomarse medidas para reducir la tensión de la operación cuando esto sea posible.

4.- Resistencia a la oxidación y a la corrosión.- Esta propiedad impide la contaminación química o superficial, -- se mide por observación directa de la restauración después de ser almacenada en diferentes soluciones. Un metal noble como el oro puro no se oxida o corroe fácilmente en los líquidos bucales la oxidación y la corrosión son propiciadas cuando hacen contacto metales diferentes dentro de la boca. El odontólogo deberá conocer los atributos de los materiales de restauración y las normas aceptadas para cada uno.

La compra de los materiales específicos deberá ser-- normada por la experiencia obtenida al trabajar con productos-- aceptables y todos los materiales deberán ser aprobados por el Bureau Of Standards of the American Dental Association.

Los cementos dentales son materiales de una resistencia relativamente baja que, no obstante, se emplean extensa--- mente en odontología cuando la resistencia no es de fundamen--- tal importancia. Lamentablemente, con el esmalte y la dentina

no forman una verdadera unión son solubles y se desintegran poco a poco en los fluidos bucales.

Estos son los defectos por los que no se les considerará como materiales para obturación permanente, sin embargo, y a despecho de algunas propiedades negativas, los cementos poseen otras buenas cualidades deseables que justifican que se les utilicen entre el 40 y 60% de todas las restauraciones. Se emplean como medio cementantes para fijar restauraciones coladas o bandas ortodónticas, como aislantes térmicos por debajo de las obturaciones metálicas, como materiales de curación temporaria permanente, como obturadores de conductos radiculares y como protectores pulpares.

Los cementos dentales se clasifican de acuerdo con su composición clínica, los cementos de fosfato de zinc se utilizan principalmente para cementar en posición incrustaciones y otros tipos de restauraciones construídas fuera de la boca.

Eventualmente, para cementar restauraciones translúcidas de porcelana o de resina acrílica se suelen usar, con el mismo objeto, cemento de silicato o una mezcla de estos con fosfato de zinc.

Con el propósito de transformarlos en sustancias con poder bacteriostático o bactericida, a veces se les incorporan sales de cobre, de plata y de mercurio. Con el mismo objeto se

reemplaza el óxido de zinc.

OXIDO DE ZINC EUGENOL.

Estos cementos se presentan habitualmente en forma de polvo líquido y se mezclan de la misma manera que los de fosfato de zinc. Se les utiliza como material para curación temporaria, como aislantes del choque térmico debajo de obturaciones y como material para relleno en los conductos radiculares. Su concentración de ion hidrogeno, aún en momentos de ser llevado a la cavidad dentaria, es de un PH7, aproximadamente. Esta es una de las razones por la que estos son los menos irritantes de todos los cementos.

HIDROXIDO DE CALCIO.

Otro material que se utiliza para cubrir la pulpa-- inevitablemente se le expone durante una intervención dental,-- es el hidróxido de calcio. Es creencia general que el hidróxido de calcio tiende a acelerar la formación de dentina secundaria sobre la pulpa expuesta. La dentina secundaria es la barrera más efectiva para las futuras irritaciones. Por lo común, cuanto mayor es el espesor de la dentina primaria y secundaria, entre la superficie interna de la cavidad y la pulpa -- tanto mejor será la protección contra los traumas químicos y-- físicos. Con suma frecuencia se utiliza para cubrir el fondo-

de las cavidades aunque la pulpa no haya sido expuesta.

En la practica se utilizan suspensiones, acuosas o no, de hidroxido de calcio que se hacen fluir por las paredes de la cavidad. El espesor de esta capa es, por lo general de dos milimetros.

El hidroxido de calcio no adquiere suficiente dureza--o resistencia como para que pueda servir como base; por lo tanto, es de practica cubrirlo con cemento de fosfato de zinc.

CEMENTOS DE SILICATO.

Se usan principalmente para restaurar las estructuras--dentarias que se han eliminado en el tratamiento de una caries.

De la misma manera que los cementos de fosfato de zinc, los de silicato se presentan bajo la forma de un polvo que se---mezcla con un liquido que contiene acido fosforico. Al fraguar--esta mezcla resulta una masa que posee una relativa dureza y una translucidez acentuada que recuerda las cualidades de la porce--lana dental, aunque no puede clasificarse como tal.

Los cementos se suministran en una amplia gama de mati--ces que permite imitar el color de los dientes naturales casi a--la perfección. Lamentablemente, esta restauración después de --algunos meses se decolora y se desintegra gradualmente en los --fluidos bucales. Esta es la razón por la que estos materiales--no se deben considerar como permanentes. A pesar de que su pro-

CAPITULO VII

INSTRUMENTAL.

La reducción de los dientes es un procedimiento que presenta complicaciones debidas a factores que no suelen estar asociados con otros procedimientos quirúrgicos. La disposición de estos y sus estructuras circundantes provoca problemas de conveniencias e iluminación.

El diente constituye la sustancia biológica de mayor dureza, por lo que los instrumentos deberán ser los suficientemente duros para fracturar fresar o desgastar el esmalte o la dentina. Las primeras máquinas giratoria, de pie y eléctricas; empleaban fresas muy grandes para cortar el tejido dental, lo que producía paredes asperas en las cavidades, vibración y estimulación pulpar.

Las preparaciones no eran tan refinadas como las actuales ya que los métodos empleados, en ocasiones producían lo que ahora se denomina "Preparaciones sobreextendidas".

A través de los años, la valoración de los cortes giratorios empleando alta velocidad nos ha conducido al perfeccionamiento de un sistema para hacer preparaciones que permiten obtener las dimensiones ideales con menos esfuerzo y trauma, el método de alta velocidad, en que se emplea habitualmente la turbina de aire, produce una forma de cavidad --

ideal y a merecido gran aceptación entre los que realizan esta profesión.

Sería larga enumerar la inmensa variedad de instrumentos que son utilizados dentro de la operatoria dental.

Por lo que describiremos algunos de los más usuales-- los cuales son clasificados en dos grupos:

a).- Complementarios o Auxiliares.

Son los instrumentos que se utilizan para realizan un correcto exámen clínico también como ayudantes en la preparación de cavidades.

Los espejos bucales, las pinzas para algodón y los exploradores constituyen el trípode sobre el cual asienta la labor cotidiana del odontólogo.

A).- Espejos Bucles.- Se componen de un mango de metal liso, generalmente hueco para disminuir su peso, y el espejo propiamente dicho, también los hay planos o concavos. Los planos reflejan la imagen en su tamaño normal, y los concavos la reflejan aumentada, lo que suele resultar útil al operar en la zona posterior de la boca o en pequeñas cavidades en las caras palatinas de los dientes anteriores. Dandonos siempre una imagen totalmente fiel, porque lógicamente el aumento puede provocar distorsiones a diferencia de los espejos de vidrio, plano que nos reflejan, una imagen mas real y luminosa.

ideal y a merecido gran aceptación entre los que realizan esta profesión.

Sería larga enumerar la inmensa variedad de instrumentos que son utilizados dentro de la operatoria dental.

Por lo que describiremos algunos de los más usuales-- los cuales son clasificados en dos grupos:

a).- Complementarios o Auxiliares.

Son los instrumentos que se utilizan para realizan un correcto exámen clínico también como ayudantes en la prepara--- ción de cavidades.

Los espejos bucales, las pinzas para algodón y los--- exploradores constituyen el tripode sobre el cual asienta la-- labor cotidiana del odontologo.

A).- Espejos Bucles.- Se componen de un mango de me-- tal liso, generalmente hueco para disminuir su peso, y el espe-- jo propiamente dicho, también los hay planos o concavos. Los -- planos reflejan la imagen en su tamaño normal, y los concavos-- la reflejan aumentada, lo que suele resultar útil al operar en-- la zona posterior de la boca o en pequeñas cavidades en las ca-- ras palatinas de los dientes anteriores. Dandonos siempre una-- imagen totalmente fiel, porque lógicamente el aumento puede --- provocar distorsiones a diferencia de los espejos de vidrio, -- plano que nos reflejan, una imagen mas real y luminosa.

Los espejos bucales son empleados también como:

- 1.- Separadores de labios, lengua y carrillos.
- 2.- Protectores de los tejidos blandos,
- 3.- Para reflejar la imagen.
- 4.- Para aumentar la iluminación del campo operatorio

B).- Pinzas para Algodón: Las hay con sus extremos--
doblados en diferente angulación, de 6,12 y 23 grados. Existen
también en forma contraangulada, y su parte activa termina li-
sa o estriada, deben ser libianas y de fácil manejo, motivo --
por el cual presentan en su parte media una zona estriada ---
transversalmente para empuñar mejor el instrumento y facili--
tar la transportación de distintos elementos tales como gasas,
fresas, bolitas y rollo de algodón etc.

C).- Exploradores.- Se usan para el diagnostico cli-
nico de caries, para controlar el tallado de las cavidades y--
el ajuste de las restauraciones metálicas en el borde cavo---
superficial, para remover restauraciones provisionales etc.

Están formados de un mango y una parte activa que---
termina en punta aguda, los hay de forma variada y de extre---
mo simple o doble.

D).- Instrumentos Activos o Cortantes. Los instru--
mentos de corte empleados habitualmente para el terminado de--

de las cavidades han sido reducidas en tamaño para obtener mayor precisión. La standarisación del diseño y la utilización-- específica de instrumentos son convenientes tanto para los ing trumentos giratorios, como para los instrumentos manuales de-- corte. Los instrumentos se han clasificado mediante un siste-- ma denominatura y tamaño, son utilizados en un orden preciso y almacenados en lugares determinados dentro de los gabinetes-- para su uso inmediato.

INSTRUMENTOS CORTANTES MANUALES.

Los instrumentos de mano se emplean para ayudar en-- la preparación de cavidades y para insertar o terminar el ma-- terial de restauración. Consta de mango, cuello y punta de--- trabajo o borde cortante.

PARTES DEL INSTRUMENTO MANUAL.

Mango.- Las partes que forman el instrumento manual-- presentan diferentes formas, el mango puede ser forjado para-- ejercer presión y para poder sujetarlo mejor. El diámetro es-- aproximadamente igual al de un lápiz, los instrumentos pueden-- poseer bordes cortantes, dobles o sencillos. La función del-- mango es la de sujetar el instrumento y dirigir el corte de la estructura dental.

Cuello.- El cuello une el mango con la punta de tra-

bajo y es converjente en forma gradual del mango hacia la punta de trabajo. Esta parte del instrumento manual proporciona el acceso para el borde cortante, ya que es angulada y permite el acceso de varias direcciones, el cuello puede ser recto o poseer uno, dos o tres angulos.

Los instrumentos por lo tanto, se denominan: rectos, monoangulados, biangulados, triangulados o instrumentos de retroacción.

Punta u hoja de trabajo.- La hoja punta de trabajo es la porción funcional de instrumento de mano. La hoja constituye una arista cortante empleada para la fractura o alisado del esmalte y dentina, la punta de trabajo contiene una superficie de trabajo o cara que se emplea para insertar, condensar y terminar los materiales de restauración.

Tipos de instrumentos de Corte.- La terminología para los instrumentos cortantes, los que se llaman escavadores, se deriva de la angulación de la arista cortante. Los escavadores se emplean para fracturar el esmalte sin soporte, para formar las paredes dentinarias y darles formas exactas y para eliminar la sustancia dental cariosa.

Cinceles.- La hoja y borde cortante de los cinceles se encuentran alineados con el centro del mango, los cinceles se utilizan para fracturar las superficies labiales de los incisivos, las superficies vestibulares de los dientes posteriores

y las paredes linguales de la preparaciones proximales en las piezas superiores.

Los cinceles de Wedelstaedt son los instrumentos cortantes existentes mas adaptables. Se presentan en tres anchuras y son curvos, permitiendo ser utilizados tanto en las superficies linguales como labiales en ambas arcadas dentales, los bordes cortantes se colocan de tal forma que puedan ser aplicados mesial y distalmente lo que aumenta aún mas su utilidad. Los cinceles se utilizan tanto para la fractura de esmalte como para refinar la estructura dental.

Cinceles monoangulados.- Estos cinceles presentan un solo ángulo en el cuello. Pueden ser utilizados como un cincel recto o con un movimiento de tracción también se les llama azadones, se deberá utilizar principalmente para alisar las paredes de preparación.

CINCELES BIANGULADOS.

Los cinceles biangulados presentan dos dobleces en el cuello para mejorar el acceso. Son útiles cuando se trabaja en las paredes vestibulares de las preparaciones superiores de clase II. Los dobleces ayudan a fracturar la pared lingual de la preparación proximal anterior, un cincel biangulado puede ser colocado en mas sitios que un cincel recto o monoangulado.

Achuelas.- El borde cortante de la achuela es perpendicular al eje del mango. Las achuelas se utilizan para fracturar el esmalte en dirección vertical y son útiles cuando se trabaja sobre la superficie oclusal de los dientes posteriores y las paredes de las preparaciones proximales posteriores; se utilizan sistemáticamente para alisar la pared gingival y para labrar factores de resistencia en la porción proximal de las preparaciones de clase II.

Todas las achuelas se hacen con aristas cortantes izquierda y derecha. Achuelas doblemente biseladas. Estas pequeñas achuelas presentan dos biseles sobre el borde cortante, se les utiliza con un movimiento energético y su uso se limita al tejido dentinario. Este instrumento se utiliza principalmente para labrar la forma de retención incisal en preparaciones de clase III.

Cucharillas o escavadores.- Estos instrumentos se utilizan para retirar grandes caries residuales en la porción superior de la lesión.

Los cuellos son curvos y el extremo afilado y redondeado para facilitar la excavación de la estructura dental reblandecida, el extremo del excavador se parece a la hoja de una fresa redonda que también se utiliza para escavar la caries. -- Las cucharillas son de dos tipos; normales y en forma de disco-

y la preferencia personal determina el tipo que se emplea.

Los escavadores o cucharillas también se fabrican -- en pares lo que permite emplearlos para cortar del lado dere-- cho o izquierdo. Las grandes lesiones cariosas pueden ser eli-- minadas rápidamente una vez que se haya obtenido acceso a la-- zona dañada.

Alisadores marginales. - Los alisadores marginales se utilizan para alisar y biselar los márgenes cavo superficiales el cuello o tallo del alisador marginal es curvo y ángulado -- para permitir su aplicación derecha o izquierda, tanto para la superficie mesial como la superficie distal.

PUNTAS DE TRABAJO.

Los instrumentos manuales también poseen puntas de-- trabajo que se clasifican como condensadores, cuchillos limas-- y brulidores.

Los condensadores manuales largos se utilizan con el martillo para condensar el oro coesivo. Los mangos son mas lag-- gos y convergentes que los de otros instrumentos y poseen un-- extremo plano.

Algunos condensadores se emplean para aplicar presión manual con oro en polvo o para la condensación de amalgama.

Las limas se encuentran numeradas en orden tal como-- los condensadores, y se emplean con fuerza manual hacia adelan

te o hacia atras.

La selección de las limas por lo general esta basada en la diferente angulación y tamaños de la punta de trabajo.

Los bruñidores se emplean para pulir y terminar --- otros materiales metálicos. Pueden utilizarse para retirar el - mercurio de una sobre obturación con amalgama o para endurecer- la superficie de una restauración directa antes del limado.

INSTRUMENTOS GIRATORIOS.

Los instrumentos cortantes giratorios se utilizan-- para la reducción mayor de los dientes.

Son los instrumentos mencionados con mayor frecuen- cia por el paciente se consideran los instrumentos mas desagra- dables dentro del consultorio. Esta parte del ejercicio de la - profesión ha mejorado mas que cualquier otro debido al perfec- cionamiento de medios cortantes de alta velocidad, así como - - de piezas manuales.

PUNTAS CORTANTES.

Se emplean dos métodos diferentes en la mecánica de la reducción, dental. Las fresas son aparatos que funcionan --

desgastando pequeñas fracciones de dientes. Otras puntas cortantes tales como diamantes piedras y abrasivos cortan por degaste de la superficie dental.

FRESAS.

Existen dos tipos de fresas que difieren en cuanto a dureza y composición. La fresa normal es un producto de acero carbono hecha de una sola pieza de metal. Las hojas cortantes son labradas por máquinas y la fresa de acero es considerablemente más dura que la estructura dental, aunque no dura demasiado tiempo cuando se le presiona contra el esmalte al girar.

Tanto las fresas de diamante como de carburo tienen una función específica al trabajar:

- 1.- La fresa de diamante desgasta al diente.
- 2.- La fresa de carburo corta el tejido dentario.

Partes de la fresa.- Las partes de una fresa se denominan en forma similar a las de los instrumentos manuales.

Cuerpo.- El cuerpo se sujeta a la pieza de mano para impulsar la fresa. La longitud y la forma varían según el mecanismo empleado para sujetarla. La pieza de mano doriot normal exige una fresa para pieza manual larga y recta y la pieza de mano de contra ángulo exige diferentes tipos de fresas--cortas.

Cuello.- El cuello une la cabeza de la fresa con el -- cuerpo. Como fue mencionado anteriormente, la fresa recta posee un tallo o cuello más largo lo que ayuda a proporcionar mejor--- acceso. El cuello de las fresas para contra ángulo es más corto para permitir que puedan ser empleadas en dientes posteriores.

Cabeza.- Esta parte de la fresa corta mediante la utilización de pequeñas navajas colocadas sobre el metal. La forma y diseño de las navajas de la cabeza clasifican a la fresa se--- gún su empleo en la preparación.

Los dos grupos básicos de fresa son los de extensión-- y los de excavación, por lo que se fabrican con navajas que cor- tan al ser giradas a la derecha.

Fresas de cono invertido (nums. 33 1-2 al 37). Las --- fresas de cono invertido se fabrican en tamaños pequeños y gran- das.

Presentan formas truncadas, la porción más ancha en--- contrándose en la punta de la fresa. Las fresas de cono inverti- do se utilizan principalmente para la, extensión y la retención. La fresa núm. 34 es la más empleada para la extensión y la núme- ro 33 1/2 es la más empleada para labrar las retenciones.

Las fresas de cono invertido se utilizan principalmen- te para socavar el esmalte en casos de extensión por prevención.

Fresas redondas (núms. 1/4 a 8). Estas fresas son de-

forma circular y están indicadas para la excavación de caries.

Las navajas de la fresa son curvas y se asemejan a-- un excavador de cucharilla que también se emplea para eliminar caries.

Las fresas redondas núms. 2 y 4 son los tamaños que suelen ser empleados para la eliminación de caries.

Las lesiones de clase III son penetradas con la fresa núm 1/2 para socavar el esmalte de tal forma que la placa-- pueda ser fracturada para obtener acceso para la fresa de ex-- tensión.

La fresa redonda del núm. 4 se utiliza para el con-- torno de las superficies de restauraciones metálicas durante-- el procedimiento de pulido.

Fresas de fisura planas regulares (núms 56 a 59). Es-- tas fresas se utilizan para dar forma y divergencia a las pa-- redes de las preparaciones de cavidad hasta adquirir las dimen-- siones dictadas por la histología del esmalte y el tipo de ma-- terial de restauración. Las fresas de fisura posee navajas--- en los extremos y en los lados por lo que pueden ser empleadas para alisar dos paredes simultáneamente para forma ángulos --- línea definidos.

Existen diversas variaciones en el diseño de las fresa-- sas de fisura, algunas de las hojas de las fresas de fisura--- presentan estriaciones que son pequeñas indentaciones que au--

mentan el área superficial. Estas, también se denominan "alisadores de esmalte" y se enumeran del 557 al 559.

Las estriaciones dejan una pared de esmalte áspera -- que sirve para mejorar la retención de las restauraciones con-- amalgama. La fresa de fisura estriada núm. 557 se utiliza habi-- tualmente para este diseño y las navajas parecen aumentar la--- capacidad de corte a velocidad normal debido a que hace contac-- to una mayor supeficie de la misma.

Fresas Troncoconicas.- (núms 699 a 701). Estas fre-- sas son de diseño cilindrico pero convergen algunos grados para poder hacer las inclinaciones de la pared necesarias para las-- incrustaciones vaciadas con oro. Una vez se hallan fijado el-- contorno de la cavidad la fresa tronco cónica de fisura núm. -- 701 se emplea para hacer todas las paredes circundantes de la - cavidad convergentes hacia apical.

Las fresas núm. 669 y 700 se emplean para producir--- surcos retentivos para la retención de las restauraciones proxj-- males con amalgama.

Diamantes.- Se piensa que los abrasivos rotatorios--- más populares son los diamantes. Se emplean particulas de dia-- mante por su dureza, estas son unidas a piezas de acero con fox-- ma de cilindros, ruedas o puntas tronco cónicas.

Los diamantes troncocónicos y en forma de flama se --

utilizan para hacer biseles gingivales para alisar los terminados y angulaciones de las paredes de la preparación.

Piedras montadas.- Algunas piedras pequeñas de carburo de silicio para terminado y pulido se montan en tallos largos o cortos para pieza manual.

Son útiles para alisar la superficie dental y para pulir las superficies metálicas a velocidades normales. Las piedras montadas también son útiles para alisar la estructura dental que ha sido ajustada aún cuando los bordes de los dientes hallan sido fracturados.

Piedras sin montar.- Las ruedas y puntas abrasivas hechas de corindón y carborundo son empleadas para pulir.

Ruedas de caucho.- Existen muchos tipos de rueda de caucho para pulir. Las ruedas de caucho Burlew son las preferidas ya que son blandas y doblan, penetrando a todos los contornos de la restauración.

Disco de Lija.- Se emplean discos de lija de grano variable, unidas a discos de papel con laca para obtener diversos grados de poder abrasivo. Los discos más populares son el gornet y el cuttlefish.

Los discos utilizados con mayor frecuencia se presentan en diámetros de: $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{6}{8}$ y $\frac{3}{4}$ de pulgada. Los discos más pequeños se aplican con mayor frecuencia ya que son capaces de llegar a mayor número de zonas que requieren ser pulidas.

CONCLUSIONES.

Después de haber realizado este trabajo de investigación he llegado a la conclusión de que para el Cirujano Dentista es de fundamental importancia tener los conocimientos necesarios acerca de lo extenso que es la Operatoria Dental y la gran variedad de problemas que se pueden evitar al no efectuarse un aseo adecuado en la dentición. Así como también la elaboración de un mal trabajo de restauración u obturación.

Es importante orientar al paciente con respecto a -- las diferentes formas de efectuarse un buen aseo bucal así como las causas que originan el tener una mala dentición por lo que es nuestro deber infundir confianza e interés al mejoramiento de su salud.

Un correcto entendimiento tanto por parte del odontólogo como del paciente contribuirá a una experiencia mutuamente satisfactoria. De esta manera se podrá dar al paciente el tratamiento adecuado valiéndonos de la operatoria dental y utilizando una técnica correcta tomando en cuenta los tiempos operatorios incluidos en la preparación de cavidades, dichas preparaciones deben ser tomadas en cuenta y realizadas correctamente ya que esto contribuye a un pronóstico favorable tanto para la pieza dental como para la restauración.

Las cavidades en operatoria dental tienen un diseño específico adecuado, como ya se mencionó el cual si no es realizado mediante las técnicas necesarias no nos dará los resultados esperados y por lo tanto su empleo inadecuado nos llevará al fracaso.

Otro punto que debemos considerar de suma importancia es el control y prevención de la caries dental ya que tenemos conocimiento de que existe una gran cantidad de métodos preventivos que podemos llevar a cabo y que están al alcance de cualquier persona. De esta manera podemos lograr un control de la caries dental ya que lo único que necesitamos es la colaboración del paciente y no olvidaremos que nuestra misión es mantener una salud en óptimas condiciones.

BIBLIOGRAFIA.

Katz S. Odontología Preventiva en Acción. Ed. Médica Panamericana

Parula N. Técnica de Operatoria Dental. 6a. edición. Ed. ODA

Ritacco A. Operatoria Dental Moderna Cavidades. 3a. edición. Ed. Mundi S.A.

Skinner E., Phillips R. La Ciencia de los Materiales Dentales. 6a. edición. Ed. Mundi S.A.

W. Ham A. Tratado de Histología. 7a. edición. Ed. Interamericana.