



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

10-30
11-7-7
30-1-15
15-10-1983

**GENERALIDADES DE OPERATORIA
DENTAL MODERNA**

Tesis Profesional

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA

presentan

**CLAUDIA MERCEDES ESPINOSA GONZALEZ
ARTURO GASPAR PACCHIANO DE LA GARZA**

MEXICO, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION

RESEÑA HISTORICA

<i>CAPITULO I</i>	<i>a) Histotologia Dentaria</i> <i>b) Caries</i>
<i>CAPITULO II</i>	<i>a) Instrumental usado en Operatonia Dental</i> <i>b) Alta y baja velocidad</i> <i>c) Dique de hule. Ventajas y desventajas</i>
<i>CAPITULO III</i>	<i>Anestesia (1) Tipos de anestésicos</i> <i>(2) Técnicas para anestesia</i>
<i>CAPITULO IV</i>	<i>Preparación de cavidades</i> <i>(1) Pasos para su preparación</i> <i>(2) Tipos de cavidades</i>
<i>CAPITULO V</i>	<i>Lesiones causadas por el C. D. durante el</i> <i>tratamiento de Operatoria Dental.</i>

CAPITULO VI

Cementos usados en Operatoria Dental.

CAPITULO VII

Terapeutica pulpar.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

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

Como se desprende de la definición, el objeto de la Operatoria Dental es resguardar la estructura dentaria, restaurar la pérdida de substancia ocasionada por caries, traumatismo o erosión, cuando causas de origen endógeno o exógeno modifican o alteran el funcionamiento normal de su órgano central, la pulpa, o cuando con miras protéticas deba condicionarse el diente para tal finalidad.

La protección de la morfología dentaria involucra prevención; la reparación de la pérdida de substancia obliga a la restauración.

Si esta última es importante como medio de devolver la función fisiológica perdida, la prevención constituye la primera u primordial de las obligaciones del odontólogo moderno.

Para realizar una práctica adecuada de la Operatoria Dental, el odontólogo deberá estar ampliamente dotado de conocimientos biológicos u médicos, resultantes de su preparación académica.

RESEÑA HISTORICA

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

Se afirma con verdad, que las lesiones dentarias son tan anti-guas como la vida del hombre sobre el planeta.

Las primeras pruebas que se poseen en relación a la presencia de lesiones dentarias en el hombre se encuentran en el cráneo del llamado hombre de Neanderthal, considerado como "el mínimo fósil humano descubierto en 1856 en una cueva del valle de Neander cerca de Düsseldorf.

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

Cinco siglos antes de nuestra era, ya se conocían en Egipto, según menciona Herodoto, especialistas que se dedicaban a curar los dolores de dientes, lo cual prueba los progresos alcanzados por el pueblo egipcio.

Más próximo a la era cristiana, Hipócrates (460 a. C.), estudió las enfermedades de los dientes.

Aristoteles (384 a. C.) afirmaba que los higos y las tunas blandas y dulces, producían lesiones en los dientes, cuando se depositaban en los espacios interdentarios y no son retirados.

Este filósofo creía que el aparato dentario crecía constantemente para compensar así las pérdidas de tejido que la masticación producía por desgaste.

Archizanes, de Siria (98 d. C.), practicó la cauterización con acero al rojo en casos de fractura de dientes con nulpa exoueta y llegó a obturar cavidades producidas por caries con una sustancia preparada a base de resina.

Claudius Galeno (130 d. C.) observó alteraciones nulpares y lesiones del periodonto y describió el número y posición de los

dientes con sus características anatómicas, también estudio las lesiones producidas por caries, y llegó a diferenciarlas en lesiones de marcha lenta (caries seca) y lesiones de rápido avance (caries húmeda).

Rahzes (850 - 923), expuso sus ideas y teorías relacionadas con las enfermedades y dolores dentales. Obturaba cavidades de caries no sólo con el fin de restaurar la función masticatoria, sino para evitar "el contagio a los dientes vecinos".

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

Avicena (980) estudia la anatomía y fisiología de los dientes como también la forma correcta de masticar su linieza. Aconseja la perforación de la cámara pulpar para permitir el drenaje de "humores" y fue el primero en aplicar "remedios" en dicha cavidad, con fines terapéuticos. Él fue el primero en utilizar el arsenico en el tratamiento de los dientes.

En 1390, Pietro de Angelato introdujo una numerosa serie de

instrumentos quirúrgicos destinados a intervenciones en la boca y los dientes que significaron sin duda, un avance sobre los de Al-bucasis diseñados dos y medio siglos antes.

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

En 1728, aparece la obra consagratoria de Fauchard, Le Chirurgien Dentiste, que abarcó en forma completa los conocimientos básicos quirúrgicos de nuestra especialidad hasta la fecha, incluyendo prótesis, terapéutica, piorneca y miodoncia.

John Hunter, publicó en 1771 Natural History of Human Teeth y Practical Treatise on the Diseases of the Teeth, obras de extraordinario valor por los nuevos conceptos que contenían, que erraron por tierra el empirismo de la época.

William Roe, En 1782 inicia la ardua tarea de la educación dental popular, obra que lo consagra, y a quien corresponde el honor de una clara visión y del primer esfuerzo para la efectividad de la lucha social contra los males dentales.

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

Honore H. Hayden y Chapin H. Harris debía iniciar la era de la odontología científica en los Estados Unidos, comenzaba a desarrollarse una serie de organizaciones vinculadas, a la ciencia odontológica. En la universidad de Maryland, se iniciaron cursos destinados al desarrollo de los estudios dentales.

Harris publica una obra considerada en su tiempo de valor, — conocía ya la propiedad desvitalizadora del arsénico.

Augusto Taveau en 1826, empleó en París un tipo de amalgama formada por limaduras de monedas de plata y mercurio. Esta pasta de plata, fue introducida en E.U. por los hermanos Craucours.

En 1832 Onell diseña el primer sillón dental. Osterman en 1832 mezclando cal y ácido fosfórico, consiguió producir un material de rápido fraguado, las ideas y trabajos de este fueron proseguidos - tomando como base sus experiencias en el óxido de cinc por el ácido fosfórico, consiguiendo regular la velocidad del fraguado y variar las propiedades del cemento así producido, con la adición del fosfato de sodio. Sin embargo, las mejoras no dieron resultado, y el cemento obtenido no fue satisfactorio.

Spooner en 1836, aplicó en forma práctica el arsénico, cuyas propiedades calmantes descubriera varios siglos antes Avicena.

John Lemi en 1838, diseña un aparato que al mover pequeñas - mechas contaban el diente al girar, y que fueron las precursoras - de las fresas de hoy. Una pequeña manivela accionada a mano, daba impulso por medio de engranes al taladro, así se terminaba el primero de los aparatos que auguraba un brillante porvenir a los futuros tornos dentales.

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

las propiedades de esta mezcla, por así llamarla, sugirieron la idea a algún dentista de usarla como material de obturación, aprovechando su plasticidad, su aparente inocuidad para la pulpa, su dureza y resistencia a la masticación.

Entre 1840 y 1845 numerosos dentistas comenzaron a emplear el oro enrollado finas hojas, dándole forma de un delgado conde. En 1848 A. Hill entrega a la profesión dental un nuevo producto - la gutapercha. 1850 se perfecciona el taladro y ocho años después se le agrega un cable flexible, facilitando su manejo. 1876 se comienza a usar diamante para desgastar los dientes. 1877 Wilherson fabrica el primer sillón hidráulico accionado a pie. 1882 se descubre el carbonuro, facilitando el desgaste de los dientes. 1908 aparecen los cementos de silicatos. 1923 los distintos materiales son clasificados por un organismo especial, desde entonces hasta el momento actual, los progresos de la operatoria dental han ido en aumento perfeccionándose técnicas y depurándose procedimientos.

CAPITULO I

HISTOLOGIA DENTARIA

En relación a la Operatoria Dental, es importante conocer la histología dentaria, pues sobre estos tejidos es donde vamos a — efectuar diversos cortes. Debemos conocer ciertas estructuras del esmalte y de la dentina que favorecen o no el avance del proceso carioso, al mismo tiempo conocer los límites de los diversos tejidos y su espesor, para que la preparación de las cavidades no sobrepase determinados sitios y no exponer así la vitalidad de la pulpa.

ESMALTE

Se encuentra cubriendo la dentina de la corona de un diente, — el esmalte forma una cubierta protectora de grosor variable. Al nivel de las cúspides de premolares y molares permanentes su espesor es de 3 mm. aproximadamente, haciéndose más angosta a medida que se acerca al cuello o región cervical del diente.

Su aspecto es vítreo de superficie brillante y traslúcido, — por lo que su color depende de la dentina que lo soporta.

inorgánico, que se encuentra principalmente bajo la forma de cristales de apatita, y 4 % de componentes orgánicos como queratina y pequeñas cantidades de colesterol y fosfolípidos.

ESTRUCTURA HISTOLÓGICA.— Bajo el microscopio se observan en el esmalte las siguientes estructuras :

A) *Cutícula de Rasmph.*— También llamada cutícula de esmalte, ya que lo cubre en toda su superficie (corona clínica), en algunos sitios puede ser muy delgada incompleta o fisurada lo cual constituye una ayuda a la penetración de la caries. A medida que se avanza en edad, desaparece de los sitios donde recibe más presión durante la masticación.

B) *Prismas.*— Son columnas altas, prismáticas, que atraviesan al esmalte en todo su espesor, las células que lo originan son los ameloblastos, su diámetro medio es de aproximadamente 4 micras.

Estos presentan la misma morfología que las células que los originaron y pueden ser hexagonales o pentagonales.

C) *Estrias de Retzius.*— Son bandas o líneas de color café que se extienden desde la unión amelo-dentinaria hacia afuera u oclusal o incisalmente.

D) *Sustancia Interprismática.*— Las prismas del esmalte no se encuentran en contacto directo unos con otros, sino separados por una sustancia intersticial cementosa llamada *interprismática*, que se caracteriza por su escaso contenido en sales minerales.

E) *Lamelas.*— Se extienden desde la superficie externa del esmalte hacia adentro, están constituidas por diferentes capas de material inorgánico y se forman como resultado de irregularidades que ocurren durante el desarrollo de la corona.

Son estructuras no calcificadas que favorecen la propagación de la caries.

F) *Penachos.*— Se asemejan a un manojo de plumas que emergen desde la unión amelodentinaria. Están formados por prismas y sustancia *interprismática* no calcificada o escasamente calcificada.

La presencia y desarrollo de los penachos se debe a un proceso de adaptación a las condiciones especiales del esmalte.

G) *Husos y Agujas.*— Son estructuras hipocalcificadas, altamente sensibles a diversos estímulos, se cree que son prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos que penetran hacia el esmalte a través de la unión dentino-esmalte.

#1) *Bandas de Hunter.*— Son discos claros y oscuros con un ancho variable que alternan entre sí.

Su presencia se debe al cambio de dirección brusco de los prismas.

FUNCIONES Y CAMBIOS QUE OCURREN CON LA EDAD EN EL ESMALTE

El esmalte no contiene células, es más bien producto de elaboración de células llamadas ameloblastos o ameloblastos, carece de circulación sanguínea u linfática pero es permeable a sustancias radioactivas. También es permeable a colorantes introducidos dentro de la cámara pulpa.

El esmalte que sufre un traumatismo o una lesión cariosa no es capaz de regenerarse ni estructural ni fisiológicamente, las células que originan al esmalte (ameloblastos), desaparecen cuando el diente hace erupción.

El cambio más notable que ocurre con la edad en el esmalte es el de la atrición o desgaste de las superficies oclusales e incisales y puntos de contacto proximales, como resultado de la masticación.

DEFECTOS HEREDITARIOS EXCLUSIVOS DEL ESMALTE.

Los defectos hereditarios del esmalte no asociados con defectos sistémicos son considerados como tipos de amelogénesis imperfecta. En general, los resultados de esas mutaciones producen:

- 1.- Formación insuficiente de esmalte (hipoplasia).
- 2.- Un déficit notable en la calcificación inicial de la matriz orgánica (hipocalcificación).
- 3.- Un defecto en la formación de los cristales de apatita en los diversos componentes de los prismas del esmalte y de las vainas prismáticas (hipomaduración).
- 4.- Acumulación de materia exógena frecuentemente pigmentada.
- 5.- Una combinación de estos procesos.

DENTINA

Se encuentra tanto en la corona como en la raíz del diente, constituyendo el macizo dentario; forma el caparazón que protege a la pulpa contra la acción de los agentes externos.

Tiene un color amarillo pálido y es opaca, está formada en un 70 % de material inorgánico y en un 30 % de sustancia orgánica y agua. La sustancia orgánica consiste principalmente de colágeno

que se dispone bajo la forma de fibras, así como de micropolisaraxi dos distribuidos entre la substancia amorfa fundamental dura cemen tosa. El componente inorgánico está formado principalmente por el mineral apatita.

ESTRUCTURA HISTOLÓGICA.— Está considerada como una variedad especial de tejido conjuntivo. Siendo un tejido de sostén, presen ta algunos caracteres semejantes a los tejidos conjuntivos cartila ginosos, óseo y cimento.

La dentina está formada por los siguientes elementos :

A) Matriz Calcificada de la Dentina.— También llamada substancia intercelular amorfa dura o cementosa. Las substancias intercelula res de la matriz dentinaria comprenden : las fibras colágenas y la substancia amorfa fundamental dura o cemento calcificada, está se encuentra surcada en todo su espesor por unos conductos llama dos tubulos dentinarios.

B) Tubulos Dentinarios.— Son conductos de la dentina que se ex tienden desde la pared pulpar hasta la unión amelodentinaria de la corona del diente, y hasta la unión cemento-dentinaria de la raíz del mismo. Dichos tubulos no son del mismo calibre en toda

su extensión, los túbulos dentinarios están ramificados en la periferia; éstas ramificaciones se anastomosan entre sí.

La caries avanza en dirección a los túbulos dentinarios.

C) *Fibras de Tomes o Dentinarias.*— Son prolongaciones citoplasmáticas de células altamente diferenciadas llamadas odontoblastos.

A veces traspasan la zona amelo-dentinaria y penetran al esmalte ocupando una cuarta parte de su espesor y constituyendo los "husos" o agujas de este tejido.

D) *Lineas Incrementales de Von Ebner y Owen.*— Estas líneas parecen que corresponden a períodos de reposo que ocurren durante la actividad celular, se caracterizan porque se orientan en ángulos rectos en relación con los túbulos dentinarios.

E) *Dentina Interlobular.*— El proceso de calcificación de la sustancia intercelular amorfa dentinaria, ocurre en pequeñas zonas globulares que habitualmente se fusionan para formar una sustancia homogénea.

Si la calcificación permanece incompleta la sustancia amorfa fundamental no calcificada o hipocalcificada y limitada por los

globulas, constituye la dentina interglobular que puede localizarse tanto en la corona como en la raiz del diente.

F) Dentina Secundaria.- La formación de dentina ocurre durante toda la vida, siempre que la pulpa se encuentre intacta.

A la dentina neoformada se le conoce como dentina secundaria y se caracteriza porque sus tubulos presentan un cambio abrupto en su dirección, son menos regulares y se encuentran en menor número que en la dentina primaria.

La dentina secundaria puede ser originada por atricción, abnasion, erosión cervical, caries, senectud, fracturas de la corona sin exposición de la pulpa. Esta contiene menor cantidad de sustancia orgánica y es menos permeable que la dentina primaria.

G) Dentina Esclerótica o Transparente.- La esclerosis de la dentina se considera como un mecanismo de defensa y que este tipo de dentina es impermeable y aumenta la resistencia del diente a la caries y a otros agentes externos.

Constituye un mecanismo que contribuye a la disminución de la sensibilidad y permeabilidad de los dientes a medida que se avanza en edad.

PULPA DENTARIA

Se llama así al conjunto de elementos histológicos enervados dentro de la cámara pulpar. Constituye la parte vital del diente, está formado por tejido conjuntivo laxo especializado de origen mesenquimatoso.

Se relaciona con la dentina en toda su superficie y con el foramen o forámenes apicales en la raíz y tiene relación de continuidad con los tejidos periapicales de donde procede.

Químicamente está constituida fundamentalmente por material orgánico, dentro de su estructura se pueden considerar dos entidades.- El parenquima pulpar, encerrado en mallas de tejido conjuntivo y la capa de odontoblastos que se encuentran adosados a la pared de la cámara pulpar.

En la pulpa se encuentran elementos estructurales como : vasos sanguíneos, linfáticos, nervios, substancia intersticial, células conectivas e histiocitos.

FUNCIONES DE LA PULPA.- Son varias, pero las principales pueden clasificarse en cuatro : formativa, sensitiva, nutritiva y de defensa.

Función formativa.- Durante el desarrollo del diente, las -

fibras de Korff dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de la substancia fibrosa de la dentina.

Función Sensitiva.- Transmitiendo ante cualquier excitante ya sea físico, mecánico, químico o eléctrico.

Como las terminaciones nerviosas son libres, cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa expuesta, dará como respuesta una sensación dolorosa, de carácter continuo, pulsátil, agudo y más intenso durante la noche.

Función Nutritiva.- Los elementos nutritivos circulan con la sangre, los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares de la pulpa.

Función de Defensa.- Esto ocurre ante todo con los histiocitos y las células mesenquimatosas indiferenciadas.

CAMBIOS CROMOLOGICOS DE LA PULPA

A medida que se avanza en edad la cámara pulpar se va haciendo más pequeña, esto se debe a la formación de dentina secundaria.

Las células de la pulpa disminuyen en número con la edad, en tanto que los elementos fibrosos aumentan de tal manera que en un

diente senil el tejido pulpar es casi fibroso, la corriente sanguínea también disminuye.

CEMENTO

Es un tejido duro, calcificado, que recubre a la dentina en su porción radicular, es menos duro que el esmalte pero más duro que el hueso.

Recubre a toda la raíz del diente, desde el cuello en donde se une al esmalte hasta el ápice. Es de un color amarillo pálido, más pálido que la dentina; de aspecto pétreo y superficie rugosa su grosor es mayor a nivel del ápice radicular, de allí va disminuyendo hasta la región cervical, en donde forma una capa finísima.

Consiste en un 45 % de material inorgánico y de un 55 % de sustancia orgánica y agua. Respecto al material inorgánico éste consiste fundamentalmente de sales de calcio bajo la forma de cristales de apatita. Los constituyentes químicos del material orgánico son el colágeno y los mucopolisacáridos.

Desde el punto de vista morfológico el cemento se divide en dos tipos diferentes.-

(a) Acelular

(b) Celular

Acelular.— Se llama así por no contener células, este forma parte de los tercios cervical y medio de la raíz del diente.

Celular.— Se caracteriza por su abundancia de cementocitos. Ocupa el tercio apical de la raíz, en el cemento celular cada cementocito ocupa un espacio llamado laguna cementaria, de ésta salen unos conductos llamados canaliculos que se encuentran ocupados por las prolongaciones citoplasmáticas de los cementocitos.

Tanto el cemento acelular como el celular, están formados por capas verticales separadas por líneas incrementales, que manifiestan su formación periódica.

FUNCIÓN DEL CEMENTO.— La primera función del cemento consiste en mantener al diente implantado en su alveolo.

La segunda función consiste en permitir la continua remodelación de las fibras principales de la membrana paradontal.

La tercera función, consiste en compensar en parte la pérdida del esmalte ocasionado por el desgaste oclusal e incisal.

La cuarta función es la de reparación de la raíz dentaria una vez que está ha sido lesionada.

LIGAMENTO PARODONTAL

Está constituida por fibras colágenas del tejido conjuntivo; las cuales se encuentran orientadas en sentido rectilíneo cuando están bajo tensión y onduladas en estado de relajación.

Entre estas fibras se localizan vasos sanguíneos, linfáticos, nervios y en algunas zonas rondones de células epiteliales conocidas como "Restos de Malassez".

El grosor de esta membrana varía de 0.12 a 0.33 mm., variando en dientes distintos y zonas distintas de un mismo diente.

Las fibras principales del ligamento parodontal se pueden clasificar en los seis grupos siguientes.-

- 1.- Fibras gingivales libres.
- 2.- Fibras transeptales.
- 3.- Fibras cresto-alveolares.
- 4.- Fibras horizontales dentoalveolares.
- 5.- Fibras oblicuas dentoalveolares.
- 6.- Fibras apicales.

FUNCIONES DE LA MEMBRANA PARODONTAL.-

A) Función de soporte. Permite el mantenimiento entre los procesos duros y blandos que rodean al diente.

B) *Función formativa.* Realizada por los osteoblastos y cementoblastos, indispensables en los procesos de aposición de los tejidos óseo y cementoso, por otro lado los fibroblastos dan origen a las fibras colágenas del ligamento.

C) *Función de resorción.* Mientras que una fuerza tensional moderada ejercida por las fibras del ligamento, estimula la neoformación de cemento y tejido óseo, la presión excesiva da lugar a una resorción ósea lenta.

D) *Función sensorial.* Manifestada por la capacidad que tiene un individuo para estimar cuanta presión ejerce durante la masticación y para identificar cual diente ha recibido un golpe.

E) *Función nutritiva.* Llevada a cabo por la sangre que circula en los vasos sanguíneos.

CARIES DENTAL

La caries dental es una enfermedad que se caracteriza por desmineralización de la parte inorgánica y destrucción de la sustancia orgánica de la pieza, está es la más frecuente de las enfermedades crónicas de la raza humana.

Una de las teorías que explican el mecanismo de la caries es la llamada de la descalcificación ácida, esta teoría fue emitida a fines del siglo XIX, pero es hasta ahora la más aceptada, en ella se dice que la destrucción del esmalte se debe a la acción descalcificadora que provocan los microorganismos al actuar sobre los hidratos de carbono que se acumulan en los espacios dentales, motivando un cambio de pH el cual pasa a ser ácido y provocando la disolución del calcio esmalteico, para posteriormente atacar por procesos proteolíticos la materia orgánica contenida en la dentina.

Dada la gran variedad de microorganismos de la flora bucal - hasta ahora ha sido imposible conocer cuales son los responsables de la caries, ya que en muestras se han localizado hasta 27 especies diferentes y variables. Pero en las muestras tomadas se observa que la proporción de *Lactobacilos* es más elevada en individuos con caries, también se sabe que los *Streptococos* tienen un alto poder para transformar los azúcares en ácidos y variar el pH.

De donde se piensa que al aumentar el pH ácido de la boca mediante la acción de los Estreptococos, se facilita la penetración y desarrollo ulterior de Lactobacilos que van a intervenir posiblemente en la formación de caries.

En los individuos con caries además de Estreptococos se observan asociaciones de hongos como *Cándida*, *Actinomicetes* y algunas levaduras.

ETIOLOGIA DE LA CARIES

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

El coeficiente de resistencia del diente está en razón directa de la riqueza de sales calcáreas que lo componen, y está sujeta a variaciones que pueden ser hereditarias o adquiridas.

Dentro de los factores que influyen en la producción de la caries están seis puntos importantes que son,-

- (1) Debe existir susceptibilidad de la caries.
- (2) Los tejidos duros del diente deben ser solubles a los ácidos orgánicos débiles.

- (3) Presencia de bacterias acidogénicas y acidúricas y de enzimas proteolíticas.
- (4) El medio en que se desarrollan estas bacterias debe de estar presente en la boca con cierta frecuencia, es decir el individuo debe ingerir hidratos de carbono, especialmente azúcares refinados.
- (5) Una vez producidos los ácidos orgánicos, principalmente el ácido láctico, es necesario que no haya neutralizante de la saliva, de manera que puedan efectuar sus reacciones descalcificadoras en la substancia mineral del diente.
- (6) La placa bacteriana, que es una película adherente y resistente, es esencial en todo proceso carioso.

MÉTODOS PARA AUMENTAR LA RESISTENCIA DE LOS DIENTES A LA

CARIES.— En términos generales es posible describir dos tipos de procedimientos para producir dientes "resistentes" a la caries: procedimientos preeruptivos, sobre todo aquellos que operan durante el período de formación de los dientes y procedimientos post — eruptivos.

De todos los elementos nutritivos ingeridos durante el período de formación y maduración de los dientes, el único que ha demostrado un claro efecto beneficioso es el flúor.

La ingestión de flúor durante los periodos mencionados produce una acentuada reducción de la incidencia de caries por medio de la incorporación de aquel al esmalte en formación.

Una vez que los dientes han aparecido es aún probable aumentar la resistencia a la caries mediante aplicaciones tópicas de flúor.

DIETA CARIOGENICA.- Entre los factores cariogénicos más importantes se encuentran :

- (1) La consistencia física de los alimentos, especialmente su adhesividad, los alimentos pegajosos, como galletinas, cereales azucarados permanecen por más tiempo en contacto con los dientes, y por lo tanto, son más cariogénicos. Los alimentos líquidos como las bebidas azucaradas, se adhieren muy poco a los dientes y por tal motivo son considerados como poseedores de una limitada actividad cariogénica.*
- (2) La composición química del alimento.*
- (3) El tiempo en que se ingieren.- La cariogénicidad de los alimentos es menor cuando se consumen durante las comidas que cuando se hace entre éstas, esto se debe a que la velocidad de remoción de residuos alimenticios de la boca, aumenta atenuadamente.*
- (4) La frecuencia con que los alimentos que contienen azúcar son*

ingeridos.- Esto es, cuanto menos frecuente es la ingestión, menor es la cariogénesis.

CLASIFICACION DE LA CARIES

El tipo de caries es determinado por la gravedad o la localización de la lesión.

CARIES AGUDA. Constituye un proceso rápido que implica un gran número de dientes. Las lesiones agudas son de color más claro que las otras lesiones, que son de color café o gris, y su consistencia caseosa dificulta la excavación. Con frecuencia se ven exposiciones pulpares en pacientes con caries aguda.

CARIES CRÓNICA. Suelen ser de larga duración, afectan un número menor de dientes y son de menor tamaño que las caries agudas. La dentina descalcificada suele ser de color café oscuro.

CARIES PRIMARIA. Es aquella en que la lesión constituye el ataque inicial sobre la superficie dental.

CARIES SECUNDARIA. Este tipo de caries suele verse alrededor de los márgenes de las restauraciones. Las causas habituales de problemas secundarios son márgenes ásperos o desajustados y fracturas en las superficies de los dientes.

En la clasificación del doctor G. V. Black, las lesiones son nombradas por la clasificación de la cavidad empleada para restaurar el diente :

CLASE I Caries en superficies oclusales de molares y premolares.

CLASE II Caries en superficies proximales de molares y premolares.

CLASE III Caries en superficies proximales de dientes anteriores.

CLASE IV Caries en las superficies proximales de los dientes anteriores que afecten el ángulo.

CLASE V Caries que se presentan en el aspecto gingival de las superficies labiales, vestibulares y linguales de todos los dientes.

CAPITULO II

INSTRUMENTAL USADO EN OPERATORIA DENTAL

Para poder efectuar los procedimientos de la Odontología Operatoria, debemos primero conocer el proposito y aplicación de los diversos instrumentos requeridos.

CLASIFICACION.— La variedad y complejidad de los instrumentos utilizados hace necesaria su clasificación de acuerdo a su función. Estas se pueden agrupar en cinco grupos basicos de acuerdo a su uso (Esta agrupación no abarca a todos los instrumentos) :

1. Instrumentos de corte

Manuales.

Machuetas
Cinceles
Excavadores
Apadores
Otros

Rotatorios.

Fresas
Piedras
Discos
Otros

2. Instrumentos condensantes

Obturadores.

Manuales
Mecánicas

3. Instrumentos de aislamiento

Equipo y dique de hule
Eyecton de saliva
Porta-algodones

4. Instrumentos para acabado

Martillos.

Puntas para pulir
Tiras para acabado

Rotatorios.

Fresas para acabado
Piedras montadas
Brochas montadas

5. Instrumentos diversos

Espejos de bora
Exploradores
Sondas
Espatulas
Tijeras

FORMULA DE BLACK PARA LOS INSTRUMENTOS

En el mango de los instrumentos se encuentran estampados varios números. Estos clasifican a cada instrumento señalando las medidas del diseño del cuello y la punta de trabajo. Los números elegidos por el doctor G. V. Black se emplean en grupos de tres y son las medidas colocadas a la izquierda del nombre del fabricante.

El primer número es la anchura de la hoja en décimas de milímetro, el segundo número señala la longitud de la hoja en milímetros y el tercer número representa la angulación de la hoja con respecto al mango en grados centígrados.

Junto con estos números se coloca una R o una L, según el instrumento sea de corte derecho o izquierdo.

PARTES DEL INSTRUMENTO MANUAL

MANGO. La función del mango es la de sujetar el instrumento

y dirigir el corte de la estructura dental, generalmente su diámetro es igual al de un lápiz, estos pueden ser lisos, estriados o dentados.

CUELLO. El cuello une el mango con la punta de trabajo y es convergente en forma gradual del mango hacia la punta de trabajo. Esta parte del instrumento proporciona el arceso para el borde constante, ya que es angulado y permite el arceso en varias direcciones, éste puede ser recto o poseer uno, dos o tres ángulos.

PUNTA u HOJA DE TRABAJO. Es la porción funcional del instrumento de mano. La hoja constituye una arista cortante empleada para la fractura y alisado del esmalte u dentina. La punta de trabajo contiene una superficie de trabajo o cara que se emplea para insertar, condensar u terminar los materiales de restauración, las facetas de trabajo de esta punta son lisas y planas o dentadas, dependiendo de los materiales empleados. Las muescas sirven para aumentar el área superficial de la cara de la punta de trabajo para permitir mejor condensación y un mayor grado de densidad en la restauración. Estas muescas también ayudan a adaptar el material a la superficie dental antes de la aplicación de la fuerza.

INSTRUMENTOS DE CORTE ROTATORIO (FRESAS)

Son aparatos que funcionan cortando pequeñas fracciones de -

diente. Existen dos tipos de fresas que difieren en cuanto a dureza u composición, la fresa normal es un producto de acero carbono hecha de una sola pieza de metal, u las fresas de carbono de tungsteno que son más duras u más eficaces para el fresado de los dientes.

PARTES DE UNA FRESA

CIERPO. Esta sujeta a la pieza de mano para impulsar la fresa, la longitud u la forma varían según el mecanismo empleado para sujetarla.

CUELLO. Une la cabeza de la fresa con el cuerpo.

CABEZA. Esta parte de la fresa corta mediante la utilización de navajas colocadas sobre el metal, la forma u diseño de las navajas de la cabeza clasifican a la fresa según su empleo en la preparación.

Los dos grupos básicos de fresa son los de extensión como la de cono invertido, u los de excavación como la de bola o redonda.

Las puntas cortantes abrasivas se emplean para desgastar las superficies dentales, estas son más lentas que las fresas.

Estas se clasifican en.- DIAMANTES. Son las más populares, se emplean partículas de diamante por su dureza, estos son unidos a piezas de acero de diferentes formas. Son más eficaces a velocidad intermedia si se utiliza el agua como refrigerante y para limpiar y eliminar las partículas dentales que se adhieren a las partículas de diamante .

PIEDRAS MONTADAS. Son útiles para alisar la superficie dental y para el terminado de preparaciones metálicas. Las piedras montadas son partículas de carbonuro forzadas bajo presión y unidas con aglutinante a base de sílice.

TURBINA DE ALTA VELOCIDAD

Uno de los mayores progresos en el campo de la Odontología Restauradora ha sido el desarrollo de los instrumentos rotantes ultrarápidos, que han simplificado enormemente la preparación de los dientes.

Algunas de sus ventajas sobresalientes son.-

(1) Han suprimido la sensación de presión que sufre el paciente cuando se aplican los instrumentos de baja velocidad.

(2) Se ha reducido el tiempo necesario para hacer las preparaciones, por lo que puede aprovechar más el tiempo antes de alcanzar el punto de fatiga.

(3) Se han eliminado molestias del ruido transmitido a través del hueso, que es una de las causas de modificación del uso de los instrumentos de baja velocidad.

(4) Por parte del operador se ha eliminado gran parte de la tensión muscular y la fatiga concomitante de uso de instrumentos de baja velocidad.

Algunas de sus desventajas son.-

(1) Por la misma rapidez con que estos instrumentos cortan la estructura dentaria, un simple desliz o una posición inadecuada del instrumento puede provocar un daño considerable al diente a a

cualquier estructura contigua.

(2) Existe la posibilidad, siempre presente, de infección - producida por el pulverizador que acompaña a la turbina.

(3) El pulverizador dificulta la visión del operador.

INSTRUMENTOS DE BAJA VELOCIDAD

En la actualidad el uso de los instrumentos de baja velocidad en Operatoria se ha reducido para algunas operaciones de acabado de la preparación y para el aprendizaje de los principiantes.

Algunas de sus desventajas son.-

(1) Provoca tensión y molestias por el ruido que se transmite a través del hueso.

(2) Los procedimientos son muy lentos, por lo que, el paciente se fatiga muy rápido.

Algunas de sus ventajas son.-

(1) Es recomendable para principiantes la utilización de los instrumentos de baja velocidad para las operaciones de acabado de las preparaciones.

(2) Por su misma velocidad se puede controlar más fácil.

DIQUE DE HULE

El dique de hule fué presentado por el Dr. Barrow en la ciudad de Nueva York en 1864, y es el unico medio capaz de proporcionar un aislamiento absoluto, así como una clara vision del campo operatorio.

Algunas ventajas son :

(1) Preparación de la cavidad.- Es posible llevar a cabo una reducción dental más precisa a consecuencia del acceso y visibilidad mejorada que proporciona el dique de hule.

El color oscuro contrastante permite mejor visibilidad del diente y el campo seco obtenido aumenta la precisión de los procedimientos empleados en la preparación de los dientes.

(2) Debido al aislamiento elimina la humedad, así las propiedades físicas de los materiales de restauración son favorecidas.

(3) Aplicación de drogas y medicamentos.- El secar los dientes al aplicar drogas y soluciones reporta muchas ventajas. Esto permite preparar los dientes para máxima absorción de la solución y evita que estas entren en contacto con los tejidos blandos. Esto asegurará el mayor beneficio del diente y a la vez protegerá a los tejidos blandos de los efectos irritantes de las soluciones.

(4) Retracción gingival.- El dique de hule provoca una -

retracción gingival considerable, o más bien compresión, en los -
espacios interproximales, esto puede ser evitado ventajosamente
cuando se coloca cualquier tipo de restauración maximal.

Desventajas :

El uso del dique de hule en realidad no presenta ninguna des-
ventaja, las únicas que se podrían mencionar son :

(1) Al utilizar diques de hule delgados, estos pueden facil-
mente resquearse.

(2) Costo elevado del instrumental para dique de hule.

(3) Cuando se utilizan diques gruesos, estos son difíciles
de pasarlos entre los espacios interdientales estrechos.

(4) La relativa dificultad que presenta la colocación del -
dique.

ARMAMENTARIO

DIQUE DE HULE.- Existen varios tipos, su grosor varia de lige-
ro (delgado) a extrapesado (grueso), se encuentra en el mercado en
rollos de 13 a 15 centímetros de ancho. Su color es generalmente
oscuro, porque contrasta con el campo operatorio.

PERFORADOR.— Para poder rodear al diente con el dique, debemos primero hacer una perforación en el látex. Esto se logra con una pinza-punzón, que en un extremo tiene una platina con cinco o seis agujeros de distinto diámetro, y en el otro extremo el punzón que al cerrarla sobre el dique hace un agujero del tamaño necesario.

RETEÑEDOR (Porta-dique).— Cuando se aplica el dique se requiere un aparato de retención para sostener y estabilizar el dique alrededor de la cara del paciente y evitar bloquear el campo quirúrgico.

Existen dos tipos de retenedores, los de cinta y los retenedores de arco, que son los más usados. Los dos tipos de retenedores de cinta con más utilización son los Woodbury-True y Wizzard.

El aparato de Woodbury-True incluye dos cintas con aditamentos metálicos que contienen tres garras para cada lado de la cara.

Las dos cintas se unen en la nuca posterior de la cabeza para conservar las piezas en una relación adecuada, este es el tipo más estable que existe.

El aparato retenedor de Wizzard presenta dos garras metálicas a cada lado de la cara. Es necesario colocar una pesa en la posición inferior del látex para mantenerlo fijo.

Las retenedores de arco son los más utilizados por su aplicación sencilla y rápida. Los más populares son el de Young y Nygard y son una especie de marco que sostiene al dique mediante proyecciones localizadas en la porción exterior del arco, evitando así que se oxugren.

GRAPAS.— Estas sirven para la colocación del dique en la boca y sostenimiento en su sitio. Todas las grapas poseen bocados biselados que hacen contacto con el diente y un arco que une los bocados, como la grapa se coloca sobre los dientes con el forceps o porta-grapas, presenta pequeñas agujeros que facilitan su colocación y estabilización.

Las grapas más usadas son.—

La número 27 de White para premolares.

La número 205 de White para molares.

La número 212 de Ferriex para las clases V para amalgama.

La número 1 de Ivory para premolares.

FORCEPS (Porta-grapas).— Son pinzas especiales que sirven para llevar las grapas a los dientes. Los forceps ideales deberán ser de bocados angostos y volteados para permitir sujetar la perforación en el ala de la grapa y facilitar la separación después de

colocar la misma sobre el diente. Estos tienen un dispositivo de seguridad que mantiene abierto el *lock* y conserva las gomas - bajo tensión.

APLICACION DEL DIQUE DE IRILE

Antes de colocar el dique, primero debemos de efectuar una serie de operaciones previas a su colocación, como son.-

A) Extirpar cuidadosamente el sarro que se deposita en el - cuello de los dientes, con lo que se facilita la colocación del di que.

B) Cercionarse de que han suficiente espacio entre los dientes para que pase el dique, en caso de no existir espacio se debe poner esmerilados. Para verificar que existe suficiente espacio entre los dientes se pasa un hilo seda encerada, la cual al mismo tiempo limpia el espacio interproximal.

C) Se debiera verificar si existen bordes cortantes en la cavidad, que pueden poner en peligro la integridad de la goma.

Este detalle nos lo da también el hilo seda encerado; si exis ten dichos bordes deben de ser suavizados.

D) Cuando se trata de una persona demasiado sensible, con - viene aplicar un analgesico tónico sobre la encía.

PASOS PARA LA APLICACION DEL DIQUE .-

- (1) Elección del dique de hule según su tamaño u paso.*
- (2) Se elige la grapa necesaria, algunas grapas, especialmente las que ostentan alas debieron ser probadas sobre el diente para verificar su adaptación.*
- (3) El dique se perfora para incluir los dientes elegidos para el campo operatorio.*
- (4) Se debe de lubricar el dique perforado para que pueda deslizarse entre las superficies de contacto. El lubricante se distribuye sobre u alrededor de los agujeros perforados.*
- (5) La grapa se coloca sobre el diente o se coloca en el dique. Las grapas sin alas se colocan sobre el diente y el dique se pasa alrededor del metal cuando se coloca en posición final. Este método de colocar la grapa es recomendado ya que permite observar los tejidos gingivales cuando los bocados se encuentran en la posición recomendada.*
- (6) Una vez que el dique ha sido fijado a los dientes con la grapa, el siguiente paso será colocar la toalla sobre la cara del paciente. La toalla se centra sobre la cara del paciente haciendo pasar el dique a través de la abertura en ésta.*
- (7) Se procede a la colocación del retenedor o porta-dique.*

CAPITULO III

ANESTESIA

En 1884 Köller, que había estudiado la cocaína con Sigmund Freud introdujo la droga en medicina como anestésico tónico, esto significó el comienzo de la primera era en el campo de la Anestesia local.

La segunda era en la historia de los anestésicos locales empezó en 1904 con la introducción de la procaina por Einhorn. Por primera vez se dispuso de un anestésico local seguro para inyección, éste siguió siendo el anestésico local más usado hasta que apareció la Lidocaina, que en la actualidad es uno de los agentes de elección para infiltración.

Los anestésicos locales pueden clasificarse según su composición química o su empleo en clínica.

Según la estructura química, la mayor parte de los anestésicos locales presentan: Un grupo amino unido a una cadena alifática con la que, a su vez, está unida a una estructura cíclica aromática.

La fórmula de la procaina muestra las características de la mayor parte de los anestésicos locales. Algunos otros anestésicos locales útiles son ésteres de ácido benzoico o de ácido meta-amino benzoico, otros son amidas incluido el importante producto Lidocaina.

Ademas de estos anestésicos típicos, algunas drogas, como el alcohol etílico o el alcohol bencílico, se utilizan a veces para interrumpir la conducción nerviosa, pero estos productos pertenecen a un grupo diferente de agentes.

CLASIFICACION

A) ESTERES DE ACIDO BENZOICO./- Cocaína, Tetracaína (Pantocaina), Piperocaina (Meticaina), Butocaina (Butina), Aminobenzoato de etilo (Benzocaina).

B) AMIDAS./- Lidocaina (Xilocaina), Dibucaina (Nupercaina), Mepivocaina (Carbocaina), Prilocaina (Citaneal).

C) ESTERES DE ACIDO P-AMINO BENZOICO./- Procaina (Novocaina), Butetamina (Monocaina), Clorprocaina (Nescocaina).

D) ESTERES DE ACIDO META-AMINO BENZOICO./- Ciclometicaina, - Metabutoxicaina (Prinocaina).

E) ALCOHOLES. /- Alcohol etílico, Alcohol bencílico.

La anestesia local puede lograrse de diferentes maneras, se clasifica como sigue :

Bloqueo nervioso químico	Bloqueo nervioso físico
Depresión pasajera	Térmico
Destrucción permanente	Mecánico

Los anestésicos locales que actualmente son más utilizados - actúan deprimiendo pasajeramente las fibras nerviosas, y produciendo anestesia de unos minutos a unas horas de duración sin lesionarlas. Se ha comprobado que es posible producir un cambio estructural en algunas fibras nerviosas con concentraciones de éstos medicamentos, sin embargo, como el número de fibras lesionadas es muy pequeño en comparación con el número total, clínicamente no hay déficit permanente manifiesto de la función neurológica.

Unas cuantas drogas de empleo muy limitado actúan por destrucción química de fibras nerviosas, la duración de la anestesia es de semanas, meses o años, según la extensión de la lesión total y según que se produzca o no regeneración de las fibras nerviosas.

Tales agentes destructores de nervios incluyen alcohol absoluto, fenol y quinina y clorhidrato de urea.

*El efecto de los anestésicos locales varía según el nervio -
bloqueado y la concentración de la droga empleada, sin embargo,
las características principales son analgesia y relajación del mús-
culo esquelético.*

*Evidentemente, si solo se bloquean fibras motoras, sólo se ob-
tendrá relajación de músculo esquelético, si solo se bloquean fi-
bras sensitivas, solo se obtendrá pérdida de sensibilidad.*

*Clinicamente el orden general de pérdida de funciones es como
sigue.- (1) Dolor; (2) Temperatura; (3) Tacto; (4) Propio-
cepcion; (5) Tono muscular esquelético.*

*Los anestésicos locales deprimen las fibras no mielinizadas
delgadas primero, y en último lugar las fibras mielinizadas mayo-
res. El tiempo necesario para que comience la acción es más breve
para las fibras menores y la concentración necesaria de droga es
menor.*

DESTINO Y ELIMINACION DE LOS ANESTESICOS LOCALES

*El destino metabólico de la mayor parte de los anestésicos lo-
cales ha merecido poca atención. Los mejores datos disponibles se
refieren a la procaína, ésta en su mayor parte es hidrolizada por
la colinesterasa del plasma, denominada también procaínesterasa.*

La procaína es desintegrada hasta ácido paraaminobenzoico, el 80 por ciento del cual pasa a la orina, y dietilaminoetanol, el 30 por ciento del cual es eliminado también por la orina. Solo el 2 por ciento es eliminado por la orina sin cambio.

Solo 10 a 20 por ciento de lidocaína (xilocaína), aparece sin cambio; el resto es metabolizado, probablemente en su mayor parte a nivel del hígado.

TOXICIDAD

En general, los signos farmacológicos verdaderos de toxicidad con anestésicos locales son estimulación del sistema nervioso central, seguida de depresión cardiovascular periférica, salivación y temblor, convulsiones y coma, asociados con hipertensión y taquicardia, seguidos de hipotensión, todos éstos síntomas en unos pocos minutos, representan el cuadro clínico completo.

En raros casos ocurren reacciones en forma de manifestaciones de tipo alérgico, como pápulas cutáneas o espasmo bronquial.

En la práctica, los síntomas más comunes que acompañan a la administración de anestésicos locales no dependen en absoluto de la acción anestésica de la droga. Factores emocionales secundarios al miedo, la ansiedad y el dolor, producen síntomas en la mayor parte de los pacientes.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES MÁS UTILIZADOS

PROCAÍNA (Novocain).- Este medicamento constituye el estándar con el cual se comparan todos los anestésicos locales.

Sin embargo tiene el inconveniente de producir por anestesia tópica, su acción dura aproximadamente una hora, pero puede prolongarse notablemente añadiéndole adrenalina en concentración de 1:200 000. El comienzo de la anestesia es rápida, después el paciente suele notar solamente la molestia producida por la aguja utilizada al inyectar.

La cloroprocaina (Nescaine) es un derivado de la procaina con acción mucho más breve a consecuencia de su hidrólisis más rápida, por este motivo su toxicidad es mucho menor por inyección intravenosa.

LIDOCAÍNA (Xilocaína).- Esta droga puede substituir a la procaina como estándar de comparación para anestésicos locales.

Es más potente y más versátil, adecuado no solamente para infiltración y bloqueo nervioso sino también para anestesia de superficie. Esto tiene como consecuencia un efecto anestésico rápido y energético. Se utiliza en concentraciones de 0,5 a 2%, y es más activa que las soluciones equivalentes de procaina.

MEPIVACAINA (Carbocaina).- Esta droga esencialmente tiene los mismos efectos clínicos que la xilocaína, excepto por las particularidades. No se difunde tan bien en los tejidos y la duración de su acción es ligeramente mayor.

DIBUCAINA (Nupercaina).- Es un anestésico local muy poderoso, de acción prolongada. Es 10 a 20 veces más activo y más tóxico - que la procaína. En consecuencia, se utiliza en solución más diluida que la procaína (0.05 a 0.1 %) para inyección.

Es adecuada para empleo tópico y también para anestesia raquídea.

TETRACAINA (Pantocaína).- Las principales diferencias entre Tetracaína, Procaína u Lidocaína son el mayor tiempo necesario para que comience la acción y la potencia más intensa.

Esta se encuentra en el comercio en soluciones de 0.15 %, para anestesia tópica se utiliza en soluciones o concentraciones mayores del 2 %. Es absorbida rápidamente y ha originado casos de muerte por uso tópico inadecuado. El principal inconveniente es la lentitud de acción.

TECNICAS DE ANESTESIA INTRABUCAL

Para muchos pacientes, la inyección intrabucal es el momento más angustioso del procedimiento dental. El dentista deberá informar al paciente que sentirá una molestia momentánea al comienzo de la inyección y deberá impartir confianza al paciente durante todo el procedimiento de la inyección.

Las dos técnicas básicas de inyección para lograr anestesia dental local son la suprapariostica y la inyección en bloqueo.

ANESTESIA PARA LOS TEJIDOS DEL MAXILAR SUPERIOR

INYECCION SUPRAPERIOSTICA.— Esta inyección según se describe se aplica para provocar la anestesia del plexo en casos favorables.

El termino "infiltración" resulta incorrecto cuando se quiere obtener la anestesia de la pulpa y de los tejidos duros, el método se refiere estrictamente a la técnica de inyección de soluciones directamente en los tejidos que han de ser tratados. Se considera que los términos de anestesia "supra" o "paraperiostica" estarían más apropiados.

Estos términos indican que la solución anestésica, depositada sobre o a lo largo del periostio, debe difundirse primero a través del periostio y del hueso cortical para llegar al plexo alveolar

superior de los nervios que se alojan en el hueso esponjoso.

TECNICA.— El dentista debe mantener el labio y la mejilla - del paciente entre el pulgar y el índice, estirándolos hacia afuera a fin de distinguir bien la línea de separación entre la mucosa alveolar movable y la mucosa gingival firme y fija.

La aguja se inserta en la mucosa alveolar, cerca de la gingival, y se deposita inmediatamente una gota de solución anestésica en este punto. Se espera unos cuatro o cinco segundos después de lo cual el dentista empuja la aguja hacia la región apical del - diente que quiere anestésicar.

Para evitar que la aguja resbale entre el periostio y el hueso, se aconseja dirigirla de manera que forme un ángulo obtuso con el hueso, la profundidad de la inserción de la aguja no debe pasar de unos milímetros. Entonces se inyecta lentamente la solución, sin provocar distensión o hinchazón de los tejidos.

Los mejores resultados suelen verse con medio centímetro cúbico de solución inyectada en un lapso de dos minutos.

BLOQUEO DEL N. R. VIO ESFENOPALATINO.— El bisel de la aguja se coloca en sentido plano contra la mucosa y sobre el lado de la papila incisiva (tubérculo palatino), anetandolo contra la mucosa.

Se inyecta la solución en el epitelio, donde se difunde rápidamente provocando el palidecimiento de los tejidos. Se empuja un poco la aguja en el epitelio y se inyecta una gota de anestésico, después de una pausa de unos cuantos segundos se dirige la aguja por debajo de la papila y se inyectan lentamente 0.25 a 0.5 ml. de la solución. En este momento, la punta de la aguja se encuentra debajo de la papila y a la entrada del agujero. Los dos nervios esfenopalatinos, el derecho y el izquierdo quedan anestesiados.

Una precaución que se debe tomar es que la aguja no penetre más de 0.5 cm. en el canal incisivo, la entrada al piso de la nariz puede ocasionar una infección.

El bloqueo del nervio esfenopalatino sirve para anestésiar los dientes anteriores de canino a canino, ésta se puede complementar con una inyección infraorbitaria.

BLOQUEO DE LOS NERVIOS PALATINOS ANTERIORES.— *Se coloca el bisel de la aguja en sentido plano sobre la mucosa distal del primer molar y en un punto medio entre el borde gingival y la bóveda del paladar; se advierte al paciente que sentirá la presión de la aguja. Con éste método se anestésian los dos tercios posteriores de la mucosa palatina del lado inyectado, desde la tuberosidad*

hasta la región canina y desde la línea media hasta el borde gingival del lado inyectado.

BLOQUEO DEL NERVIO INFRAOBITARIO.- Esta inyección está indicada cuando la infección impida la utilización de una inyección subperiosteal, se anestesia los nervios alveolares anteriores y medios con anestesia subsecuente de la raíz mesiobucal del primer molar, el primer y segundo premolares, caninos y los incisivos laterales y centrales.

El agujero deberá palpase fuera de la boca retrayendo el carrillo, conservando siempre el dedo sobre el agujero.

La punción se hará frente al segundo premolar aproximadamente 5 mm. por fuera de la superficie bucal, la aguja deberá impulsarse hacia arriba hasta que sienta con el dedo que penetra al agujero.

BLOQUEO DEL NERVIO DENTAL POSTERIOR (TUBEROSIDAD).- El bloqueo cigomático es el método más sencillo para obtener la anestesia inmediata de los nervios dentales posteriores, así se anestesian el tercer y segundo molares, así como las raíces distoburales y palatina del primer molar.

La punción se hace en la membrana mucosa frente a la raíz distobucal del segundo molar, la aguja deberá ser dirigida hacia arriba y hacia adentro hasta una profundidad de aproximadamente 20 mm.

Una precaución que se debe tomar es conservar la aguja cerca del periostio reducirá la posibilidad de penetrar al plexo venoso pterigoideo.

ANESTESIA PARA LOS TEJIDOS DEL MAXILAR INFERIOR

BLOQUEO DEL NERVIO DENTAL INFERIOR.- Con ésta inyección se anestesian los dientes inferiores del lado inyectado, atrás del incisivo central. Los incisivos central y lateral pueden recibir inervación de fibras cruzadas del lado opuesto, por lo que requieren una inyección labial en éste punto.

El borde anterior de la rama ascendente se palpa con el índice hasta que se haya encontrado el punto de mayor profundidad de curvatura, con el cuerpo de la jeringa colocado entre los premolares del lado opuesto, la aguja se dirige en dirección paralela al plano oclusal y hacia la rama ascendente.

Se insertará la aguja en el ápice del triángulo pterigomandibular guiándola hasta la superficie interna de la rama ascendente hasta alcanzar la pared posterior del surco mandibular.

El nervio lingual suele ser anestesiado inyectando una pequeña cantidad de solución anestésica a la mitad del camino de inserción.

BLOQUEO DE LOS NERVIOS MENTONIANO E INCISIVO.— Estos bloqueos producen la anestesia de las estructuras inervadas por las ramas terminales del nervio dental inferior cuando éste se divide en los nervios mentoniano e incisivo al salir del agujero mentoniano.

El nervio mentoniano inerva el labio y los tejidos blandos, desde el primer molar hasta la línea media.

El nervio incisivo inerva las estructuras óseas y las pulpas de los premolares, canino e incisivo.

Deberá palpase la zona de los ápices de los premolares hasta localizar el agujero mentoniano, entonces se hace la punción en la membrana mucosa encima de éste punto avanzando la aguja a un ángulo de 45° con respecto a la placa vestibular de la mandíbula, cuando la aguja toque hueso, se depositará aproximadamente medio milímetro de solución anestésica, explorando el área con la aguja hasta que se haya localizado el agujero. A continuación se deposita otro medio milímetro. Para bloquear el nervio incisivo se inserta la aguja frente a la fosa incisiva, depositando lentamente 1 mm. de solución anestésica.

CAPITULO IV

PREPARACION DE CAVIDADES

La técnica de Operación Dental para la preparación de cavidades enseña a transformar por medios mecánicos y conservadores, la cavidad patológica (o con caries), en una cavidad terapéutica (la que prepara el dentista) capaz de alojar el material de obturación, recuperar la conformación anatómica dentaria y evitar la reincidencia de caries.

Desde el punto de vista clínico, la Operación Dental realiza la restauración en relación armónica con los tejidos vecinos a fin de evitar lesiones periodontales.

Para lograr tal finalidad, conviene seguir un orden y ajustarse a un método preconcebido, aunque en algunos casos cuando el dentista cuente con la habilidad necesaria, es posible alterarlos.

NOMENCLATURA DE LAS CAVIDADES

Como ya se dijo, una cavidad terapéutica es el resultado del tratamiento mecánico que se practica en los tejidos duros del diente para extirpar la caries u alojar el material de obturación.

Según el lugar donde están situadas y la extensión o caras del diente que abarcan las cavidades se dividen en :

A) Simples

B) Compuestas

A) CAVIDADES SIMPLES.- Son las que se encuentran situadas - en una de las caras del diente, de donde toman su nombre, por ejemplo : Oclusal, cuando está situada en la cara triturante de molares u premolares; Vestibular, Lingual, Mesial u Distal cuando se encuentra en la cara del mismo nombre. Las dos últimas se denominan también CAVIDADES PRÓXIMALES.

B) CAVIDADES COMPUESTAS.- Son las que se tallan en dos o más caras del diente. Por ejemplo cavidad Mesio-Ocluso-Distal, cavidad Mesio-Oclusal.

Es necesario que en cada caso además del nombre de la cavidad, especificar el diente, el cuadrante u la arcada respectiva. Por ejemplo, cavidad Distal-Ocluso-Bucal en el primer molar inferior derecho.

NOMENCLATURA DE LAS PARTES CONSTITUTIVAS DE LAS CAVIDADES

Para facilitar el estudio de las cavidades, es necesario -

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 encuentran más próximas (pared mesial, vestibular, lingual o palatina, distal).

PARED PULPAR.— Recibe éste nombre el plano perpendicular al eje longitudinal del diente y que pasa encima del techo de la cámara pulpar.

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.

ANGULO DIEDRO.— Es el formado por la intersección de dos paredes (ángulo diedro mesio-vestibular).

ANGULO TRIEDRO.— Es el punto o vértice formado por la intersección de tres paredes (ángulo triedro pulpo-disto-vestibular).

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.

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

PRINCIPIOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES

El doctor Green Valdimar Black simplifica la operación mediante principios fundamentales que son generales para todas las cavidades, éstas son :

- 1.- Diseño de la cavidad*
- 2.- Forma de resistencia*
- 3.- Forma de retención*
- 4.- Forma de conveniencia*
- 5.- Remoción de la dentina cariosa*
- 6.- Tallado de la pared adamantina*
- 7.- Limpieza de la cavidad*

1.- Diseño de la cavidad. Consiste en llevar la línea marginal a la posición que ocupará al ser terminada la cavidad.

El primer tiempo del diseño de la cavidad está destinado a lograr el acceso a la cavidad de caries y abrir una brecha que facilite la visión.

2.- *Forma de resistencia.* Configuración que se da a las paredes para que resista las presiones que se ejerzan sobre la restauración u obturación.

3.- *Forma de retención.* Consiste en dar la forma adecuada a una cavidad para el material de obturación, para evitar que ésta sea desplazada por las fuerzas de oclusión.

Entre las retenciones hay una gran variedad como la cola de milano, el escalon auxiliar en forma de caja, los pivotes, etc.

Según el doctor G. V. Blach los requisitos indispensables para obtener las formas de resistencia y retención, se basan en la correcta planimetría, es decir, ángulos diedros y triedros bien definidos por paredes planas.

4.- *Forma de conveniencia.* Es la configuración que se da a la cavidad a fin de facilitar la visión, el acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales obturantes, el modelado del patron de cera, la toma de impresiones, etc.

5.- *Remoción de la dentina cariosa.* Los restos de dentina cariosa, una vez efectuada la apertura de la cavidad, se remueven con fresas en su primera parte y después con excavadores para evitar una comunicación pulpar.

6.- *Tallado de la pared alamantina. La inclinacion de las paredes (biselado), se regula por la situacion de la cavidad, las fuerzas de mordida, la friabilidad del mismo y la resistencia de los bordes del material obturante.*

7.- *Limpieza de la cavidad. Esta se efectua con agua tibia, aire y sustancias antisépticas. Tiene por objeto eliminar cualquier resto de tejido alojado en la cavidad.*

El doctor Zabatinsky considera seis tiempos operatorios para la preparación de las cavidades :

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

Otro ordenamiento para la division de los tiempos operatorios es el descrito por los doctores Moreyna y Carrier, quienes basados en las técnicas propuestas por distintos autores dividen la operación en cinco tiempos, éstos son :

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

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

2.- *Extirpación del tejido cariado. En caries clinicamente pequeñas, la consistencia de la dentina descubierta después de la apertura de la cavidad exige el empleo de instrumentos rotatorios, pues con los excavadores no es posible eliminar el tejido cariado.*

En consecuencia, se inicia la extirpación de la dentina dura pero patológica, con fresas redondas grandes y a velocidad --

convencional, hasta llegar a tejido sano.

En caries con gran destrucción de tejido la diferente consistencia de la dentina cariada exige el empleo de distinto instrumental. En base a esto se consideran los siguientes pasos :

(1) Limpieza de la cavidad de caries. Los restos alimenticios que llenan la cavidad deben ser eliminados, esto resulta fácil proyectando agua 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. Esta operación resulta sin dolor si el diagnóstico de la lesión ha sido correcto.

Por otra parte se aconseja el uso de anestésicos en Operación Dental para evitar el dolor durante la preparación de cavidades

(2) Uso de instrumental cortante de mano. Eliminados los restos alimenticios nos encontramos con dentina desorganizada, de consistencia blanda (denominada cartilaginosa por Feuler), que debe eliminarse mediante el empleo de instrumentos de mano, éstos son los excavadores.

(3) Empleo de instrumentos cortantes rotatorios. Cuando la dentina ofrece cierta resistencia a la acción de los excavadores es necesario emplear fresas redondas que terminarán la acción de los instrumentos de mano.

3.- *Conformación de la cavidad.* Comprende la serie de maniobras que tienden a darle a la cavidad una forma que evite la reincidencia de caries, que soporte las fuerzas masticatorias y mantenga cualquier material de obturación.

Estas maniobras son :

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

Esta técnica, que en muchos casos debe hacerse sacrificando tejido sano, corresponde al axioma de "extensión por prevención", del doctor G. V. Black.

b) *Forma de resistencia.* Es la conformación que se da a las paredes cavitarias para que soporten los esfuerzos masticatorios.

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 triedros bien definidos. En las cavidades compuestas, se proyectarán las paredes pulpar y gingival : planas, paralelas entre si y perpendiculares al eje longitudinal del diente.

El piso en las cavidades II, formará con la pared axial un escalon de ángulo axio-pulpar redondeado, para evitar la

concentración de fuerzas a ese nivel. Las paredes de contorno for-
marán ángulos diedros y triedros bien definidos.

Las paredes laterales de la caja proximal se tallan, en sentido
axio-pulpar, divergentes en su mitad externa u perpendiculares
a la pared axial en su mitad interna.

En sentido ocluso-gingival se preparan divergentes en las ca-
vidades para amalgamas u convergentes para incrustacion.

c) Base cavitaria. Son compuestos que se aplican preferente
mente sobre el piso de las cavidades u/o paredes axiales u se
usan para proteger la pulpa de la acción térmica, para ayudar a la
defensa natural y, en algunos casos, cuando llevan incorporados me
dicamentos, actúan también como paliativos de la inflamación -
pulpar.

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

d) Forma de retención. Es la forma que debe darse a una ca-
vidad para que la obturación no sea desplazada por las fuerzas de
oclusion o sus componentes horizontales.

Para la forma de retención de cavidades similes se puede apli-
car el principio del doctor G.V. Black : cuando la profundidad de
una cavidad es igual o mayor que su ancho, es por si sola -

retentiva. Cuando la profundidad es menor que el ancho, la forma de retención se consigue proyectando paredes de contorno divergentes hacia pulpar (o axial) condicionadas al material de obturación.

Según Mc Math, en las cavidades oclusales de premolares y molares, la forma de retención se obtiene mediante el correcto escuadrado o inclinación de las paredes, con el delineamiento de ángulos bien definidos.

En las cavidades compuestas el problema es mayor, hay que — aportar a la cavidad elementos de anclaje o retención que compensen la ausencia de una o más paredes eliminadas.

En las cavidades de clase III, cuando se elimina la pared lingual, se talla una cola de milano en esta última cara, formándose un escalon axio-pulpar de ángulo diedro, de union bien definido.

La retención lingual se proporcionará en la mitad de la cavidad y el mismo tendrá un ancho equivalente al tercio de la longitud de la caja proximal.

e) 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.

4.- *Biselado de los bordes cavitarios.* Es la forma que debe darse al borde cavo-superficial de la cavidad para evitar la fractura de los prismas adamantinos y al mismo tiempo conseguir el sellado periferico de la obturación.

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

Se deben distinguir dos casos :

- a) *La cavidad ha sido expuesta al medio bucal*
- b) *La cavidad fué preparada en un campo operatorio aislado.*

a) *En el primer caso se lava la cavidad con agua tibia a presión y luego se aísla el campo operatorio con dique de hule se seca la misma con algodón. Para desinfectar la dentina es aconsejable usar timol puro como final del trabajo operatorio, éste es un medicamento de gran penetración, acción germicida intensa y escasa causticidad. Como la pared pulpar tiene una base de cemento no hay riesgo de inflamar la pulpa.*

b) En cambio, si la cavidad fue preparada en un campo operatorio aislado, se seca suavemente con aire evitando el resecado y se coloca alcohol yodado al 1 % secando el exceso con algodón.

CLASIFICACION DE CAVIDADES

El doctor G. V. Black clasifica las cavidades teniendo en cuenta los sitios más frecuentes de localización de la caries.

CLASE I. Cavidades que se preparan en los defectos estructurales de los dientes (fosas y surcos), localizados en las superficies oclusales de premolares y molares, cara palatina de los incisivos y caninos superiores y superficies vestibulares de molares.

CLASE II. Cavidades proximales de molares y premolares.

CLASE III. Cavidades proximales en los incisivos y caninos, que no afectan el ángulo incisal.

CLASE IV. Cavidades en las caras proximales de incisivos y caninos, que afectan el ángulo incisal.

CLASE V. Cavidades en el tercio gingival de las caras vestibulares y lingual de los dientes.

POSTULADOS DEL DOCTOR G. V. BLACK

Son un conjunto de reglas o principios que se deben seguir en la preparación de cavidades.

Estos postulados son :

1.- Relativo a la forma de la cavidad. Forma de caja con paredes paralelas, ristas filares y ángulos rectos de 90 grados.

2.- Relativo a los tejidos que abarca la cavidad. Deben tener paredes de esmalte soportadas por dentina.

3.- Relativo a la extensión que se debe dar a la cavidad. Esto se refiere a la extensión no prevención.

CAVIDADES DE CLASE I

Algunos rasos en la preparación de todas las clases de cavidades son iguales, de estos los principales que se pueden mencionar son : la apertura de la cavidad, remoción de la dentina cariosa, limpieza de la cavidad. Los demás rasos pueden variar de acuerdo con el tipo de cavidad y el material de obturación.

Para la apertura de la cavidad en dientes con caries pequeñas

esta se inicia con fresa dentada que pueden ser número 502 o 503 para después proseguir con fresas de mayor grosor para aumentar el ancho de la cavidad, con esto se profundiza hasta el límite anatómico donde se sentina que conta con más facilidad, si se trata de un surco profundo se pueden usar piedras redondas de diamante para eliminar toda la dentina cariosa, aunque cuando son cavidades pequeñas casi siempre al hacer la apertura de la cavidad prácticamente se remueve toda ésta dentina cariosa, otra forma de eliminar la dentina es con excavadores de cucharilla como los de Darby-Perru o de Brooker con esto se disminuye el riesgo de una comunicación con la pulpa cuando se esta trabajando cerca de ésta.

Al efectuar la conformación de la cavidad y se trata de superficies expuestas a la fricción alimentaria se debe de hacer una extensión preventiva llevando los contornos marginales de la cavidad hasta incluir todas las fosas y surcos para impedir la recurrencia de caries.

Algunas consideraciones respecto a la conformación de la cavidad son : En el primer premolar inferior debido al puente de esmalte de gran espesor que separa las fosas mesial y distal, se preparan dos cavidades independientes siempre que el puente no esté lesionado.

En caso de que el puente esté socavado por el proceso carioso se le dá a la cavidad una forma de S, uniendo las fosetas, está misma forma se le dá a los premolares superiores.

En el segundo premolar inferior se le dá una forma semilunar, cuya concavidad abraza a la cúspide bucal.

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

En la cara palatina de los anteriores se preparan las cavidades haciendo en pequeño una reproducción de la cara en cuestión.

Con respecto a la forma de retención y de acuerdo al material restaurador, algunas reglas que se deben de tomar en cuenta son :

A) Cuando la profundidad de la cavidad es igual o mayor que su ancho, la simetría cavitaria es suficiente para lograr la retención del material de restauración.

B) Cuando el ancho excede a la profundidad, las paredes externas o laterales deben formar con la pulpa, un ángulo agudo bien marcado.

Ritacco sostiene que cuando "el ancho es mayor que la profundidad deben tallarse retenciones adicionales en las zonas de los

sucos, en el ángulo diedro de unión del piso y las paredes laterales".

Con respecto a lo que dice Ritacco, Parula sostiene que en ningún caso es aconsejable practicar retenciones a nivel de los ángulos diedros que forman las paredes proximales, mesial y distal, con el piso de la cavidad, pues por la morfología de la cara proximal de los dientes, las paredes proximales de la cavidad quedarían muy debilitados y con riesgos de fractura.

Según el doctor Ward las paredes laterales deben prepararse divergentes hacia oclusal por razones histológicas y para facilitar el tallado, ésto se consigue tallando las paredes con fresas de forma troncocónica.

En incrustaciones, el biselado de los bordes se hace con una piedra verde montada en forma de pera, teniendo en cuenta que el éxito de la restauración depende también del sellado periférico.

Si el borde cavitario no está bien biselado se producirá una solución de continuidad que provocará la localización de caries o la caída de la restauración.

El biselado se realiza a baja velocidad, ya que la alta velocidad produce en el esmalte rugosidades que están contraindicadas.

En muchas ocasiones, la gran destrucción de tejido hace que una pared o una cúspide quede debilitada, entonces es necesario

incluir la pared o la cúspide en la cavidad, desgastando tejido sa no para que quede protegida por la incrustación.

Esta desgaste debe efectuarse calculando ofrecer a la acción de las fuerzas masticatorias una cantidad proporcional de metal, a fin de evitar fracturas posteriores o desgaste del metal.

Se debe de recordar que el biselado de los bordes no se practica en las cavidades para amalgama, la inclinación de las paredes laterales es suficiente para proteger los prismas adamantinos.

CAVIDADES DE CLASE II

Por su situación (caras proximales de molares u premolares), es excepcional el poder preparar una cavidad simple, pues la presencia de la pieza contigua impide la intervención directa, la separación de los dientes en estos casos no proporciona espacio suficiente, en consecuencia se inicia la apertura desde la cara oclusal.

Se debe hacer notar que en el caso de que exista ausencia del diente contiguo o diastemas naturales, se abre la cavidad directamente haciendo una reproducción en pequeño de la cara en cuestión, sin embargo, si la cavidad está muy cerca del borde, es decir, que abarca todo el tercio oclusal, se debe hacer una cavidad compuesta.

La apertura de la cavidad se realiza desde la cara oclusal, eligiendo una fosa o un surco lo más cercano a la cara proximal en cuestión. En éste punto se socava el esmalte con fresa que puede ser redonda o de cono invertido, en dirección a la cara proximal afectada hasta eliminar el reborde marginal proximal, consiguiendo se el acceso directo a la cavidad de caries. El esmalte socavado puede clivarse con cinceles o con la misma fresa, por tracción.

Si la caries está localizada por debajo del punto de contacto a nivel del espacio interdental, con una fresa redonda lisa, colocada en forma perpendicular a la cara oclusal y paralela a la proximal, se profundiza hasta encontrar la cavidad de caries, procediendo así a la remoción del tejido carioso.

Una precaución que se debe tomar en la preparación de las cavidades de clase II, es que se debe evitar lesionar la cara proximal del diente vecino, ésto se consigue mediante el empleo de un pontamatriz y matriz circular de "stock", éste envuelve el diente vecino protejiendolo.

Con respecto a la extensión preventiva se pueden establecer las siguientes reglas :

- 1) Las paredes laterales de la caja proximal deben extenderse*

en sentido vestibulo-lingual (o palatino), hasta encontrar tejido sano.

2) Se debe de incluir la relación de contacto con el diente vecino.

3) En personas con predisposición a la caries, el doctor G.V. Black sugiere que el margen gingival debe llevarse por debajo de la papila interdientaria.

CAVIDAD DE WARD. El tramo oclusal se prepara igual que las cavidades clase I, es decir, haciendo paredes laterales divergentes hacia oclusal, piso pulpar plano u formando con las paredes de contorno, ángulos diedros marcados.

En la porción proximal prepara las paredes vestibular y lingual con una divergencia en sentido axio-pulpar, u consigue retención mediante rieteras talladas en la mitad de las paredes vestibular, lingual y gingival de la caja proximal.

CAVIDAD DE GABEL. La variante principal la establece en las formas de resistencia y retención, tanto en oclusal como en la caja proximal.

En la caja oclusal que queda despues de la extensión - -

preventiva, coloca una fresa de fisona cilíndrica sobre las paredes laterales, y las talla, paralelas entre sí y perpendiculares al piso pulpar, luego alisa éstas paredes con azalones y cirreles.

En la caja maxilar talla paredes divergentes en sentido ocluso-gingival y también axio-proximal, para aumentar la superficie. La forma de retención la obtiene haciendo retenciones alrededor de todas las paredes, en los ángulos diedros que estas forman con el piso de la cavidad en oclusal.

En la caja maxilar y teniendo en cuenta que la divergencia de las paredes vestibular y lingual (o palatina) de esta cavidad genera fuerzas compresivas desplazantes, Gabel prepara en el ángulo diedro axio-proximal dos áreas triangulares con base en cervical y el vértice a nivel del escalón axio-pulpar.

CAVIDADES DE CLASE III

Estas se localizan en las caras proximales de incisivos y caninos, pero sin que afecten el ángulo incisal.

Algunos factores que se deben de tener en cuenta en la preparación de estas cavidades son :

a) La extensión de los contornos de la cavidad hasta la zona de limpieza natural (autoclisis) o mecánica, debe hacerse teniendo en cuenta el factor estético y el material restaurador.

b) La profundidad de la pulsa exige la preparación de una ca
vidad con la menor profundidad posible en dentina.

c) El reducido tamaño de campo operatorio y la poca accesibi
lidad a la cavidad de caries por la presencia del diente contiguo.

d) Los materiales de elección son resinas autopolimerizables,
silicatos o incrustaciones.

e) El acceso necesario se obtiene por la separación mevin de
los dientes o por la extensión de los margenes de la cavidad.

En cavidades similes, la forma de la cavidad un terminada de-
be de ser una reproducción en pequeño de: la cara en question, esto
es, más o menos triangular.

La retención se logra tallando un surco en la pared gingival a
lo largo del ángulo axio-gingival siguiendo la dirección de la ma-
red axial. Los ángulos triédros gingivo-axio-labial y gingivo -
axio-lingual se profundizan y conforman utilizando hachuelas.

El ángulo incisal ya formado durante la preparación no requie
re mayor retención.

Si son cavidades compuestas, se hace la apertura de la cavidad por lingual y se prepara una doble caja proximal pero con retención con cola de milano, teniendo en cuenta que el cuello de la cola de milano deberá extenderse de modo que ocupe el tercio medio de la pared lingual. Si son cavidades para incrustación se bisela todo el ángulo cavo-superficial.

CAVIDADES DE CLASE IV

Se presentan en las caras proximales de incisivos y caninos que se encuentran afectando el ángulo incisal.

Algunas precauciones que se deben de tener en cuenta son :

1) Estudio radiografico para determinar la extensión y forma de la cámara pulpar, así como su relación con el espesor de la dentina, lo cual determina la extensión y situación del anclaje de la obturación.

2) Como las restauraciones de esta clase deben soportar una considerable carga de oclusión, la forma de resistencia y retención son muy importantes.

3) En dientes inferiores, debe cuidarse la dirección de la fuerza masticatoria, que actúa en sentido labio-lingual.

4) *La caja lingual o palatina en forma de cola de milano, debe situarse tan próxima del borde incisal como lo permita la estructura del tejido remanente.*

En las cavidades de clase IV el único material que tiene resistencia de borde es la incrustación, si se quiere mejorar la estética se combina la incrustación con frente de acrílico. La retención en estas cavidades varía mucho, las más conocidas son : cola de milano, escalón u pivotes y refuerzos de alambre.

En cuanto a la retención de cola de milano, existen dos variantes fundamentales :

1.- *La porción incisal del istmo de la cola de milano, al incluir el borde incisal, proyecta un pequeño escalón axio-lingual o palatino, ésta pared se prepara empleando una fresa de fisura dentada.*

2.- *El cuello o istmo de la cola de milano debe ser algo mayor que el tercio de la longitud de la caja proximal.*

Para el material plástico como el acrílico autopolimerizable lleva retenciones adicionales que se preparan con fresas de cono invertido, para evitar que el material se desaloje.

CAVIDADES DE CLASE V

Estas se presentan en el tercio gingival de las caras vestibulares y lingual de los dientes.

Segun el doctor G. V. Black, el perimetro marginal externo de estas cavidades se debe extender en la siguiente forma :

La pared gingival, por debajo del borde libre de la encia, hasta encontrar dentina sana, (muchas veces es necesario extenderlo - hasta el cemento radicular).

Las paredes mesial y distal hasta los ángulos correspondientes, sin invadirlos.

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

Los factores que se deben de tener en cuenta en la seleccion de los materiales de obturacion para este tipo de cavidades son :

1.- El primer factor que se debe de tomar en cuenta es la higiene del paciente, cuando el paciente tiene una higiene deficiente el material a elegir es oro o amalgama a pesar de su aspecto antiestetico.

2.- El segundo factor es la edad del paciente, la cual en

ocasiones impiden emplear el material que se pudiera considerar como el mejor. Así en el caso de los niños, teniendo en cuenta la exfoliación de sus dientes, el tener al dentista impide casi siempre la preparación correcta de la cavidad y el uso del material adecuado. Así es que se usaran materiales menos laboriosos y que requieran tener la boca abierta menos tiempo como son los cementos de fosfato de zinc, o bien cementos de cobre o plata.

CORONA LATERA TERAPÉUTICA

La razón de incluir las coronas enteras en el terreno de la Operativa Dental es que son numerosos los casos de dientes muy destruidos por la caries, en los que es imposible de llevar a cabo una restauración convencional (intracoronal).

Aunque aquí se va a describir la corona entera terapéutica metálica esta puede llevar frente estética de porcelana fundida sobre metal o de acrílico (coronas veneer) o totalmente de cerámica.

INDICACIONES

- 1.- Dientes vitales con gran destrucción de tejidos que dificultan una correcta Operativa Dental intracoronal.

- 2.- *Dientes vitales con caries en distintas caras del diente y muy extendidas en superficie.*
- 3.- *Dientes desvitalizados donde la ausencia, debilitamiento de paredes o caries múltiples dificultan una buena Operatoria intracoronaria.*
- 4.- *Dientes con caries que afectan varias caras, en sujetos predispuestos o de higiene oral deficiente.*
- 5.- *Finalidad protética.*

CONTRAINDICACIONES

- 1.- *En dientes anteriores*
- 2.- *En dientes con pulpas grandes*
- 3.- *En dientes de sujetos jóvenes*

VENTAJAS

- 1.- *Es una preparación conservadora*
- 2.- *Preserva y protege la pulpa*
- 3.- *Resistente en espesores pequeños*
- 4.- *Bien tolerada por los tejidos blandos*
- 5.- *Es muy durable.*

INCONVENIENTES

- 1.- Cuando tiene frente estético (coronas veneer con frente de acrílico), si no se tiene mucho cuidado, la resina puede caer.*
- 2.- Provoca lesiones gingivales si no se tiene cuidado en cervical.*

PROCEDIMIENTO OPERATORIO

En todos los casos en que sea necesario realizar una corona entera de protección, las caries deben tratarse y restaurarse con amalgama.

Para la descripción se empleara como diente "tipo" un molar inferior.

PRIMER TIEMPO. DESGASTE OCLUSAL.- El desgaste de la cara oclusal debe seguir los delineamientos de las cúspides y debe llegar hasta los rebordes marginales proximales. El desgaste total de la cara oclusal debe ser de 2 mm., empleando una piedra cilíndrica, con este desgaste se logra un espesor suficiente para el metal.

SEGUNDO TIEMPO. DESGASTE DE LAS CARAS PROXIMALES.- Previa - protección de las caras proximales de los dientes vecinos con bandas metálicas, para evitar lesionarlos, se aplica una piedra cilíndrica o troncocónica, de pequeño diámetro sobre las caras proximales próximo a las zonas de contacto, y se desgasta el diente en sentido vestibulo-lingual.

Estos contes de las caras proximales deben ser ligeramente - convergentes hacia oclusal, tratando de dejar un escalon u hombro gingival.

TERCER TIEMPO. DESGASTE DE LAS CARAS VESTIBULAR Y LINGUAL.

DELIMITACION DEL HOMBRO O DEL CHAMFER.- Se debe decidir si la preparación terminará en un hombro o con chamfer cervical.

Para realizar el hombro se coloca una piedra redonda ubicando la en forma casi paralela a las caras vestibular y lingual, se procede a practicar un surco a nivel de la zona cervical junto al borde libre de la encía, éste surco se extiende hasta las superficies proximales ya desgastadas.

Si se decide por el chamfer, se usa una piedra troncocónica de extremo redondeado y se procede a desgastar las caras vestibular y lingual, partiendo del borde del surco previamente realizado, de ésta manera, el borde cervical de la preparación tendrá una forma redondeada.

En el caso del hombro éste debe tener un ángulo diedro bien definido, y en ambos casos, el desgaste debe efectuarse ligeramente convergente hacia oclusal.

CUARTO TIEMPO. TERMINACION PROXIMAL.- Una vez preparado el hombro o chamfer en las caras vestibular y lingual, es necesario continuarlo a nivel proximal. Para esto se usa las mismas piedras cilíndricas o troncocónicas y se continua el hombro o el chamfer a nivel de las caras proximales.

QUINTO TIEMPO. TERMINADO DE LA PREPARACION.- Todos los desgastes dejan superficies rugosas lo que dificulta la toma de impresiones y la obtencion de un colado liso en su parte interna. En este tiempo operatorio se alisan todas las superficies desgastadas, empleando piedras de diamante de grano fino, además se redondean ligeramente los ángulos que forman las paredes entre sí y se repasa el hombro o el chamfer.

También se debe efectuar un bisel redondeado en los ángulos que forman las paredes ocluso-vestibular y ocluso-lingual.

CAPITULO V

LESIONES CAUSADAS POR EL C. D. DURANTE EL TRATAMIENTO DE OPERATORIA DENTAL

Son frecuentes las lesiones periodontales iniciadas, mantenidas y agravadas por la aplicación negligente de las reglas elementales de la Operatoria Dental.

Es el mismo profesional que las genera en el sano y las agrava en el enfermo periodontal, con maniobras operatorias inadecuadas y por no tener presente los principios biológicos que rigen toda labor técnica en la boca.

No se debe considerar la reconstrucción de un diente como si fuera una entidad individual, sino recordar que tiene vecinos y antagonistas, y además tejidos blandos que lo rodean y sostienen, a los que hay que respetar y proteger.

Cuando las relaciones con los antagonistas son incorrectas, - la consecuencia es el trauma oclusal. Del mismo modo, cuando la vinculación de los materiales de restauración con la superficie dentaria con la que intima, o la vecina con que se relaciona no es correcta, resultando excesiva o desbordante, dará lugar a una --

irritación gingival, en primera instancia; ésta a una inflamación y como consecuencia una bolsa paradontal.

De esto se desprende que se debe buscar la restauración del diente afectado y no su obturación. Este concepto está basado en el doble propósito de la Operación Dental: (1) Restaurar el o los dientes a su forma y función. (2) Proteger las estructuras de los tejidos de soporte.

Una obturación consiste en el relleno de la parte dentaria ausente; una restauración es esa misma obturación pero en correcta relación con los dientes y los tejidos vecinos.

No es una restauración la amalgama bien tallada y cuidadosamente pulida, pero que carece de relación de contacto o excede en su margen gingival. Lo es, en cambio, cuando a pesar de no poseer los detalles citados, conserva una exacta relación con los dientes y tejidos blandos que la rodean, con una protección pulnar eficiente y un material bien condensado.

FACTORES QUE PRODUCEN INFLAMACION

1.- RELACIONES DE CONTACTO. En una arcada completa, los dientes se prestan mutuo apoyo por medio de sus relaciones de contacto, excepto en la cara distal del último molar.

Esta relación de los dientes está conservada en íntimo contacto por la tensión de un grupo importante de fibras conjuntivas, llamadas dentodentales o transeptales. Se insertan en el cemento de ambos dientes vecinos, pasando por encima de la cresta alveolar.

La relación de contacto ayuda a mantener la integridad del arco dentario, a evitar cambios de posición de los dientes y al mantenimiento de la estabilidad oclusal.

Por esa integridad del arco dentario, las fuerzas oclusales, engendradas en todos alternados durante los movimientos funcionales (masticación) y los no funcionales (bruxismo), estarían soportadas por toda la arcada, ya que esa superficie de contacto se transmite algo de la carga que recibe de sus vecinos, haciendo las veces de amortiguadores.

Por otra parte, el fin más importante de la relación de contacto es la protección de la lengüeta interdientaria del trauma aliméntario.

Cuando no existe una armónica relación de contacto, por incorporar restauraciones o por la ruptura de la continuidad del arco dentario, los alimentos en lugar de ser derivados hacia las caras vestibulares y linguales, son acunados en gran parte entre los dientes ocasionando trastornos que van desde la pequeña y

persistente sensación de cuerpo extraño causada por la presión del alimento, hasta la instalación de una parodontosis.

Como la relación de contacto resguarda a la encía, protegiendo el puente gingival interdentario - el cual ampara las fibras transeptales, cualquier alteración de la continuidad dentaria al permitir el apresamiento y acumulación de los alimentos en esa zona, repercute sobre la lengüeta, ocasionando un proceso inflamatorio en la encía. Esa inflamación se propaga en profundidad, interresa las fibras transeptales y perturba su capacidad tensora, lo que influye sobre la firmeza del contacto.

Al variar la correcta ubicación de la relación de contacto, - se ocasiona un perjuicio a los tejidos blandos. Si por mala reconstitución, tallado o terminado deficiente del contorno proximal de una amalgama maximo-oclusal, se ubica el contacto ligeramente hacia lingual, se cambia la forma de los nichos, aumentando el vestibular y reduciendo el nicho lingual. En estas condiciones, la lengüeta vestibular quedaría desmotejada y expuesta al trauma.

En cambio, si se ubica más cerca de la cúspide lingual, el diente es empujado fuera de la arcada, y a veces provoca su rotación porque desliza por el plano inclinado del contorno maximal.

Algunos factores que contribuyen a mantener firme la relación de contacto en la arcada dentaria, que conviene recordar son :

- 1. La integridad del periodonto de inserción*
- 2. Las fibras transeptales*
- 3. La continuidad del arco dentario*
- 4. La integridad de la relación de contacto*
- 5. La correcta ubicación de esta relación y del contorno de los rebordes marginales.*
- 6. La correcta relación intermaxilar*

2.- CONTORNO. Las coronas de los dientes naturales tienen curvas cuya función es proteger a los tejidos blandos vecinos durante el arco masticatorio.

En la restauración de los dientes, es muy importante respetar estas formas, pues su omisión por una deficiente reconstrucción, provoca lesiones inflamatorias de carácter crónico en la encía libre (aumento de volumen, cambio de color).

Para la reconstrucción de las curvaturas normales de los dientes, se consideran : (1) *los contornos vestibular y lingual*

(2) los contornos proximales

(F) *Contornos vestibular y lingual. Protección de la encía marginal.*— El tercio gingival de la cara vestibular de todas los dientes y el tercio oclusal de la cara palatina o lingual de los premolares y molares, presenta un espesamiento o reborde de emalte, cuya misión es proteger a la encía libre de la presión de los alimentos durante el acto masticatorio.

En los incisivos y caninos, el cingulo cumple la misma función que el reborde cervical vestibular.

En estos dientes, la concavidad lingual orienta a los alimentos hacia la encía que está protegida por la convexidad del cingulo. La omisión de la convexidad cervical en las restauraciones deja a la encía marginal expuesta al traumatismo alimentario, cuya consecuencia es una retracción gingival que lleva a la encía en dirección apical, con la consiguiente exposición radicular y la aparición de la sintomatología dolorosa a los cambios térmicos y a los alimentos dulces o ácidos.

La exageración de esas curvaturas o rebordes también resulta perjudicial: habrá demasiada protección gingival, lo que impide el estímulo alimentario y la acción de limpieza normales, se produce entonces, una pérdida del tono de los tejidos gingivales, la acumulación de restos de alimentos y decoloraciones gingivales.

Otra convexidad que debe tenerse en cuenta es la mesio-vestibular de los molares, especialmente de los superiores, cuya alteración ocasiona un impacto o empaquetamiento mesio-vestibular.

Esto se produce en las obturaciones con amalgama, cuando por deficiente colocación de la matriz, queda adelantada la referida convexidad y en consecuencia, el contorno de la obturación se reduce, modificándose el nicho bucal. En condiciones normales, el ángulo agudo mesiovestibular es el que guía los alimentos, non ello, cuando ese contorno prominente no se restaura, resulta tan peligroso como una falsa relación.

(2) Contornos proximales. Protección de la lengüeta interdental.- Cuando en la reconstrucción con amalgama de una cavidad máximo-ortusal y/o de una MOD, la matriz queda demasiado ajustada, se modifica la forma original proximal, dejando ex puesta una zona de encía a un trauma alimentario directo aunque la relación de contacto sea normal.

Y si la lengüeta no llena completamente el espacio, se depositan alimentos y se produce el impacto alimenticio.

Si el contorno proximal queda plano, aparte de la agresión continua de esa zona, ocasiona un cambio de posición de los dientes.

En cambio si la convexidad de los contornos proximales resulta exagerada, se reducen los nichos y se acumulan los alimentos fibrosos, que no pueden ser eliminados por el paciente. Este inconveniente es frecuente cuando se enfrentan dos obturaciones próximas oclusales, especialmente en los molares.

3.- MARGEN CERVICAL. En las restauraciones éste margen es una de las fuentes de irritación más frecuentes en la Oronatología Dental.

Cuando la adaptación del material en esa zona es deficiente, constituye una "obturación desbordante" que ocasiona irritaciones crónicas similares a las que produce el tóraxo subgingival.

El cuadro clínico de estas inflamaciones crónicas está dado por el ensanchamiento de la papila gingival, debido a una hiperplasia y a veces, a un edema inflamatorio. El revestimiento epitelial se torna frágil y el tejido conectivo subyacente se hace granulomatoso, como está irrigado por vasos sanguíneos de paredes gruesas, el mínimo contacto del material con la pared interna de la bolsa, produce una hemorragia.

FACTORES QUE PRODUCEN TRAUMA

La anatomía oclusal debe ser funcional para que no dañe los tejidos de sustentación del diente durante la masticación, y esa función será un tanto más eficaz cuanto mejor forma anatómica posea la cara oclusal.

Por esto, la superficie oclusal en todas las restauraciones adquiere un gran valor, pues las lesiones que se pueden originar dependen de ese tallado y de su relación con los antagonistas. Los cúspides, los rebordes marginales mesial y distal, los surcos y el ancho oclusal, son detalles anatómicos que si no se reconstruyen son capaces de provocar una acción perjudicial a los tejidos de soporte.

CUSPIDES. Si al realizar una restauración se hacen cúspides bien manifiestas y aquí las gran parte de las fuerzas verticales se transforman en componentes horizontales proporcionales a la altura cuspidal, y estas fuerzas son lesivas, porque son las que presionan al diente contra su alvéolo y pueden ser causa potencial de destrucción del hueso alveolar.

En cambio, si la restauración se tallan las cúspides con menor relieve, y se reducen su altura e inclinación se elimina gran

parte del movimiento lateral del diente, dirigiendo y orientando la fuerza oclusal a lo largo del eje mayor, se consigue así reducir la altura cuspeada con disminución de la inclinación de los planos de deslizamiento, adelantando así la anatomía a la función.

REBORDES MARGINALES. Además de actuar junto con los planos inclinados de las cúspides para confinar los alimentos dentro de la superficie oclusal, los rebordes marginales contribuyen con la relación de contacto a la motrición del tejido fibroso interdentario.

Estos rebordes deben estar siempre bien marcados y definidos en las restauraciones y en ciertos casos conviene exagerarlos, especialmente cuando son dos amalgamas las que se encuentran en contacto.

En caso contrario, cuando entre esos rebordes no bien delineados, se ubica una cúspide antagonista, ésta, al cerrar la boca contacta con ambos rebordes y separa ligeramente los dientes permitiendo la entrada de alimentos en el espacio interdentario.

SURCOS Y FOSAS. Estos guían el alimento en la dirección que asegure su correcta trituración, protegen a los tejidos de sorbite y alivian la carga oclusal.

Los alimentos al ser interceptados en la cara oclusal y - -

acumularse en las fosas desarrollan una fuerza que hundiría al diente en su alvéolo si no existieran los surcos y fisuras, que permiten la disipación de esas fuerzas por desplazamiento del alimento hacia las caras vestibular y lingual del diente.

Estas actúan como ranuras de escape, facilitando el masaje de los tejidos blandos para mantener su tono fisiológico.

De donde se deduce que su reconstrucción en las restauraciones dan el máximo de función a las fuerzas aplicadas y disminuyen el peligro de lesiones a las estructuras periodontales.

Otro tipo de lesiones ocasionadas por el C. D. son las que ocurren durante la intervención operatoria con el instrumental usado. Las grapas, los separadores, los retractores de encía, el dique de hule, cuando son usados en forma incorrecta son fuentes de irritación que predisponen a la profundización de la bolsa paradontal.

La pieza de mano dental con su aditamento giratorio puede causar daños graves especialmente a la lengua y a los labios.

Cuando la lengua se encuentra anestésica, el paciente desconoce la movilidad de su lengua así como su posición. Es necesario prestar la mayor atención al trabajo por realizar para evitar una grave laceración.

La encía debe ser dañada lo menos posible con los instrumentos durante los procedimientos operatorios y con los elementos accesorios empleados para la restauración dentaria.

*La suavidad, la delicadeza y el cuidado con que se realiza la instrumentación, así como la atención que se preste a las condiciones parodontales de la restauración, determinara que no se la infu-
nie durante la preparación de la cavidad y que no sufra posteriormente ninguna irritación una vez colocado el material restaurador.*

Otras complicaciones que se deben mencionar son las que ocurren durante la anestesia local previa a los procedimientos operatorios.

- (a) La contaminación bacteriana de las agujas se debe a la esterilización incorrecta de las agujas, junto con el manejo inadecuado por parte del odontólogo y sus auxiliares son factores responsables de los diversos grados de contaminación. El dolor u la inflamación son las consecuencias habituales.*
- (b) Otras lesiones motivadas por errores de técnica, es la aparición de parestesias y neuritis consecutivas a la punción accidental de un nervio.*

(c) La ruptura de agujas es una complicación rara. Cuando ocurre se debe exclusivamente a defectos de técnica, ya que en general, el material con que se las fabrica impide que se produzcan tales accidentes.

(d) Los traumatismos provocados por la inyección constituyen la mayoría de las lesiones que se manifiestan durante la anestesia local, y consisten en edema, dolor y a veces una pequeña ulceración en el sitio del pinchazo. Las molestias suelen remitir en pocos días.

CAPÍTULO VI

CEMENTOS USADOS EN OPERATORIA DENTAL

Estos se usan principalmente como agentes cementantes para restauraciones metálicas coladas, como aislantes térmicos, protección pulpar y para modificar las paredes internas de las preparaciones de las cavidades.

Los cementos dentales se clasifican según su composición.

Los cementos de fosfato de cinc se usan principalmente para la cementación de incrustaciones y otras restauraciones confeccionadas fuera de la boca.

El cemento de silicofosfato se usa principalmente para la cementación de materiales de obturación translúcidos como la porcelana.

Los cementos de poliacrilato constituyen la innovación más reciente, han pruebas de que este cemento tiene una cierta adhesividad a la estructura dentaria. Se usan como agentes cementantes de restauraciones, también se suelen utilizar como material de base.

El hidróxido de calcio se utiliza como protector pulpar y aislante térmico, otra propiedad importante es que es estimulante del odontoblasto.

Los cementos de óxido de cinc-eugenol son de uso difundido como material para base y para la cementación permanente de restauraciones, ejercen acción paliativa sobre la pulpa y también son buenos aisladores térmicos.

Todos los cementos que se conocen se contraen al fraguar y se desintegran lentamente en los líquidos bucales. Esto se debe de tener en cuenta cuando se usen éstos materiales.

A continuación se dará una descripción detallada de cada uno de los cementos dentales.

CEMENTO DE FOSFATO DE CINCO

•

COMPOSICIÓN.-

POLVO

- Óxido de cinc (componente básica)
- Óxido de magnesio, como principal modificador - presente en una proporción de una parte de óxido de magnesio a nueve partes de óxido de cinc.

- Además pequeñas cantidades de óxido de bismuto y sílice.

LIQUIDO

- Compuesto esencialmente de fosfato de aluminio y ácido fosfórico.
- En algunos casos fosfato de cinc.
- Las sales metálicas se agregan como reguladores del pH para reducir la velocidad de la reacción del liquido con el polvo.
- El contenido promedio de agua en los líquidos es de 33.5 por 100. (La cantidad de agua es un ingrediente importante en la velocidad y tipo de reacción entre líquido y polvo.

Cuando se mezcla un polvo de óxido de cinc con ácido fosfórico, se forma una sustancia sólida con gran rapidez y considerable generación de calor.

REGULACION DEL TIEMPO DE FRAJADO.- Es importante regular el tiempo de fraguado del cemento. Si el cemento fragua con excesiva rapidez, se perturba la formación de cristales quebrándolos durante

la mezcla, o al colocar la incrustación. Si el tiempo de fraguado es prolongado, alargamos innecesariamente la maniobra.

Un tiempo de fraguado conveniente a temperatura bucal para este cemento está entre cinco y nueve minutos.

La mejor manera para regular el tiempo de fraguado es modificando la temperatura de la loseta, ésta se debe enfriar hasta el punto de rocío del medio ambiente porque si se enfría más recoge humedad sobre la loseta y las propiedades del cemento disminuyen.

La acidez del fosfato de cinc es bastante elevada en el momento de ser colocado en el diente. Tres minutos después de comenzada la mezcla, el pH del cemento es de 3.5, después el pH aumenta alcanzando la neutralidad entre 24 y 48 horas.

RETENCION.- No hay retención entre el cemento y la estructura dentaria o cualquiera de los materiales de restauración con los que se emplea.

La unión retentiva que se forma con este cemento y la mayoría de los cementos dentales es mecánica, ya que el cemento en estado plástico penetra en las irregularidades tanto de la superficie dentaria como de la incrustación. Una vez que endurece, estas extensiones actúan como retención y mantienen las dos partes en - -

estrecho contacto.

El espesor de la película que queda entre la incrustación y el diente también es un factor de retención. Cuanto más fina es la película, mejor es su acción cementante.

La resistencia a la compresión del cemento de fosfato de cinc no debe ser inferior a 700 Kg/cm^2 al cabo de 24 horas de hecha la mezcla.

SOLUBILIDAD.- Esta propiedad es una de las consideraciones prioritarias en el uso y la elección de cualquier material dental.

La solubilidad del cemento de fosfato de cinc se relaciona básicamente con el tipo y el pH de los ácidos a los que está expuesto dentro de la cavidad bucal.

Esta solubilidad se mide por inmersión en agua destilada durante 24 horas y según las especificaciones de la Asociación Dental Americana, la solubilidad máxima no debe exceder de 0.20 por ciento.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS.- Al preparar los cementos dentales, se deben de tener en cuenta los siguientes puntos.-

1.- No es necesario usar aparatos medidores para determinar las proporciones de polvo y líquido, ya que la consistencia adecuada varía con las necesidades clínicas. Sin embargo se debe incorporar el máximo de polvo para reducir la solubilidad y acrecentar la resistencia del cemento.

2.- Es necesario conservar el líquido bien tapado. Este líquido del cemento puede desequilibrarse químicamente mientras el frasco está abierto.

3.- Hay que utilizar una loseta fría. Esta retarda el fraguado y permite al operador incorporar la máxima cantidad de polvo antes que la cristalización avance hasta el punto en que la mezcla se torna rígida.

OXIDO DE ZINC - EUGENOL

COMPOSICION.-

POLVO

- Oxido de zinc (70.0 g)
- Resina (28.5 g)
- Estearato de zinc (1.0 g)
- Acetato de zinc (0.5 g)

LIQUIDO

- Eugenol (85.0 ml)

- Aceite de semilla de algodón (15.0 ml)

Estos cementos vienen en forma de polvo y liquido. Su concentración de ion hidrógeno es de aproximadamente pH 7, incluso cuando se están colocando en el diente, es uno de los cementos dentales menos irritantes.

La resina que se agrega a la mezcla tiene como función mejorar la consistencia del cemento y hacer que la mezcla sea más suave. El estearato y el acetato de zinc aceleran la reacción de fraguado.

RESISTENCIA A LA COMPRESION Y SOLUBILIDAD

POLVO	LIQUIDO	RELACION polvo/liquido	RESISTENCIA A LA COMPRESION Kg/cm ²	PORCENTAJE SOLUBILIDAD EN AGUA (24 horas)
OXIDO DE ZINC	EUGENOL	6 a 1 3 a 1	260 53	0.40 0.03
OXIDO DE ZINC 10 per 100 RESINA HIDROGENADA	EUGENOL	3 a 1	59	0.01
OXIDO DE ZINC 10 per 100 RESINA HIDROGENADA	62.5 per 100 EBA 37.5 per 100 EUGENOL	3 a 1 9 a 1	105 600	0.02 0.01
OXIDO DE ZINC	EUGENOL 10 per 100 POLI ESTIRENO.	—	467	0.05

EBA - Etilo ortocresolico

USOS.- Es uno de los materiales más eficaces para obturaciones temporales. El eugenol ejerce efecto paliativo sobre la pulpa del diente, también se usa como base para aislamiento térmico y obturación de conductos radiculares.

CEMENTO DE POLICARBOXILATO

Como ya se menciono antes, el policarboxilato es el más nuevo de los sistemas de cemento dental y el único que presenta adhesión a la estructura dentaria.

Este se presenta como polvo y líquido. El líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico y copolímeros, el polvo es de composición similar a los utilizados con el cemento de fosfato de zinc, principalmente óxido de zinc con algo de óxido de magnesio.

También puede contener pequeñas cantidades de hidróxido de calcio, fluoruros y otras sales que modifican el tiempo de fragado y mejoran las características de manipulación.

MANIPULACION.- La relación polvo-líquido necesaria para obtener un cemento de consistencia adecuada es del orden de 1.5 partes por 1 parte de líquido por peso.

El polvo debe ser incorporado rápidamente al líquido en cantidades grandes. La mezcla debe estar terminada entre 30 y 40 segundos, con objeto de dar tiempo para realizar la operación de cementación.

Aunque la mezcla es espesa en comparación con el fosfato de cinc, el cemento de poliacrilato se escurre rápidamente y se convierte en una película delgada al ser sometida a presión. Sin embargo, hay que usar el cemento mientras la superficie se halla aún brillante. La pérdida del brillo y de la consistencia elástica indica que la reacción de fraguado ha avanzado hasta el punto de que ya no se obtiene el espesor de película satisfactoria ni la humectación adecuada de la superficie dentaria por parte del cemento.

PROPIEDADES DEL CEMENTO DE POLICARBOXILATO

Resistencia a la compresión	492 Kg / cm ² (700 psi)
Resistencia a la tracción	
DIAMETRAL	56 Kg / cm ² (800 psi)
UNILATERAL	21 Kg / cm ² (300 psi)
Solubilidad	
5 días - H ₂ O	0.8 mg / cm ²
5 días - ácido acético	6.5 mg / cm ²
Espesor de película	20 - 40 μ m

HIDROXIDO DE CALCIO

La composición de los productos comerciales varía, algunos son meras suspensiones de hidróxido de calcio en agua destilada.

Otro producto contiene 6 por 100 de hidróxido de calcio u 6 por 100 de óxido de cinc suspendido en solución de cloroformo de un material resinoso. La metilcelulosa es también un solvente común de algunos productos.

Para su presentación también se emplea un sistema de dos pastas y contienen seis o siete ingredientes, además del hidróxido de calcio.

El hidróxido de calcio es muy eficaz en la estimulación del crecimiento de la dentina secundaria, es sumamente alcalino, tiene un pH de 11.5 a 13.0.

Este se debe colocar en una cavidad cuando exista menos de 1 mm. de dentina entre la pulpa y el piso de la cavidad.

El espesor de la película adecuada es de 2 mm., ésta capa de hidróxido de calcio no adquiere suficiente dureza para que se la pueda dejar como base, es necesario colocar otro cemento como el óxido de cinc o fosfato de cinc.

BARNICES Y FERRIS CAVITARIOS

El barniz cavitario se compone principalmente de una goma natural, tal como el copal, resina, o una resina sintética disuelta en un solvente orgánico como acetona, cloroformo o éter.

El ferro cavitario es un líquido en el cual se halla suspendido hidróxido de calcio y óxido de cinc en soluciones de resinas naturales o sintéticas.

Las formulas de los dos tipos de materiales están preparadas para proporcionar una substancia fluida que se pinta con facilidad sobre la superficie de la cavidad. El solvente se evapora rápidamente, dejando una película que protege la estructura dentaria subyacente.

BARNICES CAVITARIOS.— La película de barniz colocada bajo una restauración metálica no es un aislante térmico eficaz, aunque estos barnices presentan baja conductividad térmica, la película aplicada no tiene espesor suficiente para brindar aislamiento térmico.

Su eficacia está estrechamente relacionada con su tendencia a reducir la filtración marginal alrededor de la restauración.

APLICACION DEL BARNIZ.- Es muy importante obtener una capa - uniforme y continua en todas las superficies de la cavidad, si la capa es dispareja o si hay burbujas, los resultados son inciertos.

No se debe colocar barnices bajo restauraciones de resina - acrilica. El solvente del barniz reacciona con la resina, o la ablanda. Asimismo el barniz impide que la resina moje adecuadamente la cavidad.

FORROS CAVITARIOS.- Estos difieren principalmente de los mate - riales de base en que el hidróxido de calcio o el óxido de cinc - esta disperso en una solución o resina. Por lo tanto es posible aplicarlos sobre la superficie cavitaria en capas relativamente del gadas.

Igual que con los barnices el espesor de estas películas no es suficiente para proporcionar aislamiento térmico.

CEMENTO DE SILICOFOSFATO

Son una combinación de polvo de cemento de silicato y polvo - de óxido de cinc y óxido de magnesio. La composición del líquido no es muy diferente de la del líquido del cemento de fosfato de

cinc. Así, el cemento fraguado que se obtiene es una combinación híbrida de cementos de silicato y fosfato de cinc. El procedimiento para mezclarlo es similar al de otros cementos.

Estos se utilizan como sustancias cementantes y de restauración temporal de los dientes posteriores.

Existen tres tipos de cementos de silicofosfato :

- (1) Los cementos de tipo I son destinados como material cementante.
- (2) Los cementos de tipo II usados para restauración temporal de dientes posteriores.
- (3) Los cementos de tipo III recomendados para cualquiera de los dos casos.

Este tipo de cemento es más resistente que el cemento de fosfato de cinc como sustancias cementantes. Aunque la solubilidad al cabo de 24 horas de los cementos de silicofosfato es mayor que la del cemento de fosfato de cinc.

CAPITULO VII

TERAPEUTICA PULPAR

Todos los procedimientos de restauración amenazan en cierto modo a la pulpa, por lo tanto, ésta debe ser protegida en todo momento.

La Terapeutica Pulpar incluye todas las medidas tomadas para proteger la vida de la pulpa antes de que sea dañada irreversiblemente.

Según la gravedad de la amenaza, se podrá elegir alguna de las distintas terapéuticas para proteger y conservar la vitalidad de la pulpa durante y después de los procedimientos de restauración.

TRATAMIENTO DE LA EXPOSICION PULPAR

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO.- El recubrimiento de la pulpa viva es la protección de una pulpa apenas expuesta, mediante un agente antiséptico y sedante para permitir que la pulpa se recupere y mantenga su vitalidad y función normales.

Jensen propone una lista de requisitos para la selección de los dientes para una operación de recubrimiento de su pulpa :

- (1) El diente debe estar asintomático*
- (2) No debe haber dolor espontáneo*
- (3) La pulpa debe estar viva*
- (4) La exposición debe ser pequeña*
- (5) El paciente debe estar en buen estado de salud*
- (6) La exposición debe producirse en campo seco con instrumentos estériles y dique de hule colocado; la pulpa no debe ser indebidamente lacerada ni se abusa de ella mientras se elimina la caries.*
- (7) Se debe tener en cuenta que los éxitos en los recubrimientos pulpaes disminuyen con la edad.*

PROCEDIMIENTO

- 1.- Radiografía preoperatoria reciente para estudiar la profundidad de la caries y la involucración ósea.*
- 2.- Si se prevé una exposición, tomar las pruebas de vitalidad eléctrica y térmica antes de administrar el anestésico.*
- 3.- Anestésiar el diente.*
- 4.- Anticar el dique de hule y desinfectar el campo.*

- 5.- *Prepare la cavidad. Haga todas las extensiones necesarias antes de remover el mayor volumen de caries profunda.*
- 6.- *Excave con cuidado la caries remanente sobre la pulpa - con cucharilla.*
- 7.- *Si expuso la pulpa y se cumplen los requisitos para un recubrimiento de la pulpa viva, proceda como sigue, según el tipo de exposición producida :*
 - (a) *Si se produjo hemorragia, continúe como en el paso número 8.*
 - (b) *Si hubiera exudado seroso, moje la exposición - con solución de clorhidrato de 9-aminoacridina y continúe como en el paso 8.*
 - (c) *Si la exposición fuera seca, excave hasta alcanzar dentina secundaria o ver hemorragia.*
 - (d) *Si produjera supuración, drene, moje con solución de clorhidrato de 9-aminoacridina y excave hasta que aparezca hemorragia; después continúe como en el paso 8.*
- 8.- *Aplique a la exposición una bolita de algodón humedecida con una solución de clorhidrato de 9-aminoacridina y déjala allí unos 5 minutos, esto reprimirá la hemorragia, servirá como agente antimicrobiano suave e impedirá nuevas contaminaciones mientras se preparan los materiales*

de recubrimiento.

Si la exposición vital mide más de 1 mm. de diametro, se debe cambiar el procedimiento por una pulpotomía o por una pulpectomía total.

- 9.- Aplique un compuesto de hidróxido de calcio sobre la exposición y parte de la dentina circundante.*
- 10.- Recubre el hidróxido de calcio y el resto de la dentina profunda circundante con un preparado de cemento de óxido de cinc y eugenol.*
- 11.- Coloque dos o tres capas de un sellador sobre la pasta de óxido de cinc para proveer un sello protector contra la nueva capa de cemento por aplicar.*
- 12.- Coloque una capa de cemento de fosfato de cinc sobre los materiales de recubrimiento; después dele forma y profundidad para la preparación cavitaria.*

Después del recubrimiento se debe dejar el diente en observación hasta por lo menos 6 semanas, no se debe colocar ninguna restauración durante ese lapso de tiempo.

PULPOTOMIA.- Es la eliminación de la porción coronaria de una pulpa viva con el objeto de conservar la vitalidad de la porción remanente contenida en los conductos radiculares.

Las indicaciones para una pulpotomía son :

- (1) Dientes permanentes jóvenes con ápices incompletos.*
- (2) Lesiones traumáticas originadoras de una fractura con exposición de la pulpa.*
- (3) Gran exposición pulpar durante la remoción de caries clínica en dientes con pulpas asintomáticas.*

PROCEDIMIENTO

- 1.- Obtenga una radiografía preoperatoria.*
- 2.- Pruebe la vitalidad del diente involucrado y de otro de comparación.*
- 3.- Anestésie el diente.*
- 4.- Aplique el dique de hule y limpie el campo operatorio - con una solución antiséptica.*
- 5.- Prepare la cavidad*
- 6.- Obtenga el acceso a la cámara pulpar con una fresa redonda estéril haciéndola girar lentamente para evitar la lesión por recalentamiento.*
- 7.- Elimine la porción coronaria de la pulpa, hasta 1 mm. por dentro del conducto radicular con una cucharilla.*
- 8.- Limpie la cámara pulpar de sangre y residuos, e irrigela con una solución antiséptica suave como la de clorhidrato*

de 9-aminoacridina.

- 7.- Reprima la hemorragia con una bolita estéril de algodón impregnada en clorhidrato de 9-aminoacridina aplicada con ligera presión sobre la pulpa amputada durante unos minutos. Para dominar una hemorragia excesiva aplique una bolita de algodón saturada con saturada de epinefrina.
- 10.- Seque la cámara con bolitas de algodón estériles y aplique hidróxido de calcio en pasta con un espesor de 1 mm. aproximadamente. Con una bolita de algodón comprima suavemente la pasta contra la pulpa amputada.
- 11.- Deje fluir una mezcla de Caviline (es un preparado comercial de óxido de cinc, resina, eugenol u clorobutanol) sobre la pasta de hidróxido de calcio como medio protector.
- 12.- Coloque dos o tres capas de un sellador sobre la pasta de óxido de cinc y eugenol.
- 13.- Aplique una base de cemento de poliacrilato o de fosfato de cinc.
- 14.- Obtenga una radiografía periapical postoperatoria y mantenga al diente en observación por lo menos 6 semanas antes de colocar la restauración final.

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.— El recubrimiento pulpar indirecto es otra forma de terapéutica pulpar vital.

Representa un esfuerzo por mantener y proteger la vitalidad de un diente con dentina cariada profunda. El propósito del tratamiento es intentar la remineralización de los tejidos por aplicación de una capa de hidróxido de calcio sobre la dentina no infectada después de haber sido eliminada la capa superior de dentina infectada.

Las indicaciones para el recubrimiento pulpar indirecto son :

- (1) El diente debe estar asintomático.*
- (2) La pulpa debe estar viva.*
- (3) No debe haber dolor.*
- (4) El paciente debe gozar de buena salud.*
- (5) Los dientes con caries oclusales, clase I, son los más adecuados para albergar la curación de hidróxido de calcio durante el período de remineralización.*

Dentro de las contraindicaciones del recubrimiento pulpar directo e indirecto se encuentran :

- (1) Dolor al frío o calor.*
- (2) Dolor pulsátil.*

- (3) *Acentuada sensibilidad a la percusión.*
- (4) *Excesiva constricción de la cámara pulpar o los conductos.*
- (5) *Reabsorción de más de dos tercios de las raíces de dientes primarios.*
- (6) *Alteraciones radiográficas periapicales relacionadas con la pulpa.*

PROCEDIMIENTO

- 1.- *Radiografía preoperatoria periapical.*
- 2.- *Determinar la vitalidad del diente.*
- 3.- *Anestesiarse el diente.*
- 4.- *Aplicar el dique de hule.*
- 5.- *Eliminar el tejido dentario solo lo suficiente para tener acceso a la lesión y una pared limpia contra la cual se puede adosar una obturación temporal para lograr el sellado.*
- 6.- *Elimine solo la dentina cariada superficial, blanda, esponjosa, para permitir la colocación de una capa de hidróxido de calcio (2 mm.), y óxido de cinc y eugenol.*
- 7.- *Coloque una obturación temporal.*
- 8.- *Tome una radiografía postoperatoria.*

La radiografía consecutiva al procedimiento puede ser comparada con, una futura radiografía de reexamen. El paciente debe ser citado a los 2 o 3 meses para tomar las radiografías, se repiten las pruebas de vitalidad, se elimina la obturación temporal; tras ello se remueve con cuidado la caries con cucharilla.

Las siguientes condiciones aparecen en las radiografías subsiguientes. Dentro de los 14 días, comienza a aparecer una línea radiopaca donde la dentina cariosa se convierte en una masa esponjosa, blanda bajo la curación de hidróxido de calcio; la dentina profunda varía en el grado de dureza.

En el periodo de reexamen a los 3 meses, se retiran los materiales de recubrimiento indirecto y los dientes en los que se supone que la dentina fué remineralizada con éxito son restaurados con una preparación cavitaria apropiada.

CONCLUSIONES

Siempre que se opera sobre un diente se realiza Operatnia Dental, ésta especialidad es el arazon de la Odontologia. No se puede concibir a un odontologo que no domine ésta disciplina, ya que representa una gran parte de la actividad profesional.

Tomando ésto en cuenta estamos concientes de que ahora más que nunca, comienza otra etapa, en la que debemos estudiar, perfeccionar y capacitarnos en las nuevas técnicas para aplicarlas durante nuestra practica profesional.

La presentación de ésta tesis no pretende ser científica, es unicamente un recordatorio de lo que aprendimos u nos enseñaron nuestros maestros, así como la aplicación de nuestras iders.

En ésta tesis ademas del ordenamiento propuesto por el doctor G. V. Black, tambien se describen las tecnicas de autores modernos.

Se debe hacer notar que aunque se dan procedimientos para la preparación de cada una de las diferentes cavidades, no quiere decir que éstas deben prepararse sistemáticamente en la forma descrita.

El cirujano dentista, se encuentra todos los dias con casos

totalmente distintos unos con otros, que solo puede resolver adecuadamente utilizando además de todos los conocimientos adquiridos el criterio personal.

Una buena operatoria equivale a tener conciencia, estudio y consideración a nuestros semejantes, ya que con ella le vamos a devolver el funcionamiento correcto del aparato masticatorio.

BIBLIOGRAFIA

Operatoria Dental (Modernas Cavidades)

Analdo Angel Ritacco

Editorial Mundi.

Odontologia Operatoria

Charles B. Catwright

Daniel T. Snyder

Donald L. Mellman

Fred W. Kahler Jr.

Gerald T. Charbeneau

Louis C. Schultz

Robert E. Doerr

Ross D. Margeson

Editorial Interamericana S.A.

La Ciencia de los Materiales Dentales

Eugene W. Skinner

Dr. Ralph W. Phillips

septima edición (1979)

Editorial Interamericana

Odontología Preventiva en Acción

George K. Stookey

James L. Mc Donald Jr.

Simon Katz

Editorial Panamericana

Histología del Diente Humano

I. A. Mjor

J.J. Pindborg

Editorial Labor

Odontología Operatoria

M. William Gilmore

Melvin R. Lund

Editorial Panamericana

Técnica de Operatoria Dental

Dr. Nicolas Parola

Editor UDA - Buenos Aires

Apuntes de Microbiología

Sergio A. Lopez

Facultad de Odontología 1980