



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

**CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE OPERATORIA
DENTAL.**

Tesis Profesional

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a

MA. DEL ROSARIO OLIVARES VICTORIA

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

	Núm. de Pág.
I.- <i>Operatoria Dental</i>	1
<i>Definición.</i>	
II.- <i>Historia Clínica.</i>	3
<i>Modelo de Historia Clínica</i>	
<i>Diagnóstico.</i>	
III.- <i>Caries.</i>	21
<i>Concepto de Caries</i>	
<i>Marcha de la caries en relación a la preparación de cavidades.</i>	
IV.- <i>Clasificación de Cavidades.</i>	26
V.- <i>Pases para la creación de una cavidad.</i>	28
VI.- <i>Amalgama.</i>	50
<i>Composición</i>	
<i>Cavidades para amalgama</i>	
<i>Clase I</i>	
<i>Consideraciones Técnicas.</i>	
VII.- <i>Cavidades con Retenedores Metálicos ("Pins").</i>	73
VIII.- <i>Resinas</i>	83
<i>Requisitos para las resinas dentales.</i>	
<i>Composición.</i>	

Técnicas para obturación con resina.

- a) *Técnica compresiva.*
- b) *Técnica no compresiva o del Píncel.*
- c) *Técnica del escurrimiento.*
- d) *Cavidades para resinas.*

Factores que deben de tomarse en cuenta para la preparación de estas cavidades.

Cavidades Clase III

Cavidades Clase IV

Cavidades con anclaje en forma de cola de milano

Cavidades con refuerzos metálicos.

Cavidades Clase V.

IX.- *Cavidades para Inerustaciones Metálicas.* 116
Clase II.

X.- *Materiales para una impresión en O. D.* 119
Alginato
Yeso (piedra).

XI.- *Bases cavitarias.* 128
Cemento de Fosfato de Zinc.
Cemento de Oxido de Zinc-Eugenol
Hidróxido de Calcio.

XII.- *Barnices Cavitarios.* 137

I

OPERATORIA DENTAL

DEFINICION.

Es el arte ciencia y mecánica de la Odontología que tiene por objeto la preservación de los dientes naturales y sus estructuras de sostén. Así como la restauración de esos dientes a su forma, función y salud normal. Dentro de la clínica dental encontramos los padecimientos siguientes:

Caries dental, enfermedades parodontales, de ahí la importancia del Odontólogo que sepa llevar una historia clínica completa para dar un buen diagnóstico y un plan de tratamiento adecuado ya que de lo contrario en lugar de causar un beneficio ocasionamos un perjuicio a esa pieza ya sea en forma mecánica o traumática.

Las ramas de la Odontología relacionadas con la clínica son:

ANATOMIA DENTAL

HISTOLOGIA DENTAL

FISIOLOGIA DENTAL

La anatomía por ser necesario conocer la forma o morfología de las piezas dentarias con el objeto de poder restaurar correctamente todos los tejidos y zonas del diente perdidas por la caries.

La histología es necesario conocerla porque nos indica los distintos tejidos de que está formado el diente y el factor -- más importante en la preparación de una cavidad es el tejido pulpar que le da la vitalidad y nutrición al diente.

II

HISTORIA CLINICA...

Cada vez que vea a un paciente, el dentista deberá obtener una historia completa o poner al día la que ha hecho previamente. Si el paciente tiene una queja específica, deberá ser interrogado detalladamente acerca de su duración, sintomatología, etc.

La historia que se hace cuando un paciente es visto por primera vez o anualmente puede ser en forma de un cuestionario sobre la salud que llene el paciente y es luego revisado por el dentista durante su entrevista con él. Este cuestionario puede ser largo o corto.

Algunos dentistas prefieren usar una forma en blanco para la elaboración de la historia médica que es generalmente aceptada por médicos y dentistas. Esto incluye la declaración del padecimiento principal, la historia de la enfermedad presente y la descripción de las experiencias médicas y dentales pasadas. Se revisan entonces aparatos y sistemas.

EXAMEN BUCAL.

Deberá hacerse un examen bucal completo de cada paciente en toda visita. Todas las membranas mucosas bucales deberán inspeccionarse y palparse. Este examen no toma demasiado tiempo; debe seguirse un patrón de rutina sistemática, para asegurarse de --

que ninguna superficie bucal es pasada por alto. La regeneración del epitelio ocurre continuamente y el dentista no debe dejar de buscar cualquier cambio anormal en cada visita.

HISTORIA CLINICA

DATOS PERSONALES:

NOMBRE _____ EDAD _____ SEXO _____
 DIRECCION _____ OCUPACION _____
 EDO. CIVIL _____ ORIGINARIO DE _____ LUGAR
 DONDE TRABAJA _____ TEL. _____ FECHA _____
 NIVEL SOCIO ECONOMICO _____
 MOTIVO DE LA CONSULTA O PADECIMIENTO ACTUAL.

SIGNOS Y SINTOMAS EVOLUCION.

ESTADO ACTUAL _____

ULTIMA VISITA AL MEDICO _____ FECHA _____ MOTIVO _____
 _____ NOMBRE DEL MEDICO _____

DIRECCION _____ TEL. _____

CARACTERISTICAS DEL PACIENTE.

COMPLIXION _____ PESO _____ ESTATURA _____

ASPECTO GENERAL DEL PACIENTE.

SATISFACTORIO _____ REGULAR _____ MALO _____

ACTITUD MENTAL

NERVIOSO _____ APRENSIVO _____ TRANQUILLO _____

PARA LLENAR POR EL PACIENTE

NOMBRE _____ FECHA _____

SI NO

- ___ ___ *Le han dicho alguna vez que padezca trastornos cardíacos?*
- ___ ___ *Respira usted con dificultad?*
- ___ ___ *Ha padecido fiebre reumática, dolores de crecimiento o --
contractura de extremidades?*
- ___ ___ *Se ha desmayado más de dos veces en su vida?*
- ___ ___ *Ha tenido vértigos o vahidos a temporadas?*
- ___ ___ *Se le hinchan los tobillos?*
- ___ ___ *Padece a menudo dolores intensos de cabeza?*
- ___ ___ *Le ha informado algún médico de que padezca neuritis, neu-
ralgia o neurosis?*
- ___ ___ *Ha tenido alguna vez trastornos nerviosos?*
- ___ ___ *Le ha dicho algún médico que padezca epilepsia?*
- ___ ___ *Tiene usted obstrucción nasal con frecuencia?*
- ___ ___ *Tiene asma, fiebre de heno, sinusitis o dolores frecuentes
de garganta.*
- ___ ___ *Ha padecido tuberculosis?*
- ___ ___ *Sufre dolores de estomago o de diarrea frecuentemente?*
- ___ ___ *Ha tomado alguna vez tabletas de tiroides?*
- ___ ___ *Ha padecido usted o algún miembro de su familia diabetes?*
- ___ ___ *Le han dicho alguna vez que padezca de riñón o vejiga?*
- ___ ___ *Ha padecido de los oídos o de trastornos de los ojos, apar-
te de aquellos que imponen el uso de lentes?*

- ___ ___ Es usted sensible o alérgico a algo incluyendo, polvo, --
flores, alimentos y drogas como (penicilina, aspirina, no-
vocaina)?
- ___ ___ Ha aumentado o disminuido mucho de peso recientemente?
- ___ ___ Ha padecido sífilis o alguna otra enfermedad venérea?
- ___ ___ Ha sido sometido a alguna intervención quirúrgica?
- ___ ___ Le han aplicado alguna vez serie de inyecciones?
- ___ ___ Padece de algún tumor o de cáncer?
- ___ ___ Le han aplicado alguna vez anestesia? LOCAL ___ GENERAL ___
- ___ ___ Le han dicho alguna vez que no tome novocaina o algún ---
otro medicamento?
- ___ ___ Está tomando alguna medicina o recibe tratamiento de al-
gún médico, que doctor lo trata _____
- ___ ___ Ha tenido alguna vez hemorragias copiosas después de ex-
tracción de dientes, traumatismos o pérdida de sangre por
la nariz.
- ___ ___ Padece del hígado?
- ___ ___ Padece o padeció anemia?
- ___ ___ Le han tratado alguna enfermedad de la piel?
- ___ ___ Padece a menudo de dolor e inflamación de las articulacio-
nes?
- ___ ___ Ha sufrido más de una fractura o luxación?
- ___ ___ Tiene usted artritis?
- ___ ___ Ha padecido dolores intensos de cabeza o cara?
- ___ ___ Padece a menudo de herpes labial?

___ ___ Sangran sus encías cuando se cepilla los dientes?

___ ___ Ha recibido tratamiento para las encías?

___ ___ Recuerda si ha padecido dolores intensos de boca?

___ ___ Le han tomado radiografías de sus dientes?

DESCRIBA EN POCAS PALABRAS CUAL ES SU OPINION DE SU ESTADO GENERAL DE SALUD.

INTERROGATORIO

ANTECEDENTES FAMILIARES	SI	NO
Viven sus padres actualmente	_____	_____
Causa del fallecimiento	_____	
Viven sus hermanos?	SI	NO
Causa del fallecimiento	_____	
En su familia ha sufrido alguna de las siguientes enfermedades?		
NEOPLASIAS _____	ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES _____	
DIABETES _____	TUBERCULOSIS _____	
HIPERTENSION ARTERIAL _____	TOXICOMANIAS _____	
HIPOTENSION ARTERIAL _____	ALERGIAS _____	
SIFILIS _____	HEMOFILIA _____	
OTROS _____		

ANTECEDENTES PERSONALES PATÓLOGICOS.

Tuberculosis	Hepatitis
Enfermedades Venéreas	Úlcera G. D.
Paludismo	Cardiopatías
Amigdalitis	Alergias
Artritis y Fiebre Reumática	Traumatismos
Trastornos renales hepáticos	Operaciones
Trastornos neurológicos	Otros.
ENFERMEDADES DE LA NINEZ.	
Paperas	Tosferina
Viruela	Amigdalitis
Sarampión	Adenoides
Escarlatina	Otros.

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS.

Tipo de casa habitación

Cuántas personas viven

Tipo de trabajo

Alimentación

Tipo de Ejercicio

Descanso

Higiene personal

Habitos como Alcohol, tabaquismo u otros

Cantidad

INTERROGATORIO DIRECTO

CARDIOVASCULAR _____
_____RESPIRATORIO _____
_____GASTROINTESTINAL _____
_____NEUROLOGICO _____
_____ENDOCRINO _____
_____HEMATOLOGICO LINFATICO _____
_____DERMATOLOGICO _____
_____GENITO-URINARIO _____
_____MUSCULO ESQUELETICO _____
_____ALERGIA _____
_____*Lista de medicamentos que ha tomado durante los últimos seis meses:*

Hospitalizaciones _____ Ciudad _____ Motivo _____

Complicaciones _____

SIGNOS VITALES:

PULSO _____

RESPIRACION _____

PRESION ARTERIAL _____

PRUEBAS DE LABORATORIO _____

RESUMEN DEL ESTADO ACTUAL DEL PACIENTE:

EXAMEN CLINICO BUCAL

Fecha última de consultar al cirujano dentista _____

RESUMEN de trabajos realizados _____

Complicaciones y dificultades _____

I.- EXAMEN EXTRAORAL:

a) Cabeza: *Morfología* _____

Movimientos _____

Postura _____

b) Cara: *Simetría* _____

Color de la piel _____

Tono Muscular _____

Características de Fisonomía _____

c) Cuello: *Simetría* _____

Palpación de la glándula tiroides _____

Palpación de nodulos linfáticos _____

d) *Articulación Temporomandibular:*

Desviación durante la apertura _____

Desviación del condilo _____

Simetría _____

Movimientos _____

Sensibilidad y chasquido _____

Otros _____

II.- EXAMEN INTRACRAL:

a) LABIOS:	<i>Superior</i>	<i>Inferior</i>
Tamaño	_____	_____
Color	_____	_____
Palpación	_____	_____
Comisuras Labiales	_____	_____

b) MUCOSA VUGAL: *Consistencia* _____
Color _____
 Frenillos Labiales *Superiores e Inferiores*

c) *Paladar Duro: Forma* _____
Altura _____
Anchura _____
Color _____
Palpación _____

d) *Paladar blanco:*
Forma _____
Altura _____
Anchura _____
Color _____
Palpación _____

e) *Uvula*
Tamaño _____ *Color* _____

f) *Amígdalas*
Tamaño _____ *Color* _____

g) Pared posterior de la faringe

h) Lengua

Tamaño _____ Color _____

Palpación _____

Superficie Dorsal _____

Papilas filiformes _____

Papilas Fungiformes _____

Papilas Foliadas _____

Papilas calciformes _____

Superficie Ventral _____

Borde de la Lengua _____

i) Saliva:

Cantidad _____

Consistencia _____

j) Piso de la boca:

Color _____ Palpación _____

Papila de Warton _____

Frenillo Lingual _____

Glandulas salivales submaxilar _____

Sublingual _____

EXAMEN PARODONTAL:

ENCIA: Color _____ Textura _____ Tono _____

Encía marginal _____

Papila Interdentaria _____ gingivitis _____ Lesiones _____

Surco gingival _____

a) Sangrado

b) Supuración

Periodonto _____

Profundidad y contorno _____

Bolsas parodontales _____

Encía Adherida _____

Higiene que practica _____

Oclusión _____

Examen radiográfico _____

Presencia de piezas _____

Ausencia de piezas _____

Caries _____

Restauraciones _____

Calidad _____

a) Margenes

b) Contornos

c) Contacto

Depósitos

a) Manchas

b) Placa

c) Materia Blanca

d) Tartaro

Movilidad

Clase 1

2

3

Percusión

a) Vertical

b) Horizontal.

Prueba de Vitalidad

a) Fric

b) Calor

c)

d) Corriente eléctrica.

EXAMEN DE LA PULPA

El examen de la pulpa es un procedimiento que se usa frecuentemente como ayuda en el diagnóstico de la causa del dolor asociado de dientes y maxilares. Hay varias técnicas para examinar la vitalidad de la pulpa dental. Estas incluyen el uso de hielo, calor y dispositivos eléctricos para probar la pulpa. Todos estos métodos están basados en la determinación de respuesta dolorosa a la aplicación de fuertes estímulos a la pulpa dental y, en consecuencia, una respuesta positiva indica la presencia de nervios que están funcionando. La falta de una respuesta no significa necesariamente que el tejido de la pulpa ya no sea vital. Los pacientes que hayan experimentado traumatismo del nervio dental inferior como resultado de inyección de un anestésico local, extracción de dientes, mandíbula fracturada o reposiciones quirúrgicas de los maxilares, pueden no tener sensibilidad en los dientes y, sin embargo, las pulpas pueden ser viables: pueden tener un aporte sanguíneo íntacto. El edema asociado a infección produce presión sobre las ramas del nervio facial, causando parálisis del área inervada por dicho nervio. La compresión de los nervios dentro de los conductos óseos en áreas localizadas de inflamación pueden de igual modo resultar en una pérdida transitoria de las capacidades sensoriales.

El uso de las técnicas de examen de la pulpa en la valoración de los dientes debe combinarse con examen clínico cuidadoso, historia de tratamiento reciente o de la lesión en el área o

interpretación radiográfica. Pronto podrán estar al alcance de -- aparatos sensibles a la temperatura en la superficie del diente es to podrá ser útil para determinar si hay circulación en la cavidad de la pulpa y proporcionarla un indicio adicional en la investigación de la vitalidad del diente.

El dentista debe recordar que debe hacerse un diagnóstico establecido mediante examen cuidadoso, completo y sistemático, antes de dar el tratamiento definitivo. Es peligroso y puede ser hasta catastrófico dejar de hacer un examen completo y detallado - previo a la terapéutica inicial. Obviamente, hay situaciones en - que debe intentarse o llevarse a cabo el establecimiento de un -- diagnóstico para llevar al paciente a través de un episodio cru-- cial. Este puede ser un diagnóstico que salve la vida, tal como - el reconocimiento de un paro cardíaco que requiera resucitación -- cardiopulmonar, o puede ser el simple diagnóstico de dolor de ori- gen dental, en cuyo caso se proporciona tratamiento transitorio -- con analgésicos o drogas narcóticas hasta que el diente causante - del dolor pueda ser identificado. Se proporciona a los pacientes tratamiento de sostén que no los lesione, pero que los conforte, - hasta que se haga el diagnóstico final y se empiece la terapéutica definitiva.

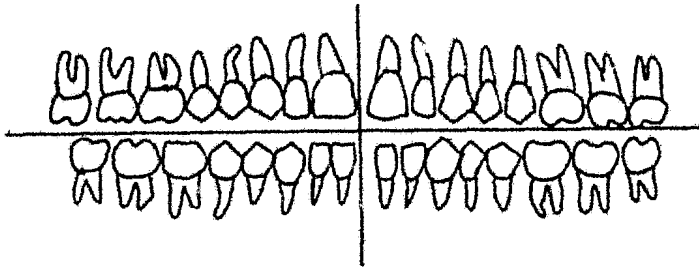
Los dentistas experimentados frecuentemente pueden iden- tificar lesiones poco habituales en forma inmediata. De cualquier modo, estos dentistas experimentados llevarán a término una histo- ria completa y una detallada exploración física de manera precisa

y ordenada, antes de hacer su diagnóstico final y de empezar el --
tratamiento.

Para el control de cada paciente es conveniente que se -
incluya un odontograma en la historia clínica para marcar el trata-
miento que se va a realizar en cada pieza dental.

NOMBRE _____ TEL. _____

DIRECCION _____



OBSERVACIONES:

Fecha

Tratamiento

Fecha	Tratamiento
_____	_____
_____	_____
_____	_____

DIAGNOSTICO

Se define como el arte de reconocer un proceso de enfermedad a partir de sus signos y síntomas, el término también puede significar la decisión a la que se ha llegado.

Un cuidadoso diagnóstico es el fundamento en que se basa toda la terapéutica médica y dental. Se debe obtener tanta información como sea posible respecto al paciente y a sus quejas antes de empezar el tratamiento definitivo. Habrá ocasiones en que la urgencia de la situación no permitirá un estudio detallado del paciente y en los que solo podrá hacerse una historia preliminar - abreviada antes de prestarle asistencia hay también casos en los que no puede llegarse al diagnóstico hasta conocer los resultados de Rayos X.

Lo que es importante recordar es que no puede administrarse la terapéutica definitiva, hasta que no se haya establecido un diagnóstico cuidadoso, basado en historia clínica y exploración completa.

Para llegar al diagnóstico, el Dentista deberá seguir un patrón constante en cada caso, de manera que se vuelva en él segunda naturaleza y no le permita dejar pasar inadvertido ningún punto pertinente.

III CARTES

La vida del diente depende de la salud de la pulpa dental. Esta última se halla amenazada con excesiva frecuencia por el desarrollo de caries, por eso se hacen consideraciones sobre este proceso, probablemente la más común de todas las enfermedades.

DEFINICION DE CARTES.

Es un proceso químico biológico, infectocontagioso caracterizado por la destrucción total ó parcial de los elementos constitutivos del diente.

Según el número de tejidos lesionados por la caries se denomina:

- 1.- Caries de primer grado es aquella que abarca esmalte.*
- 2.- Caries de segundo grado, abarca esmalte y dentina.*
- 3.- Caries de tercer grado, abarca esmalte, dentina y parte de la pulpa.*
- 4.- Caries de cuarto grado, abarca esmalte, dentina y la pulpa en su totalidad.*

Según sea el número de caras que abarca la caries se clasifica en cavidades:

Simples: cuando abarca una sola cara.

Compuestas: cuando abarca dos caras.

Complejas: cuando abarca tres ó más caras.

La caries dental produce cavidades en las superficies expuestas de los dientes. La enfermedad empieza en la superficie, generalmente en pequeñas endiduras ú ugedades, o entre dientes vecinos zonas donde resulta difícil que la saliva o el cepillo de dientes supriman los restos de alimentos. Los alimentos acumulados en estas zonas actúan como substrato para nutrición de las bacterias, que abundan en la boca. Se cree en general, que la acción bacteriana tiende a la formación de productos ácidos, que localmente descalsifican y destruyen el esmalte. Las cavidades que así se desarrollan tienden a aumentar pues retienen restos alimenticios que siguen siendo atacados por bacterias. A menos que tales cavidades sean tratadas debidamente, tarde o temprano llegarán a la dentina y continuarán profundizando hasta alcanzar la pulpa. Cuando se acercan a la pulpa tienen tendencia a causar inflamación de la misma y ello puede matarla.

Un edema inflamatorio bastante ligero puede fácilmente provocar compresión de los vasos sanguíneos y como las paredes de la cámara pulpar no pueden dilatarse causan necrosis y muerte de la pulpa.

Una cavidad que va creciendo no causa dolor si queda limitada al esmalte. Cuando alcanza la dentina, puede no aumentar la sensibilidad de el diente, la hipersensibilidad quizá solo sea para determinados alimentos como cosas dulces. La mejor manera de descubrir la presencia de cavidades es por examen dental periódico.

MARCHA DE LA CARIES EN RELACION A LA PREPARACION DE LA CAVIDAD.

En el diente existen zonas en el que la caries se localiza con mayor frecuencia y se denominan. Zona de propensión y son:

a) Fosas y surcos en donde coinciden los defectos estructurales del esmalte, las fosas u surcos de las caras oclusales de molares y premolares, los surcos del tercio oclusal de la cara vestibular de molares superiores. Los surcos del tercio oclusal de las caras palatinas de los molares superiores y la fosa palatina de incisivos y caninos superiores.

b) Superficies Lisas.- caras proximales de todos los dientes alrededor del punto de contacto.

c) A nivel de cuello de los dientes especialmente en las caras vestibulares y lingual.

d) En la Hipoplasia del esmalte.

En cambio existen en el diente lugares en los que normalmente no se observa caries o son menos frecuentes. Son las llamadas Zonas de Inmunidad Relativa: comprenden los tercios medios u oclusales de las caras vestibulares y linguales (con excepción de los surcos) de los molares u premolares, las cúspides de molares u premolares, las vertientes marginales de las caras proximales, por encima de la relación de contacto u las zonas situadas por debajo del borde libre de la encía.

El conocimiento de estas zonas tienen gran importancia - en *Operatoria Dental*, por el principio de la extensión preventiva de Black, que exige llevar los límites de las cavidades hasta un sitio de inmunidad natural de autoclisis.

CARIES DE FOSAS Y SURCOS.

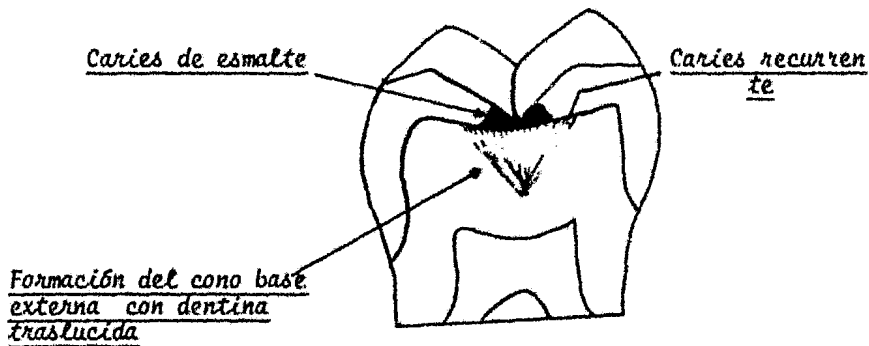
La superficie externa del esmalte se halla cubierta, por la membrana de Nasmith (Que desaparece en las zonas de fricción) y tienen la particularidad de ser permeable a ácidos. En ella se -- produce el aposito de la placa adherente constituida por una sus-- tancia aglutinante en la que se encuentran microorganismos proteo-- líticos, ácidos resistentes y cromogenos que luego de destruir o - atravesar la membrana inician el ataque al esmalte extendiendose - en superficie y profundidad.

Al llegar a los límites amelodentinarios la caries de esmalte afecta, en conjunto la forma de un cono de base profunda, iniciándose el ataque a la dentina.

CLINICAMENTE PRESENTA.

Cambio de coloración, blanco cretáceo, pardusco o negro. A la exploración, la superficie puede ser lisa, rugosa o excavada (con escaso reblandecimiento cuando el explorador queda retenido - en un surco). En cualquiera de las tres circunstancias, el tratamiento a realizar, debe ser mecánico, siendo necesario la preparación de una cavidad.

Al llegar al límite amelodentinario la caries progresa - en superficie y profundidad invadiendo la dentina siendo la estructura histológica de este tejido la que, orienta su marcha siguiendo la dirección de los conductillos, formándose un cono dentinario de base mayor que la del adamantino, y con el vértice orientado hacia la cámara pulpar. En este período de la caries, el conjunto - afecta la forma de dos conos unidos por la base.



CARIES RECURRENTE.

Al mismo tiempo que el proceso se extiende en profundidad, se produce en el límite con el esmalte la llamada "extensión dentinaria", que por la rápida descalcificación de la dentina llega a la base interna de los prismas del esmalte minandolos y llevando una marcha centrífuga.

IV

CLASIFICACION DE CAVIDADES

Con intención de agrupar las cavidades que requieren un tratamiento tomando en cuenta los sitios frecuentes de localización de caries, así como las zonas de propensión y de inmunidad (cavidades de fosas y surcos) y cavidades de superficies lisas lugares en que no se realiza o lleva a cabo la autoclisis y se origina la caries.

Black subdivide estos dos grupos en cinco clases que son las siguientes:

1a. CLASE. Cavidades que se preparan en los defectos estructurales (fosa y surcos), localizados en las superficies oclusales de bicuspides y molares; en los dos tercios oclusales de las superficies vestibulares de los molares; en la cara palatina de los incisivos caninos superiores y ocasionalmente en la superficie palatina de los molares superiores.

2a. CLASE. Cavidades proximales en bicúspides y molares.

3a. CLASE. Cavidades proximales en incisivos y caninos que no afectan el ángulo incisal.

4a. CLASE. Cavidades en caras proximales de in
cisivos y caninos que afectan el ángulo incisal.

5a. CLASE. Cavidades en el tejido gingival de
las caras vestibulares y linguales de los dientes.

CLASIFICACION DE JOHNSON.

Este autor clasifica las cavidades por su caracter
ter en dos clases: de fosas y surcos y de superficies li
sas, siguiendo las características enunciadas por Black;
por su extensión y situación, distingue las cavidades en
simples y compuestas.

SIMPLES.- Las cavidades simples son las que --
ocupan una sola cara del diente.

COMPUESTAS.- se extienden a dos o más caras.

V

PASOS PARA LA CREACION DE UNA CAVIDAD

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

Para lograr tal finalidad conviene seguir un -
orden y ajustarse a un método preconcebido aunque el ope-
rador a veces debe alterarlo.

Black simplifica la operación mediante princi-
pios fundamentales que son generales para todas las cavi-
dades y que estan expresados del modo siguiente:

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

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

Zabotnsky considera seis tiempos operatorios - para la preparación de las cavidades.

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

Nicolas Parula adopta el ordenamiento Moreyna Bernan y Carrer. Basado en las técnicas propuestas por - los distintos autores divide la operación en 5 tiempos - uno de los cuales se subdivide en 5 secundarios.

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

1.- APERTURA DE LA CAVIDAD.

Aquí se elimina el esmalte no soportado por dentina sana. El objeto es ampliar y facilitar la visión de toda la zona cariada.

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

1° Cavidad de caries con borde de esmalte sostenido por dentina.

2° Cavidad de caries con borde de esmalte no sostenido por dentina.

1° Cavidad de caries con borde de esmalte sostenida por dentina.

En superficies expuestas caras (I - O - V) de caras proximales. En estas se atacará la dentina pero no se ha producido la zona de desorganización o peptonización por lo cual el esmalte se encuentra protegido por una capa dentinaria. Aquí se puede usar fresas redondas dentada del tamaño de la cavidad o la fresa de fisura de extremo agudo, taladros, piedras de diamante redondas, - así como fresas de fisura con alta velocidad.

Black aconseja iniciar la apertura con una fresa redonda pequeña con la que se hace una brecha hasta -

llegar al límite amelodentinario.

Quando la caries esta localizada en la cara -- proximal el primer tiempo operatorio debera hacerse de acuerdo a dos procedimientos: abriendo una brecha desde la cara oclusal, hasta llegar la cavidad de caries o separando los dientes para facilitar la introduccion de -- instrumentos cortantes rotatorios. En los dientes anteriores, este ultimo procedimiento es el adecuado, siendo de facil ejecucion.

2° Cavidad de caries con bordes de esmalte no sostenido por dentina.

Son características de las caries localizadas en la cara proximal (el esfuerzo o choque masticatorio -- no ha logrado aún fracturar los prismas adamantinos) -- en las caries recurrentes de las superficies expuestas -- (oclusales, vestibulares y linguales).

2.- EXTIRPACION DEL TEJIDO CARIADO. SEGUNDO TIEMPO.

Todo tejido cariado debe ser eliminado. adecuadamente vamos a estudiar este tiempo operatorio.

Eliminación del Tejido Cariado.

a) En caries clínicamente pequeñas.

Aquí se emplean instrumentos rotatorios, des--

pués de la apertura de la cavidad. Se inicia la extirpación de la dentina resistente y dura, pero patológica, - con fresas redondas grandes y velocidad convencional hasta llegar al tejido sano.

La inspección ocular indicará la presencia de dentina sana, puede suceder que la proximidad pulpar peligre la vitalidad del diente. En este caso, es de buena práctica colocar una película de hidróxido de calcio y cubrir la cavidad con cemento temporario. Después de tiempo prudencial que varía de 1 a 4 meses se elimina la obturación del tejido cariado hasta encontrar dentina sana.

Cuando la dureza del tejido es normal pero aún se observa dentina adventicia o dentina reparadora para tener la seguridad de que la caries a sido completamente eliminada.

b) Caries con gran destrucción de tejido.

En este caso la cavidad de caries ya está formada y la consistencia de la dentina cariada exige el empleo de distinto instrumental en base a ello consideramos los siguientes pasos de la técnica:

- 1.- Limpieza de la cavidad cariada.
- T E C N I C A 2.- Uso de instrumental cortante de mano.
- 3.- Empleo de instrumentos cortantes rotatorios.

1.- Limpieza de la cavidad cariada.- Los detritus alimenticios que llenan la cavidad que se adhieren a las paredes su eliminación será fácil proyectando agua tibia a presión, con lo que se eliminan los restos de esmalte que cayeron en la cavidad durante la apertura de la cavidad. Esta operación no resulta dolorosa si el diagnóstico de la lesión ha sido correcta.

Por otra parte, en Clínica de Operatoria Dental se aconseja preparar las cavidades bajo anestesia infiltrativa o troncal.

2.- Uso de Instrumental cortante de mano.- Ya efectuado la limpieza de la cavidad nos encontramos con dentina desorganizada de consistencia blanda (denominada cartilaginosa por Feuler) esta se debe de eliminar mediante el empleo de instrumentos de mano (excavadores de Black o de Darbi-Perry), de tamaño adecuado. El instrumento se debe colocar de manera que asiente en el centro de la cavidad y desde ahí se ejerce un movimiento de rotación en dirección a las paredes, con lo que se consi-

que la extirpación de la dentina reblandecida, que se --
elimina en capas.

3.- Empleo de instrumento cortante rotatorio.-
Cuando la dentina ofrece resistencia a la acción de los
excavadores es necesario emplear fresas redondas lisas -
que terminarán la acción de instrumentos de mano elimi-
nando la dentina hasta encontrarla clínicamente sana. -
Esta zona se reconoce por la dureza y por su coloración
normal. Si la marcha de la lesión ha sido lenta, es po-
sible ver dentina traslúcida, en estos casos solo se de-
be eliminar con fresas las capas más superficiales, pues
se considera como una zona de defensa.

En el caso de que se visualice dentina secun-
daria o reparativa que se distingue por su coloración -
obscura porque se forma por dentro de la cámara pulpar,
debe dejarse, pues se trata de dentina sana.

Deben usarse fresas grandes, pues las redondas
y pequeñas son más perforantes y se corre el riesgo de -
lesionar la pulpa. Este accidente ocurre por excesiva -
profundización o por el uso de otro tipo de fresas cuyo
empleo debe prescribirse.

3.- TIEMPO

CONFORMACION DE LA CAVIDAD.

En este tercer tiempo las maniobras son tendientes a darle a la cavidad una forma especial que evite la residiva de caries que soporte las fuerzas masticatorias y mantenga cualquier material de obturación que reintegrará al diente sus características anatomofisiológicas. De acuerdo a la división propuesta anteriormente, comprende el estudio de:

- 1.- La extensión preventiva o profiláctica, para llevar los contornos de la cavidad a zonas inmunes.
- 2.- La forma de resistencia cuya característica es soportar el esfuerzo masticatorio.
- 3.- Base caviataria, consiste en aplicar en la pared pulpar y/o pulpo axial, materiales especiales para regularizarlas, aislar y proteger a la pulpa.
- 4.- Forma de retención, para evitar que la obturación sea desplazada.
- 5.- Forma de conveniencia que deben presentar algunas cavidades para recibir ciertas sustancias de obturación.

Extensión Preventiva o Profiláctica.

Tiene por finalidad llevar los márgenes de la cavidad hasta la superficie dentaria que presenta inmunidad natural o autoclisis.

Este principio preventivo de extensión debe interpretarse considerando que no interesa la parte profunda de la cavidad, que es integrante de uno de los tiem--pos operatorios, sino su superficie, y debe practicarse sistemáticamente aunque en contados casos (ausencia del diente vecino) está permitido hacer excepciones. En presencia del diente contiguo, la cavidad proximal cuyos --bordes se encuentren en contacto con el diente vecino, - debe considerarse provisorio.

Esta concepción del principio de extensión preventiva está basado en los estudios de Black, cuyo valor no discutimos. Pero consideramos que la técnica de Black en lo que se refiere a extensión preventiva, sacrifica -tejido dentario sano que puede conservarse.

Siguiendo esta concepción, podemos ahora enunciar las siguientes reglas:

a) En las cavidades de las superficies oclusales simples, o el tramo oclusal de las compuestas, debe llevarse el límite periférico o margen de las mismas hasta incluir todo surco o fosa, "tenga o no caries"

b) En las cavidades de la Clase II de Black, - las paredes vestibular y lingual (o palatina) deben extenderse hasta incluir totalmente la relación de contacto con el diente vecino contiguo. En cuanto a la pared gingival, debe llevarse hasta el borde de la papila y en caso de caries subgingivales, por debajo del borde libre de la encía hasta encontrar tejido sano.

c) En cavidades proximales de dientes anteriores, las paredes labial y lingual o palatina deben llevarse hasta los ángulos axiales respectivos, pudiendo invadirlos en casos de gran destrucción. La pared gingival se extenderá hasta las proximidades del borde libre de la encía y, a veces, hasta por debajo de ella. Esta extensión depende del material de restauración que se elija.

d) En cavidades del tercio gingival (vestibulares o linguales) de todos los dientes, la pared gingival debe extenderse hasta el festón gingival o por debajo -- del borde libre de la encía. Las paredes mesial y distal deben llegar hasta lograr tejido sano y la pared oclusal o incisal, hasta la unión del tercio medio de la cara vestibular o lingual con el tercio gingival en casos de gran destrucción.

Resumiendo, en la técnica de preparación de cavidades, el contorno de la misma no debe limitarse a un círculo de pequeñas dimensiones, sino que debe llevarse - hasta un sitio de inmunidad natural, donde se produzca - la autoclisis, o la limpieza mecánica.

Forma de Resistencia.

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

Realizada la extensión preventiva, la forma de resistencia se obtendrá en las cavidades simples tallando las paredes de contorno y el piso, plano y formando - ángulos diedros y triedros bien definidos. Esto se consigue con fresas y piedras cilíndricas e instrumentos - cortantes de mano. En las cavidades oclusales, las paredes deben extenderse contorneando los respectivos tubérculos sin invadirlos, para evitar su debilitamiento y la - consiguiente fractura posterior de la pared.

En las cavidades compuestas, se proyectarán las paredes pulpar y gingival planas, paralelas entre sí y - perpendiculares al eje longitudinal del diente. El piso,

en las cavidades de clase II formará con la pared axial un escalón de ángulo axio-pulpar redondeado, para evitar la concentración de fuerzas a ese nivel. Las paredes de contorno formarán ángulos diedros y triedros bien demarcados.

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

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

La forma de resistencia está condicionada a los siguientes factores:

a) EXTENSIÓN DE LA CAVIDAD.

Caries con gran destrucción de tejido dejará paredes remanentes débiles que deberán protegerse con el material de obturación. Si después de la extirpación del tejido cariado, el piso resulta profundo e irregular,

se rellenará con cemento de fosfato de zinc, dándose a la cavidad la profundidad requerida de acuerdo al material de obturación definitivo. En esta circunstancia -- las paredes deben extenderse para que ese material apoye sobre dentina.

b) PROTECCION DE PAREDES.

En los casos de caries extensas que dejan paredes débiles, estas deben protegerse con el material de obturación (incrustación metálica). La porción oclusal de las paredes remanentes débiles debe desgastarse en la proporción necesaria como para construir el diente con el material de obturación, de manera que pueda disminuirse la inclinación de las cúspides para evitar la formación de fuerzas horizontales de gran magnitud. Las paredes laterales no deben rellenarse con cemento, pues se fracturan ante el impacto masticatorio. Las paredes laterales de la cavidad deben tener soporte de dentina sana.

c) FUERZAS MASTICATORIAS.

La acción de las fuerzas masticatorias y su -- grado de intensidad varían según el sector de la boca que se considere, siendo mayor a nivel de los bicúspides y molares que en los dientes anteriores.

d) Las paredes cavitarias no sostenidas por dentina sana deben eliminarse.

e) En las cavidades de las caras labial y proximal de los dientes anteriores y vestibular de los posteriores, no es necesario cuidar en detalle la forma de resistencia porque no están expuestas al esfuerzo masticatorio solo se tendrá en cuenta el material de obturación y sus posibles cambios volumétricos.

BASES CAVITARIAS.

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

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

LA TECNICA.- se aconseja lo siguiente para colocar la base en la cavidad que se realizó.

1.- Previa desinfección de dentina, se seca suavemente con aire tibio.

2.- Se aplica sobre la pared pulpar una película de barniz de copal.

3.- Se prepara el cemento en forma aconsejada por los fabricantes.

4.- Se coloca con un instrumento agudo el cemento en la cavidad en una pequeña porción que quede bien adherido y correcto.

5.- Se hace deslizar el cemento hacia toda la pared a aislar.

6.- En los dientes anteriores conviene llevar pequeñas porciones de cemento por vez, a fin de mantener intactos los bordes cavitarios. En molares y premolares se puede llevar el cemento en una sola etapa, ya que el tamaño de la cavidad simplifica la operación.

7.- Forma de retención.- es la forma que debe darse a una cavidad para que la masa obturadora no sea desplazada por las fuerzas de oclusión e sus componentes horizontales.

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

Consideremos la forma de retención en:

- a) Cavidades simples
- b) Cavidades compuestas

SIMPLES.- En general, para este tipo de cavidades puede aplicarse el principio de Black: cuando la profundidad de una cavidad es igual o mayor que su ancho, es por sí retentiva. Cuando la profundidad es menor que el ancho, la forma de retención se consigue proyectando paredes de contorno divergentes hacia pulpar (oaxial) condicionadas al material de obturación. Esta divergencia de paredes puede ser en toda su extensión o en la unión con el piso de la cavidad.

COMPUESTAS.- En general, el escalón axio pulpar, ya estudiado en la forma de resistencia, no evita el desplazamiento de obturaciones en sentido axio-pulpar, debiendo valerlos de otros sistemas que compensen la ausencia de una de las paredes de contorno eliminada al preparar la porción proximal. Aquí hay que aportar elementos de anclaje.

En la caja proximal, según Black, se consigue retención por el paralelismo en las paredes cavitarias - en sentido ocluso gingival u axio-proximal, con ángulos diedros rectos y bien definidos. El ángulo diedro axio-pulpar debe estar formado por paredes planas.

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

Se consigue de dos maneras.

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

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

El primer caso se emplea especialmente en dientes con malposición o conformación atípica. En cambio, los puntos accesorios de retención o anclaje se utilizan en las cavidades destinadas a obturarse por medio de --- amalgamas. Se emplean en la cara proximal de las cavidades compuestas de clase II, preparando con fresas de cono invertido de tamaño proporcional, pequeñas cavidades en los ángulos gingivo-axiales-vestibulares u gingivo-axio-lingual. Estos puntos retentivos deben prepararse - siempre a expensas de las paredes axiales para no lesionar la pulpa. En ciertas cavidades de clase I pueden - también practicarse puntos de retención similares a los descritos.

4.- CUARTO TIEMPO

BISELADO DE LOS BORDES CAVITARIOS.

En distintas oportunidades se a sostenido la necesidad de eliminar esmalte remanente sin su correspondiente refuerzo de dentina sana, pues su naturaleza constitucional lo hace friable a la acción directa de los esfuerzos masticatorios.

Biselado 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 periférico de la obturación, alejando el peligro de la recidiva de caries.

Como consecuencia de la fractura de los prismas del esmalte o del material de obturación a nivel del borde cavo-superficial, se provocará una solución de continuidad y posteriormente, la localización de caries a ese nivel.

La protección de estos dos elementos (esmalte y obturación) se consigue por:

- a) Biselado del borde cavo-superficial
- b) Tallado de las paredes cavitarias.

a) Tiene por finalidad lograr en todo el contorno marginal de la cavidad, una superficie lisa y uniforme.

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

El bisel debe practicarse en todo el borde cavo-superficial de las cavidades expuestas, procurando que el contorno tenga ángulo de unión redondeado. Algunos autores como (Ferrer) prefieren ángulos agudos.

b) Word fué el primero que se ocupó en denotar que en las cavidades de clase II mediante la inclinación de las paredes cavitarias se consigue la protección de los prismas adamantinos y que en las amalgamas se evita la fractura de material. Basado en razones histológicas dirección de los prismas, aconseja tallar paredes divergentes hacia oclusal, y en la caja proximal divergentes en sentido axio-proximal.

De esta manera, resulta innecesario en las cavidades para amalgamas, practicar el biselado de los bordes, pues se consigue automáticamente durante la preparación de la cavidad. En cambio aconseja, además de la in

clinación de las paredes, biselar el cavo-superficial de la porción oclusal en las cavidades para incrustaciones metálicas.

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

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

En cambio, las cavidades que se preparan para ser obturados con cemento de silicato, porcelana por -- cocción o acrílico autopolimerizable no debe llevar bisel, pues el material se fracturaría en sus márgenes por su escasa resistencia en espesor mínimo (se substituye - por inclinación de las paredes).

5.- QUINTO TIEMPO.

TERMINADO DE LA CAVIDAD.

Consiste en la eliminación de todo resto de te jido amelodentinario acumulado en la cavidad durante los

tiempos operatorios y en la esterilización de las paredes dentarias antes de su obturación definitiva.

Debemos distinguir dos casos:

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

En el primer caso se lava la cavidad con agua tibia a presión y luego de aislar el campo operatorio -- con dique de goma, se seca la misma con algodón. Y para desinfectar la dentina, aconsejamos el empleo del timol puro y líquido como etapa final del trabajo operatorio, desde que es un medicamento de gran penetración, acción germicida intensa y escasa causticidad. Como la pared pulpar tiene una base de cemento no hay riesgos de inflamar la pulpa. Para llevarlos a la cavidad se procede de la manera siguiente:

Se calienta suavemente los extremos de las pinzas para algodón, y manteniéndolas cerradas se toca un cristal de timol, el cual se disuelve y se extiende a -- las partes internas de las pinzas. Luego se lleva el -- instrumento a la cavidad, se separan sus extremos y las gotas de timol caerán dentro de aquélla.

Si la cavidad es de Clase III o V, y será obtu

nada con resinas de autopolimerización, el uso de este fármaco está contraindicado.

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

VI

AMALGAMA

Aleación. - Se define como una combinación de dos o más metales que son mutuamente solubles en estado de fusión.

AMALGAMA:

Es un tipo especial de aleación en el que uno de sus componentes es el mercurio. Por cuanto es un metal líquido a la temperatura ambiente, puede alearse con otros metales que estén al estado sólido. Este proceso de aleación se conoce con el nombre de amalgamación.

La amalgama dental se provee bajo la forma de limadura, en otras, las cantidades prepesadas se prensan y se les da una forma de pastillas o píldoras. Cuando se presentan en la última forma se someten a una presión suficiente para formar una cubierta o "piel" u, en el interior una ligerísima cohesión que no impida posteriormente separarlas en el momento de ser amalgamadas.

De todos los metales dentales la amalgama de plata estaño, mercurio es la que más se utiliza para la restauración de las estructuras perdidas de los dientes, también es el que presenta menores porcentajes de fallas con respecto a cualquier otro material para obturación.

Se mezclan la aleación para amalgama y mercurio.

El proceso de la mezcla se conoce técnicamente con el nombre de trituración, el producto de trituración es una masa plástica la cual por medio de instrumentos - especiales se presiona dentro de la cavidad dentaria, por medio del proceso que se denomina condensación.

COMPOSICION

*Plata
Estaño
Cobre
Zinc*

Efectos de los componentes de la aleación.

PLATA:

Es el principal componente, aumenta la resistencia de la amalgama y disminuye su escurrimiento. Su efecto general es aumentar la expansión. La plata contribuye a que la amalgama sea resistente a la pigmentación, en presencia del estaño también acelera el tiempo de endurecimiento requerido.

ESTANO:

Se caracteriza por reducir la expansión de la amalgama o aumentar su contracción, disminuye la resistencia y la dureza. Por su mayor afinidad con el mercurio facilita la amalgamación de la aleación.

COBRE:

Aumenta la resistencia y la dureza de la amalgama y reduce su escurrimiento y hace que sean menos las inevitables variaciones durante las manipulaciones.

ZINC:

Este metal actúa como un "barredor" durante la fusión se une al oxígeno y a otras impurezas presentes y evita de esta manera, la oxidación de los otros metales en particular la del estaño. En la actualidad con métodos modernos se han obtenido aleaciones sin zinc aceptables, teóricamente el zinc no es esencial para la amalgama.

RESISTENCIA:

Uno de los principales requisitos de todo material de obturación es el de tener suficiente resistencia como para no fracturarse. Las fracturas, aún en áreas pequeñas o en los márgenes, apresuran la corrosión la recidiva de caries y la subsiguiente falla clínica. La falta de una verdadera resistencia adecuada para soportar las fuerzas masticatorias, ha sido reconocido como uno de los puntos débiles inherentes a la restauración de amalgama. Está es la razón por la que la cavidad debe tener un diseño adecuado para proveer un determinado volumen de amalgama dondequiera que haya de estar sometida a tensiones y para prevenir bordes delgados en las --

áreas marginales. Asimismo, la propia amalgama se deberá manipular de una manera que asegure el máximo de resistencia.

EFECTOS DEL MERCURIO:

Para cubrir las partículas de aleación y permitir una amalgamación completa, se debe utilizar suficiente mercurio. Cada partícula debe ser humedecida por el mercurio; de otra manera, se obtiene una masa seca y granular, con este tipo de mezcla se obtiene una amalgama defectuosa, con una superficie rugosa, llena de hoyos que invitan a la corrosión. Sin embargo, todo exceso de mercurio más allá de la cantidad mínima, producirá una marcada reducción de la resistencia.

Dentro de los límites aproximados de 45% a 53%, el efecto del contenido de mercurio sobre la resistencia de la amalgama no parece tener importancia. Aproximadamente por encima del 55% del contenido de mercurio con el aumento de este, la resistencia disminuye de manera manifiesta. La mayoría de las propiedades de resistencia si no todas, están influidas manifiestamente por la cantidad de mercurio dejada en la restauración.

EFECTOS DE LA CONDENSACION:

Por medio de instrumentos especiales, la masa plástica se presiona dentro de la cavidad dentaria por medio de un proceso que se denomina condensación.

La presión de condensación así como, también la técnica, afecta a la resistencia, cuando mayor es la presión de condensación tanto más grande es la resistencia comprensiva.

REGIMEN DE ENDURECIMIENTO:

El régimen de endurecimiento de la amalgama es de sumo interés para el odontólogo. El paciente puede ser despedido del consultorio dental 20 mín. después de la trituración de la amalgama, pero la cuestión de vital importancia finca en el tiempo que insume la amalgama en adquirir resistencia como para cumplir su función.

La amalgama no gana resistencia tan rápido como sería de desear. Al término de 20 mín. la resistencia a la compresión -- puede alcanzar sólo un 6% de la que adquiere al final de una semana.

De cualquier modo es probable que la resistencia inicial de la amalgama sea baja y el paciente debe ser prevenido en el sentido de no someter la restauración, a grandes esfuerzos masticatorios hasta que haya transcurrido por lo menos de 6 a 8 horas después de la inserción, tiempo en el cual la amalgama alcanza de 70 al 90% de su resistencia máxima. La recomendación de una dieta líquida en la próxima comida es probable que sea la mejor medida de seguridad.

El régimen de endurecimiento o de fraguado es también importante en la valoración del tiempo en el que el odontólogo puede

*tallar la restauración con seguridad, se dejaran transcurrir 24 ho--
ras y de preferencia una semana.*

CAVIDADES PARA AMALGAMA DE FOSAS Y SURCOS.

- I) *Cara triturante de premolares y molares*
- II) *Dos tercios oclusales de las caras vestibulares, y palatina - de molares.*
- III) *Cara palatina de incisivos superiores.*

Como en estos casos el esmalte no ha sido socavado y tiene un soporte de dentina infiltrada y dura, la apertura se realiza con fresas redondas, con la que se profundiza hasta el límite amelodentinario, se trata de un surco profundo puede usarse piedra redonda de diamante.

Conseguida la profundidad en dentina y sin tener en cuenta la caries se reemplazan los instrumentos mencionados por una fresa de cono invertido y se le hace actuar apoyando la base en la dentina cariada. De esta manera se socava el esmalte y mediante un movimiento de tracción, se consigue su fractura aumentandose la apertura. En esta forma se progresa hasta formar un verdadero canal, con el que todo el tejido dentinario cariado queda al descubierto. Para ampliar la brecha, puede usarse fresa de fisura.

Al hacer la extensión de la apertura de la cavidad se consigue la extirpación parcial del tejido cariado, cuando la caries se extiende por todo el surco o fisura del diente puede iniciarse la eliminación de la dentina cariada con excavadores.

La dentina remanente y enferma se elimina a velocidad convencional con fresas redondas de corte liso.

La dentina cariada debe extirparse en su totalidad, sin tener en cuenta la forma cavitaria y en extensión suficiente, hasta llegar al tejido sano.

CONFORMACION DE LA CAVIDAD.

La extensión preventiva se reduce a llevar los contornos marginales de la cavidad hasta incluir todas las fosas y surcos para impedir la recurrencia de caries.

Se deben de tratar también todos los surcos principales y periféricos no tan sólo el central (afectado) tengan o no caries.

La conformación de la cavidad varía de acuerdo al diente que se trate, ya que la morfología es distinta.

En los Premolares Superiores.- Segundos bicúspides inferiores y molares inferiores deben incluirse todos los surcos para ello se utiliza una fresa de cono invertido de tamaño adecuado, se socava el esmalte siguiendo la técnica indicada en apertura de la cavidad.

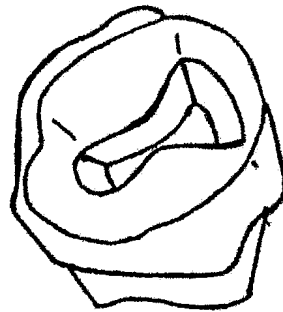
1.- Premolares Superiores

2.- Segundo Premolar Inferior.

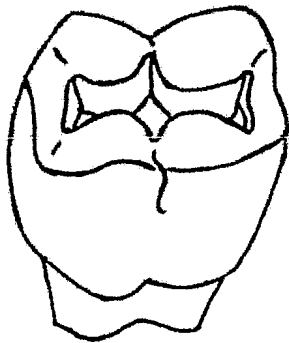
Extensión Preventiva, Contornos Marginales



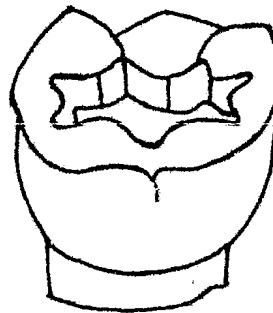
1



2



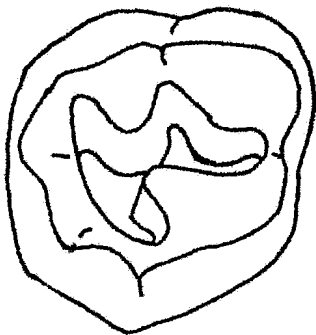
3



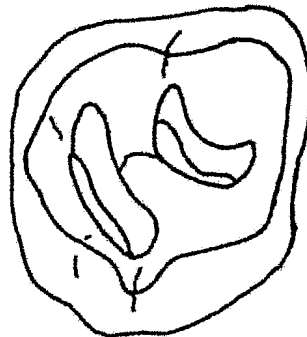
4

3 y 4 Contornos marginales en molares inferiores.

En los Primeros Premolares Inferiores y Molares Superiores. Debe tenerse en cuenta el estado en que se encuentran el puente de esmalte que separa las fosas de estos dientes si el reborde adamantino es grueso y resistente se practica la extensión preventiva en las fosas únicamente y por separado y sin encambio si está debil y afectada por caries recurrente, debe incluirse en la cavidad. Como se ilustra abajo.



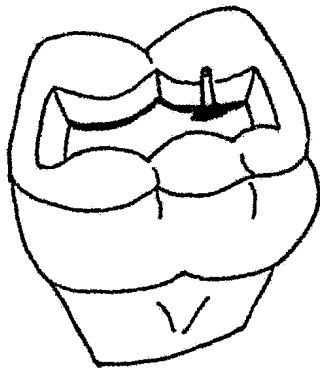
Contornos Marginales
en Molares Superiores.



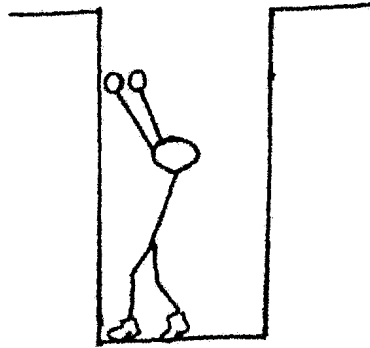
Cavidad conservando el puente
Adamantino.

FORMA DE RESISTENCIA Y RETENCIÓN.

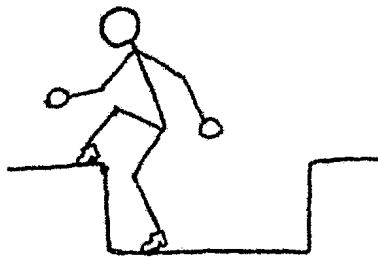
Se consigue proyectando un piso plano y horizontal. Si la extirpación de la caries deja un piso dentinario redondeado, conviene extender las paredes laterales por encima de este límite a -- fin de que la restauración descansa sobre dentina con un mínimo espesor de cemento las paredes deben ser ligeramente divergentes hacia oclusal, con fresas de cono invertido se hacen retenciones por debajo de los rebordes cuspidos.



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



Cuando el ancho excede a la profundidad, las paredes externas o laterales deben formar con la pulpa un ángulo agudo bien marcado. En esta circunstancia conviene practicar una forma de retención con fresas de cono invertido solamente por debajo de los re bordes cuspidos.

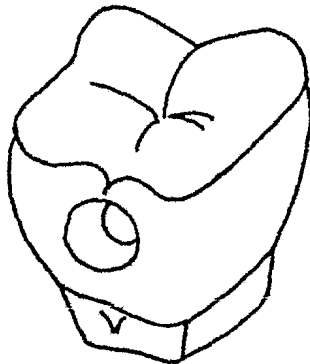


TECNICA DE PREPARACION DE CAVIDADES EN LOS DOS TERCIOS OCLUSALES DE LAS CARAS VESTIBULARES Y PALATINAS DE LOS MOLARES.

La consideraremos de acuerdo a la localización y extensión de la caries, en dos partes.

- a) En las caras vestibulares o palatinas (cavidades simples).
- b) En los dos tercios oclusales de las caras vestibulares y palatinas (cavidades compuestas).

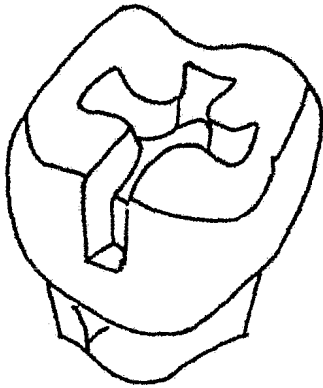
a) Cavidades Simples.- La caries en esta zona se localiza generalmente en tercio medio, en el extremo del surco vestibular y ocasionalmente en el surco palatino por esta última cara cuando existe la quinta cúspide denominada tuberculo de Carabelli. Estos defectos estructurales dan lugar a cavidades de caries que se caracterizan por su propagación circular en superficie y caries recurrentes en profundidad, ya que son zonas de relativa inmunidad por el roce de carrillos y lengua.



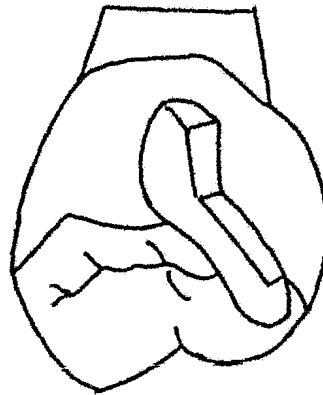
Cavidad de Clase I en la fosa vestibular de Molar Inferior, para --
amalgama.

b) *Cavidades Compuestas.*- Cuando la caries de la cara oclusal invadió los surcos vestibulares (en los molares inferiores) o palatino en los superiores, es necesario preparar cavidades compuestas.

Para la cavidad oclusal se siguen las reglas anteriores y para incluir el surco. Se coloca en la turbina una fresa de fisura lisa o una piedra de diamante y situándola en dirección perpendicular al surco, se desgasta el esmalte.



Cavidad de Clase I compuesta para amalgama.



Cavidad compuesta en Molar superior.

RESISTENCIA:

En la cara vestibular o palatina se coloca una fresa de fisura dentada, de extremo plano o piedra de diamante paralelamente a la cara vestibular o palatina y se tallan las paredes, cuidandose que el ángulo axio-pulpar resulte bien delimitado.

Forma de Retención.- Se práctica con fresa de fisura la oclusal.

CAVIDAD DE CLASE I EN CARA PALATINA DE INCISIVOS SUPERIORES.

En la superficie palatina de los incisivos superiores, es común encontrar defectos estructurales del esmalte más en la lateral lo que le da mayor predisposición a la caries.

APERTURA:

La proximidad de la pulpa exige proceder con sumo cuidado durante los tiempos operatorios. Se indica que la apertura se haga con fresa redonda dentada, aumentando gradualmente su tamaño, hasta lograr suficiente acceso a la cavidad.

Las fresas solo deben usarse para la apertura de la cavidad, la extirpación de la dentina cariada se realiza con instrumentos cortantes, se pueden emplear directamente fresas redondas lisas de tamaño adecuado hasta extirpar totalmente la dentina cariada.

EXTENSIÓN PREVENTIVA Y CONFORMACIÓN DE LA CAVIDAD .

Deben extenderse las paredes cavitarias hasta incluir todos los defectos estructurales del esmalte que originaron la lesión.

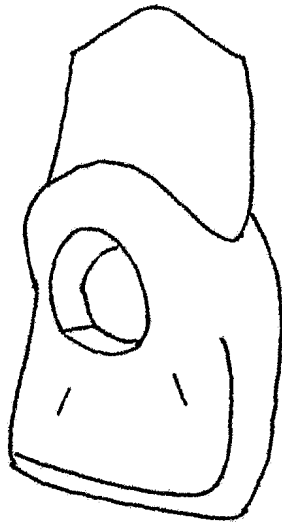
La extensión preventiva puede hacerse con fresas de cono invertido socavando el esmalte y clivándolo con la misma fresa y teniendo mucho cuidado y atención, por el riesgo de lesionar la pulpa.

RESISTENCIA:

En general se usan fresas de fisura dentada, aplicados con las precauciones necesarias para evitar el descubrimiento de la pulpa.

FORMA DE RETENCIÓN:

Una vez regularizado el piso pulpar con cemento, puede usarse una fresa de cono invertido para aislarlo y darle a las paredes laterales la inclinación necesaria para evitar la caída de la obturación de amalgama.



Cavidad I en incisivos superiores, en cara palatina, para obturar con amalgama.

FORMA DE PREPARAR LA AMALGAMA

Para la obturación de la cavidad que se realizó anteriormente tomando en cuenta los postulados de Black.

CONSIDERACIONES TECNICAS:

Selección de la Amalgama.- para el mercurio dental un solo requisito que es el de pureza,

La cantidad de aleación y de mercurio que se a de utilizar, las partes se pueden indicar por ejemplo de alguna técnica, -- así una relación de aleación mercurio de 5/8 esto significa 5 partes de aleación y 8 partes de mercurio en peso.

Con relación a la proporción que se debe usar con toda aleación en particular es menester consultar las directivas del fabricante.

Antes de comenzar la trituración la cantidad de aleación y mercurio deben medirse correctamente. Si después de comenzada la trituración se adiciona más mercurio la amalgama resulta perder resistencia y será más susceptible a la corrosión.

TRITURACION

Ha sido tradicional, mezclar o triturar la aleación y el mercurio en un mortero con su correspondiente pistilo, pero en el momento actual se utiliza, cada vez más alguna forma de amalgamación mecánica.

No importa la forma sino obtener una buena amalgamación del mercurio y la aleación. Las partículas de la aleación están cubiertas con una película de óxido que dificulta la penetración del mercurio. Es preciso eliminar esta película para que la superficie limpia de la partícula se pueda poner en contacto con el mercurio.

Esto se logra cuando se trituran las partículas.

TRITURACIÓN MECÁNICA

Comparada con la trituration manual la mecánica tiene poca o ninguna influencia sobre las propiedades de resistencia y escurrimiento de la amalgama.

TRITURACION MANUAL

Con mortero y pistilo.- A pesar de haber sido utilizado durante muchos años, es probable que el uso del mortero y del pistilo introduzcan variables en la trituration, que impiden al odontólogo obtener resultados constantes.

No obstante si se obtiene un mortero y un pistilo de diseño apropiado, se mantiene sus aspersiones adecuadas y se emplea sistemáticamente un método de trituration rutinario, gran parte de las variables son factibles de poderse controlar.

Todas las partículas de la aleación deberán ser incluidas en la trituration para lograrlo, el pistilo se sostiene como un "lapicero", si se desea mayor presión se puede hacer como puñal. Si inadvertidamente, alguna de ellas no fueran amalgamadas, o lo fueran parcialmente, en contraste con el resto de la mezcla, la amalgama correspondiente resultará carente de homogeneidad y poco resistente a la pigmentación y a la corrosión. La mezcla correcta sólo se obtiene si el mercurio y la totalidad de las partículas de alea

ción se trituran uniformemente.

CONSISTENCIA DE LA MEZCLA

Siempre que se utilicen los mismos pesos de aleación y de mercurio, la obtención de una mezcla adecuada se puede controlar por el tiempo de trituración, independiente de que se haga manualmente o por medios mecánicos.

Habitualmente el odontólogo mide la cantidad de aleación y mercurio de acuerdo con el tamaño de la cavidad que tiene que obtener. En consecuencia, el tiempo de trituración deberá variar en relación con el volumen de la mezcla.

Por medio de la consistencia de la mezcla se puede determinar la calidad de la trituración con suficiente exactitud. Así por ejemplo, la mezcla algo granulosa le falta trituración, la restauración que resulte de esta mezcla, no sólo será débil sino que también, después de esculpida dejara una superficie granulosa propensa a la pigmentación y a la fractura.

Si por el contrario, la trituración se prolonga hasta lograr el aspecto general, la resistencia de la amalgama alcanzará el máximo y las superficies esculpidas de la restauración después de pulida mantendrán su brillo durante mucho más tiempo.

CONDENSACIÓN

Terminada la mezcla, no se debe permitir que la amalgama

ma permanezca mucho tiempo sin que se le condense en la cavidad. - Toda mezcla que tenga más de 3 1/2 minutos de preparada se deberá descartar y, de ser necesario se preparará una nueva. Cuanto mayor tiempo transcurrió entre la trituración y la condensación, tanto ma yor fue la pérdida en la resistencia.

De esto se deduce que la condensación debe efectuarse - lo más rápido que sea posible.

Durante la condensación el campo operatorio debe perma-- necer absolutamente seco. La más ligera incorporación de humedad en este período ocasiona una expansión retardada con los consiguientes inconvenientes en la obturación.

Debido a la naturaleza de la operación, la condensación - siempre debe hacerse entre cuatro paredes y un piso. Una o más de estas paredes pueden estar constituidas por una lámina delgada de - acero inoxidable que se denomina matriz. La condensación se puede realizar con instrumentos manuales o mecánicos.

CONDENSACION MANUAL

Después que la amalgama ha sido triturada, parte del mercurio libre se puede eliminar. Esto se hace colocandola en una gamuza o un paño tupido, que se conoce como "paño para Exprimir", y exprimiendola con los dedos. La cantidad de mercurio que se debe re mover en esta etapa queda suspendida al elemento de juicio que haya adquirido el operador en su experiencia. La remoción del mercurio

acelera el endurecimiento de la amalgama. La amalgama no debe de estar tan seca o endurecida como para que el mercurio no pueda aflojar de la superficie durante la condensación y unir así la masa previamente colocada con el incremento recién adosado.

El condensador, por lo general, es contraangulado hacia un extremo de trabajo y con una punta activa grande.

La primera porción de amalgama se condensa entonces dentro de la cavidad dentaria forzándola con la punta del condensador bajo presión manual, por lo común se comienza la condensación por el centro, y desde ahí se hace avanzar poco a poco la punta del condensador hacia las paredes de la cavidad. Uno de los objetivos de la condensación es remover de la amalgama el exceso de mercurio.

El efecto de la presión de la condensación sobre el contenido del mercurio de la restauración se muestra que cuando más grande es la presión de condensación para una relación de mercurio aleación, tanto mayor será la cantidad de mercurio eliminado durante la condensación.

En realidad, para asegurar el mínimo de mercurio residual y el máximo de resistencia, dentro de la tolerancia del paciente, la fuerza de condensación debe ser tan grande como sea posible.

TALLADO Y PULIDO

Después de condensar la amalgama en la cavidad se hace

el esculpido correspondiente para reproducir la anatomía particular del diente. El esculpido deberá empezarse hasta que esté suficientemente duro como para ofrecer resistencia al instrumental de esculpido. Al hacer esta operación, la amalgama bajo la acción del instrumento cortante debe producir un sonido de "crepitación". Si el tallado se empieza demasiado rápido, al estar la amalgama todavía plástica, se corre el riesgo de que los esculpidores, por más cortantes que sean, desprendan porciones de los márgenes, el esculpido debe hacerse teniendo especial cuidado de no perturbar la adaptación, cuanto más cortantes sean los esculpidores tanto más segura será la operación.

Independientemente de la tersura que pueda presentar la superficie de la amalgama antes de su endurecimiento, luego de 24 horas tendrá una superficie áspera. Sin embargo, un pulido adecuado de la restauración elimina la mayoría de las rugosidades superficiales.

Antes de proceder al pulido final por lo menos se dejarán transcurrir 24 horas y de preferencia una semana, si se intenta hacerlo inmediatamente después del esculpido sólo se conseguirá bruñir el mercurio y las partes superficiales de la amalgama aún blandas.

El pulido final se obtiene con una pasta compuesta de tiza con agua aplicada con un cepillo blando. Durante el pulido debe evitarse el calor.

VII

CAVIDADES CON RETENEDORES METÁLICOS ("PINS").

Como hemos visto que las cavidades para amalgama deben cumplir con una serie de requisitos fundamentales que son los que garantizan el éxito de la restauración. Entre ellos destacamos el que afirma que las "paredes cavitarias deben proteger a este material", cuyas características de resistencia a la tracción y al corte o deslizamiento son bajas. En consecuencia, las paredes laterales de la cavidad tienen que ser resistentes. Pero en muchas ocasiones el profesional se encuentra que, por sobreextensión cavitaria o por localización de caries, una o más cúspides quedan debilitadas.

En otras oportunidades una caries de clase II obliga a -- una preparación con una caja proximal demasiado grande, lo que implicaría un volumen desproporcionado de amalgama. Hasta hace poco tiempo, estos casos se resolvían mediante el relleno con cemento de fosfato de zinc para igualar volúmenes; el resultado final era la fractura de la amalgama y/o de paredes dentarias al mismo tiempo. -- Luego se comprobó que las bases de cemento, cuando son voluminosas, permiten el movimiento de la restauración bajo las presiones masticatorias.

La otra solución sería transformar la cavidad en otra para incrustación metálica. Lo cierto es que va sea por las dificultades que presenta este último procedimiento, o por otras también aten-

dibles, económico-sociales, sellado periférico especialmente a nivel del borde cervical, etc. La literatura dental de los últimos años está enriquecida por trabajos e investigaciones destinadas a un mayor y mejor uso de la amalgama, aplicando retenedores metálicos a las cavidades.

Black aconsejaba usar alambres cementados en la dentina - en casos de grandes restauraciones con amalgama, con el fin de "reforzar" el material. Markley, en 1958 fué el iniciador del procedimiento moderno, empleando alambres roscados de acero inoxidable y cementados en una perforación realizada con un taladro especial. Se pensó que con este procedimiento se lograría "reforzar la amalgama" para impedir su fractura. Estudios posteriores demostraron que la resistencia a la compresión y a la tracción no se aumentaban y que por el contrario, se disminuían.

Numerosas investigaciones posteriores señalaron que la aplicación de retenedores metálicos, si bien debilita o no altera a la amalgama, permite su mantenimiento. De ahí que la denominación cambió por la "cavidad con retenedores metálicos (pins) para amalgama" que resulta más adecuada.

PREPARACIÓN DE LA CAVIDAD.

El procedimiento consiste en preparar adecuadamente una cavidad que por caries o fractura resultará parcial o totalmente sebreextendida y amplia. Esta cavidad no podría mantener la restaura

ción de amalgama, por lo cual se le adiciona en sitios estratégicos pequeños anclajes en forma de alambres o "pins", de acero inoxidable, que aumentan su capacidad retentiva.

No resulta posible establecer normas clásicas para estos casos, ya que la preparación está supeditada al criterio clínico -- del profesional, pero como rutina, es necesario destacar que, previo a la confección de la cavidad, son indispensables la radiografía preoperatoria para conocer las relaciones con la cámara pulpar, un correcto diagnóstico del estado de la pulpa y el aislamiento absoluto del campo operatorio con goma para dique gruesa.

Vamos a describir un tipo de preparación cavitaria para -- continuar después con las distintas técnicas que se emplean para la colocación de pins y su ubicación.

Puede decirse que, en general, las indicaciones precisas para la preparación de este tipo de cavidades se establecen para -- dos circunstancias principales:

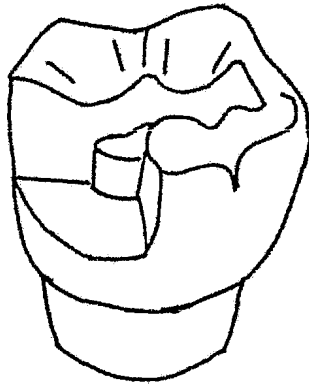
- I.- Para una restauración definitiva con amalgama.
- II.- Para relleno con amalgama con fines de recubrimiento total (coronas metálicas o de porcelana);

Para el primer caso, resulta conveniente mantener los --- principios que rigen para las cavidades de Clase II (con excepción de la zona debilitada que debe incluirse en la cavidad) siguiendo -

Los mismos procedimientos e instrumentación que hemos estudiado.

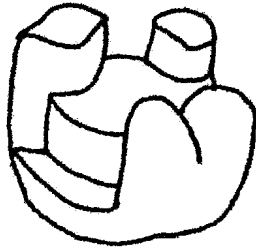
Después que se extirpó la caries, la extensión preventiva y la forma de resistencia se rigen de acuerdo a los principios clásicos. El piso pulpar y las paredes laterales de la caja oclusal deben ser planas, lisas, con sus ángulos de unión bien demarcados. La inclinación de las paredes deben asegurar la protección de los prismas adamantinos en todo el cavo superficial. Si la caja proximal ha quedado muy profunda conviene proteger la pulpa con hidróxido de calcio y previo barniz de copal se aplica una delgada película de cemento de fosfato de zinc en la pared axial.

Las zonas donde se ubicarán los retenedores o "pins" deben quedar libres de cemento y las paredes bien aisladas.



Cavidad proximo-oclusal con la caja proximal muy profunda y extendida.

Para el segundo caso (relleno con amalgama para recubrimiento total) Las exigencias son menores ya que la cavidad hay que prepararla para que después de obturada con amalgama se proceda al tallado del diente para colocar una corona entera de protección. En consecuencia, sólo es necesario evitar que haya zonas con esmalte socavado o incluir dentro de la cavidad aquel tejido dentinario que clínicamente haya perdido la conexión de los conductillos hacia la pulpa.



cavidad muy extensa para relleno con amalgama con fines de recubrimiento total.

TECNICA.

Ya preparada la cavidad, corresponde elegir los sitios para ubicar los retenedores metálicos o "pins".

Pero antes de ocuparnos de ello, vamos a describir los tipos de aparatos que el mercado dental provee para estos casos u las distintas técnicas que pueden emplear.

Hasta el presente tres son los tipos de retenedores o ---- "pins" comúnmente usados.

1.- Alambres o "pins" cementados.

2.- "Pins" de fricción.

3.- "Pins" a tornillo.

1.- Alambres o "pins" cementados.

Están basados en la presentación de Markley. Esencialmente consiste en avío compuesto por tres elementos: alambres resacados de acero inoxidable, de diferentes diámetros: 0,022 u 0,025 de pulgada; 2 pequeños taladros (Spirec Bohrer Bur) de 0,027 de diámetro y de 6mm de largo; una espiral lentulo. Obsérvese que los taladros tienen un diámetro de 0.002 de pulgada mayor que el de los alambres para dar cabida al cemento de fosfato.

2.- "Pins" de fricción.

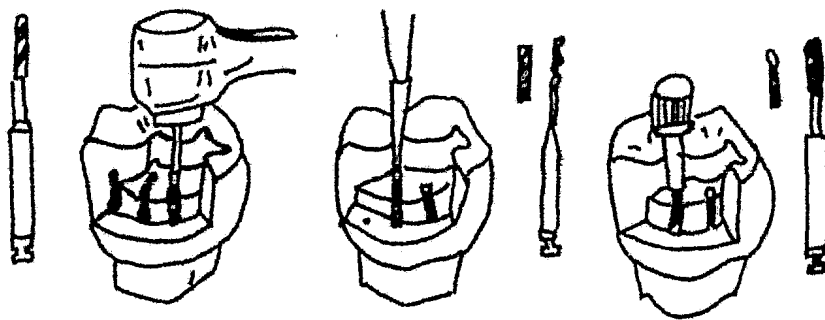
Se mantienen en el diente merced a la diferencia de diámetro entre el taladro y el "pins", aprovechando la elasticidad de la dentina. Es decir que no se usa cemento de fosfato.

De acuerdo con Goldstein esta innovación se debe a Nathan

P. Baker y el comercio la presenta en un avlo con tres elementos; - "pins" de acero inoxidable de 0,22 de pulgada de diámetro, cuya superficie tiene una saliente en forma de espiral. Dos taladros para pieza de mano y ángulo, cuya parte activa tiene 1,021 de pulgada de diámetro y 8,5 mm de largo: dos portapins, uno recto y otro en forma de bayoneta, para llevar los alambres a la boca. Como los alambres tienen 0,001 de pulgada de diámetro mayor que el taladro, para ubicarlos es necesario golpear con un pequeño martillo a fin de vencer la elasticidad de la dentina.

3.- "Pins" a tornillo.

El avlo está compuesto por una serie de 20 "pins" en forma de tornillos, de diámetros que varían entre 0,027 u 0,031 de pulgada; taladros que para cada diámetro de alambre tienen 0,001 de pulgada menor, para facilitar la acción de rosca en dentina y de 5,5 mm de longitud en su parte activa y un pequeño mango para atornillarlos. Pueden doblarse una vez roscados en la dentina.



Las tres técnicas para uso de "pins" y sus diferencias.

UBICACION DE LOS "PINS".

El criterio clínico del profesional es el que determina el sitio de ubicación de los "pins", así como el tipo de aparatología a emplear.

Aunque las tres técnicas mencionadas tienen ventajas e inconvenientes, ninguna de ellas puede considerarse superior a las otras. En forma general, puede decirse que los "pins" pueden colocarse en aquellos lugares donde resulta más conveniente aumentar el poder retentivo de la cavidad u donde existen mayores presiones durante el acto masticatorio. Es necesario evitar la proximidad pulpar, debiéndose tener cuidado de no perforar la cámara. Si bien se estima que los retenedores deben estar situados en sitios periféricos con respecto al eje central del diente, conviene tener cuidado en no colocarlos en lugares próximos a la bifurcación de raíces o muy cerca del esmalte. A este último respecto podríamos generalizar diciendo que deben ubicarse próximos al límite amelodentinario, pero en plena dentina. Como puede verse, la radiografía previa es factor de importancia para evitar accidentes.

La cantidad de retenedores metálicos sigue siendo controversial entre los autores. Nosotros creemos que su número excesivo si bien aumenta la retención de la cavidad, disminuye la resistencia de la amalgama. Así, planeamos siempre en base a dos "pins" en la cara proximal u a tres milímetros de distancia uno de otro para

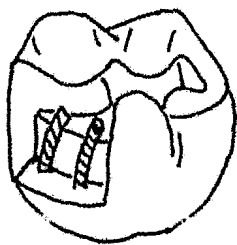
otras caras.

Todos los autores consultados afirman la conveniencia de que no sean paralelos entre sí, para aumentar la retención, así como de, calcular "a priori" que su longitud o posición no permita su descubrimiento durante el tallado de la amalgama. Kamal Asgar es partidario de los pins curvados, tal como lo indican la mayoría de los autores que emplean los alambres roscales y cementados de Markley.

Seleccionado el sitio donde se ubicarán los pins, se inicia la perforación con una fresa redonda núm. 1/2, para que sirva de guía a los taladros.

Luego se profundiza con el taladro elegido según la técnica a emplear. Si se utilizará el "pins", cementado, una vez realizada la perforación, se corta una porción del alambre roscales, se redondean los extremos y se prueba en la misma. En ese momento se puede doblar ligeramente el alambre o curvarlo según la conveniencia. Ese procedimiento debe realizarse fuera de la boca para no aumentar el diámetro de la perforación. En cambio cuando se emplean "pins" de fricción o los de tornillo, no hay posibilidad de probarlos, pues el diámetro de la perforación es siempre menor que el de los alambres. Si fuera necesario curvarlos, esta operación deberá hacerse una vez ubicados por fricción o por rosca, lo que exige mucho cuidado para evitar su desprendimiento o fractura dentinaria.

Las figuras muestran las cavidades terminadas.



Cavidad compuesta con "pines" comentados y a fricción para restauración definitiva con amalgama.



Cavidad compuesta con "pines" de retención para relleno con amalgama y recubrimiento total posterior.

VIII

RESINAS

En virtud de sus buenas cualidades estéticas, las resinas acrílicas han alcanzado amplia difusión como material de obturación.

*Las primeras restauraciones con resinas consistían en -
incrustaciones o coronas de acrílicos termocurables que se cementaban a los dientes previamente tratados. Debido al bajo módulo de -
elastisidad y la falta de estabilidad dimensional invariablemente -
se producía la fractura y la consiguiente filtración y fracaso de -
la restauración. En la actualidad, para este mismo tipo de restauración se utilizan casi exclusivamente las resinas acrílicas de autopolimerización.*

*Hay que reconocer que muchas de las fallas que existían en los primeros materiales y procedimientos, se han eliminado con -
los mejores materiales y técnicas modernas.*

Las resinas de autopolimerización como obturación, debe tenerse el criterio de que sólo están indicadas en determinados casos.

REQUISITOS PARA LAS RESINAS DENTALES.

Los requisitos ideales que debe cumplir una resina dental son los siguientes:

- 1.- Ser lo suficientemente translúcida o transparente -*

como para permitir reemplazar estéticamente los tejidos bucales y, a tal fin, ser posibles de tinciones y pigmentaciones.

2.- Después de su elaboración, no experimentar cambios de color, fuera o dentro de la boca.

3.- No sufrir contracciones, dilataciones o distorsiones durante su curado ni en el uso posterior en la boca. En otras palabras deberá poseer estabilidad dimensional en todas circunstancias.

4.- Poseer, dentro de límites normales de uso, una resistencia mecánica, resiliencia, y resistencia a la abrasión adecuada.

5.- Ser impermeable a los fluidos bucales de manera que no sea antihigiénica, ni de gusto u olor desagradables. De usarse como material de obturación o como cemento, se deberá unir químicamente con la estructura del diente.

6.- Tener una adhesión a los alimentos o a otras sustancias ocasionales lo suficientemente escasa como para que la restauración se pueda limpiar de la misma manera que los tejidos bucales.

7.- Ser insípida, inodora, atóxica y no irritante para los tejidos bucales.

8.- Ser completamente insoluble en los fluidos bucales o en otras sustancias ocasionales, sin presentar signos de contracción.

9.- Tener poco peso específico y una conductividad térmica relativamente alta.

10.- Poseer una temperatura de ablandamiento que esté por encima de la temperatura de cualquier alimento o líquido caliente - que se lleve a la boca.

11.- En caso de fractura inevitable, ser fácilmente reparable.

12.- No necesitar técnicas ni equipos complicados para su manipulación.

COMPOSICION DE LA RESINA.

Están compuestas por:

POLIMERO Y MONOMERO.

Polímero.- El polímero que se usa en estas resinas se componen esencialmente de polí (metacrilato de metilo), pudiendo contener además un agente indicador que, por lo común, es el peróxido de benzoilo en la proporción del 0.5 al 2.0 por ciento.

Para conseguir los efectos deseados de matiz u tonalidad adecuada para este material despues de la polimerización, las perlas de un cierto color se mezclan con perlas transparentes.

El tamaño de las partículas del polímero puede adquirir gran importancia, cuanto menor tenga sus partículas el tiempo de endurecimiento será más rapido con los polímeros ultrafinos.

MONOMERO:

Se compone principalmente de metacrilato de metilo. Contiene además una pequeña porción de un inhibidor (por ejem. Hidroquinona). A veces se incluye en el monomero un activador, dimetil-p-toluidina. Así mismo, el ácido metacrílico puede estar presente.

QUIMICA:

En las resinas para obturación directa se requiere que la polimerización se complete en un lapso relativamente corto.

Como la resina se polimeriza por lo general directamente en la cavidad dentaria es necesario, para no prolongar en demasía la sesión clínica, que el tiempo requerido para la reacción sea lo más breve posible. Así mismo, cuanto más rápida sea la polimerización, tanto menor serán las probabilidades de desadaptación de la resina a las paredes de la cavidad dentaria durante el terminado de la restauración. Por lo consiguiente es preciso contar con un período corto de inducción.

Factores que influyen en tiempo de polimerización.

- 1) Tamaño de las partículas.
- 2) La distribución del peso molecular.
- 3) Composición del polímero-monomero.

En la actualidad, existen dos métodos generales para los

que se consiguen radicales activos a la temperatura bucal.

Primero.- Se usan dos agentes químicos que pueden ser la dimetil-p-toluidina, que se incorpora al monómero como activador, y el peróxido de benzoilo que se agrega al polímero como indicador. Cuando los dos se ponen en contacto se liberan radicales que a su vez, actúan como indicadores de las reacciones de la polimerización.

Segundo.- Se basa en el empleo de un compuesto químico que pueda proveer radicales libres sin el auxilio de un indicador como en el caso anterior. La dimetil-p-toluidina puede realizar la polimerización sin la presencia del peróxido de Benzoilo, pero el proceso es sumamente lento.

Dentro de las mismas condiciones, el ácido-p-toluil sulfónico, inicialmente, la producción de radicales libres es más rápida que la reacción que ocurre entre la dimetil-p-toluidina y el peróxido de benzoilo.

El metacrilato de metilo polimeriza más rápido a 20°C con ácido-p-toluil sulfónico que a 60°C con peróxido de benzoilo.

Una objeción que se le hace al ácido-p-toluil sulfónico es la de su inestabilidad que al oxidarse, no es un activador de la polimerización. Industrialmente, este inconveniente se ha subsanado en forma parcial sumergiendo el ácido-p-toluil sulfónico en aceite de silicona inerte, que lo preserva del contacto del aire.

El sistema más nuevo es que el ácido sulfínico no se suministra como un componente por separado, los tres componentes del sistema se reduce a dos, por lo tanto, la técnica de mezcla se simplifica.

Existen tres técnicas para obturar con resina y son las siguientes:

- 1.- Técnica Compresiva
- 2.- No compresiva o Técnica del Pincel.
- 3.- Técnica del escurrimiento.

1.- Técnica Compresiva.

Una objeción que se hace a este procedimiento es el hecho de que se pueden incorporar burbujas de aire que afectan la estructura de la restauración final.

Después que el monómero y el polímero se han mezclado, la masa se inserta en la cavidad de una sola vez. Sobre ella se sostiene una tira de algún material que no sea atacado por el líquido y que al mismo tiempo que haga de matriz, y la mantenga bajo presión. Esta matriz, se sostiene firmemente en posición hasta que virtualmente se produzca la polimerización. Cualquier perturbación a la matriz antes que se produzca la polimerización, puede ocasionar defectos y ocasionar la filtración.

FUNCION DE LA MATRIZ:

- 1.- Evitar la evaporación del monómero.

- 2.- Consolidar el material dentro de la cavidad y reducir el tamaño de cualquier burbuja de aire que haya quedado incorporada a la masa.
- 3.- Dirigir la contracción de la polimerización a zonas - donde se supone que no han de ser posibles las filtraciones.

No hay duda que la técnica comprensiva o de inserción en masa es una de las más prácticas y que cuando se realiza correctamente da resultado razonablemente buenos.

Se supone que su principio básico finca en la presión que por intermedio de la matriz, se ejerce sobre la resina mientras está polimerizando dentro de la cavidad y que por consiguiente, la fuerza contra las paredes de la misma, suministrando permanentemente más material en caso de ser necesario.

Es importante evitar la evaporación del monómero durante los períodos iniciales de la polimerización. De lo contrario no queda rodeado de una matriz polimerizada y la superficie de la resina adquiere un aspecto arenoso.

2.- TÉCNICA NO COMPRESIVA O DEL PINCEL.

En esta técnica se hace por medio de aplicaciones progresivas de pequeños incrementos de mezcla de monómero-polímero. El monómero se coloca en un vasito y el polímero en otro. La cavidad

se satura con monómero. Se sumerge luego la punta de un pequeño -- pincel de pelo de marra, primero en el monómero u luego en el polímero. La pequeña esferula que así se forma se deposita en contacto con el monómero ya existente. El proceso descrito se repite una y otra vez. El lapso que media entre una aplicación y otra puede variar entre 10 y 60 seg. .

Cuando la cavidad se ha obturado adecuadamente la superficie exterior se cubre con algún material inerte, tal como manteca de cacao, que evita la evaporación del monómero. La resina se mantiene cubierta hasta completar la polimerización inicial.

En ese caso la presión no es necesaria.

Se debe tener especial cuidado, de no contaminar el monómero, con el polímero, si no nos dará una obturación muy débil por su contacto prematuro, otra precaución que se debe tomar es de que cada nueva porción de polímero-monómero que se agregue se logre sobre una superficie saturada de monómero.

Si permite que el monómero de las partes ya colocadas se evapore, la resina presenta entonces una superficie opaca que no ofrece buenas condiciones de adhesión a las nuevas porciones.

Esta técnica es más usada y da una adaptación a las paredes de la cavidad algo mejor. Es posible que esto sea debido a que hay menor motivo de error, ya que la masa de la resina siendo más delgada, con menor viscosidad y tensión superficial, tiende a fluir

con mayor facilidad por las diminutas anfractuosidades de las paredes de la cavidad. De esta manera, durante la polimerización la resina está afirmada convenientemente.

El empleo de ciertos forros para cavidades que proveen los fabricantes de resinas, constituye otro medio de aumentar la adaptación. Si antes de la inserción de la resina las paredes de la cavidad se pintan con este forro la adaptación mejora notablemente el análisis de uno de ellos indica que está compuesto de 5 a 10 partes de éster fosfórico de 5 a 10 partes de ácido metacrílico y de 80 a 90 partes de metacrilato de metilo. Es probable que contribuye a la limpieza de la superficie de la cavidad y que de esta manera permite una mejor humectancia de la superficie de la resina restauradora que forma una película muy delgada, todo exceso en los márgenes producirá una línea blanca alrededor de la restauración.

Estos forros frecuentemente se suministran con la denominación de "primers" o "cavity seals" no se debe confundir con los barnices cavitarios, que estos no se usan en cavidades para resinas.

3.- TÉCNICA DEL ESCURRIENTO

Esta es una combinación de la técnica del pincel y la compresión, se utiliza regularmente en restauraciones de V clase o en otra zona donde se pueda controlar el exceso de resina.

En este método, en primer lugar se prepara una mezcla fluida de monómero y polímero. Por medio de una espátula o un pincel de pelo de marra de resina fluida se transporta a la cavidad. Luego que esta se ha llenado con el material, se coloca la cinta -matríz_ pero contrariamente a como se hace en la técnica compresiva, no se ejerce presión alguna. La fluidez de la resina permite asegurar una íntima adaptación a la superficie dentaria. La matríz contribuye a contener la resina, asegurando un contacto y límites adecuados.

DUREZA Y RESISTENCIA.

Las resinas acrílicas son indudablemente las más débiles más blandas, está es la razón por la que su empleo sólo está indicado en aquellas zonas dentarias no sometidas a la acción de las fuerzas masticatorias.

DECOLORACION

Cualquier impureza que se incorpore a la resina durante su elaboración o manipulación se traduce luego en una decoloración de la restauración. Para evitarlo el Odontólogo tiene que utilizar todo el instrumental bien limpio y cuidar de no tocar la resina con los dedos ni antes ni durante la polimerización.

En las resinas acrílicas para obturación, la decoloración ha sido virtualmente eliminada por la adición de estabilizadores, -

tal como dimetil-m-toluidina o especialmente, el ácido-p-toluil sulfónico. Para reducir los cambios de color indeseables y la hidroxiquinona se puede reemplazar por el hidroxitoluil-butilado.

TERMINACION

De preferencia el terminado de la obturación debe realizarse por lo menos después que hayan pasado 24 horas de su inserción, lapso en el que se presume que se completa la reacción de la polimerización. Los excesos y salientes del material conviene eliminarlos cortándolos y desgastándolos siempre en dirección del centro de la obturación hacia la periferia si se hace en sentido contrario contra los márgenes hay peligro de desprenderlos y dejar aberturas para las filtraciones.

CAVIDADES PARA RESINAS

CLASE III

LOCALIZACION:

Las cavidades proximales o intersticiales de los dientes anteriores, estas caries se extienden en su perfección hacia los ángulos labial, lingual, o palatino e insisal en sentido gingival, -- hasta el borde de la papila interdientaria o línea cervical, en casos avanzados se insinúa por debajo de ella.

En su período inicial la presencia del diente contiguo dificulta el diagnóstico debiendo recurrirse a la separación de los dientes o el examen radiográfico para localizarlas.

Por su localización u extensión de las caries se consideran dos tipos de cavidades en esta Clase:

- 1.- Cavidades estrictamente proximales.
- 2.- Cavidades que invaden los ángulos axiales del diente (cara labial y lingual o palatina).

FACTORES QUE DEBEN DE TOMAR EN CUENTA PARA LA PREPARACION DE ESTAS CAVIDADES.

a) El reducido tamaño del campo operatorio y la dificultad de accesibilidad a la cavidad de caries.

b) El empleo de la serie de instrumentos de mano u pinzadores, más pequeños de los que se usan en Operación Dental.

c) Toda la cavidad debe prepararse a velocidad convencional.

d) La alta velocidad esta absolutamente contraindicada.

e) La conformación de la cavidad responde a la forma triangular.

f) El acceso necesario se obtiene por la separación previa de los dientes o por la extensión de los márgenes de la cavidad cariada.

g) La proximidad de la pulpa exige la preparación de una cavidad con la menor profundidad posible en dentina.

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

1.- CAVIDADES ESTRICTAMENTE PROXIMALES:

Se distinguen dos casos.

a) La cara proximal presenta caries pero con esmalte resistente.

b) Existe una pequeña cavidad de caries.

En ambos casos la apertura se inicia a baja velocidad pues en la preparación de cavidades de Clase III, la alta velocidad

está totalmente contraindicada.

APERTURA:

Es necesario abrir una pequeña brecha con fresa redonda - dentada hasta llegar a dentina.

Cuando la cara proximal del diente es de superficie reducida, que no permita el paso de la fresa mencionada puede iniciarse la cavidad con una fresa redonda lisa de menor diámetro. Luego se introduce una fresa de cono invertido y se socava el esmalte, eliminándolo por tracción, hasta completar la apertura.

CONFORMACION DE LA CAVIDAD.

Por exigencias de orden estético en la conformación de la cavidad debemos cuidar principalmente de no convertirla en una cavidad demasiado visible y evitar al mismo tiempo la profundización -- exagerada, que podría lesionar la pulpa por accidente operatorio.

EXTENSION PREVENTIVA.

De acuerdo con los conceptos de Black los infraenes cavita- rios deben ser llevados hasta los anillos axiales del diente, sin - incluirlos. Para ello, se coloca una fresa de cono invertido desde la cara labial de modo que se apoye en la pared lingual o palatina con movimientos hacia gingival e insisal, se extiende esta pared, - por debajo del límite amelodentinario. Para la otra labial se usa la misma fresa pero desde la cara palatina.

MARGEN GINGIVAL.

Se extiende hasta las proximidades del borde de la encía y por debajo de ella utilizando la misma fresa de cono invertido - (según Black).

LA TECNICA DE PREPARACION DE DESARROLLO EN DOS TIEMPOS SEGUN BLACK.

1.- *Se coloca la fresa por labial, con la base apoyada en gingival, e iniciando el fresado desde la mitad de la futura pared se extiende hacia labial, uniendo esta porción con la pared respectiva.*

2.- *Desde lingual, apoyando en la mitad gingival se extiende la porción restante.*

El ángulo incisal se formó al extender las paredes labial y lingual. Si fuese necesario extenderlo en dirección incisal, se introduce una fresa de cono invertido con la base oblicuamente apoyada en la pared axial u se socava el esmalte por tracción.

Este procedimiento debe hacerse con gran cuidado, pues a este nivel la cara proximal presenta un espesor reducido y se corre el riesgo de fracturar el borde incisal.

La extensión preventiva tal como la hemos explicado responde a los enunciados de Black y no admite modificaciones. Pero - en la época en que Black publicó sus técnicas de preparación de cavidades el único material era el oro por método de obturación, en la actualidad esta eximada de la práctica diaria.

Actualmente se emplean las resinas autopolimerizables, -- con cualidades inferiores a la orficería excepto la estética.

En consecuencia es necesario modificar los principios de Black sobre extensión preventiva en la zona cervical para las cavidades de Clase III, IV y V.

DEFINICION EXTENSION PREVENTIVA.

De acuerdo a lo expresado antes, podemos definir a la extensión preventiva para las cavidades de Clase III, como el tiempo operatorio por el cual se llevan los bordes cavitarios hasta encontrar tejido sano y hasta la zona del diente que faciliten las maniebras operatorias, la inserción del material restaurador e incluir - la relación de contacto.

Esta depende de la morfología coronaria, de la extensión de la caries, de la susceptibilidad del paciente, de la edad u del estado en que se encuentra la papila interdental.

En concepto general, puede considerarse que los dientes - responden a tres formas básicas: ovoide, cuadrada u triangular. Cada uno de ellos tiene variantes y combinaciones de formas.

EXTENSION PREVENTIVA EN DIENTES DE FORMA OVOIDE.

La caries se localiza alrededor o en las inmediaciones de la relación de contacto. En estos dientes, la relación de contacto

está localizada en el tercio medio (en sentido inciso-gingival).

En estos casos, la extensión preventiva exige llevar la pared cervical hasta el límite con el borde libre de la encía, sin insinuarse por debajo de ella.

EN DIENTES TÍPICAMENTE DE FORMA CUADRADA.

La relación de contacto adopta la forma de una pequeña superficie y ocupa casi todo el plano medio. En estos dientes, la caries se inicia muy próxima al borde gingival, por lo que la pared cervical debe llegar hasta el borde de la papila y a veces insinuarse por debajo de ella.

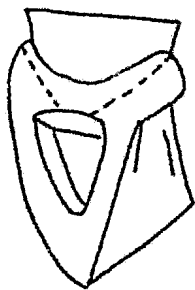
DIENTES DE FORMA TRIANGULAR

La relación de contacto tiene lugar en la unión del tercio medio con el incisal y muy frecuentemente adopta la característica de superficie de contacto.

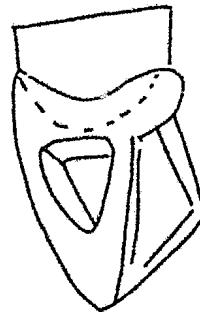
A veces existe entre el contacto y el borde libre gingival un pequeño espacio real. Toda esta zona es considerada como de inmunidad natural, que la caries repeta casi siempre. Por ello la pared cervical debe mantenerse en el tercio medio y extenderla hacia gingival solamente en la medida que permita la labor de instrumentación del material restaurador.

En cualquiera de los tres casos citados, la cavidad debe incluir totalmente la relación de contacto.

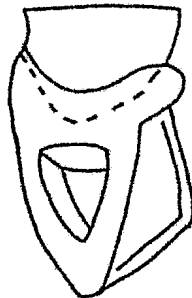
EXTENSIÓN PREVENTIVA EN DIENTES:



Forma
Cuadrada



Forma
Cóncava



Forma Triangular.

FORMA DE RESISTENCIA

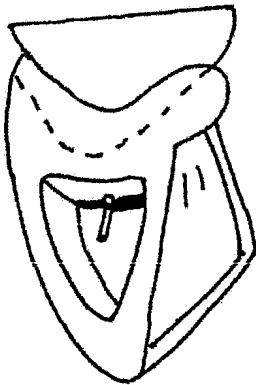
Después de la extensión preventiva resulta una cavidad de bordes irregulares pero con sus contornos externos con esmalte sostenido por dentina sana y resistente. En consecuencia, la forma de resistencia se obtiene preparando paredes internas perpendiculares

a la pared axial, la cual se tallará plana o ligeramente convexa en sentido labial lingual y gingivo-incisal, y con ángulos diedros --- bien definidos.

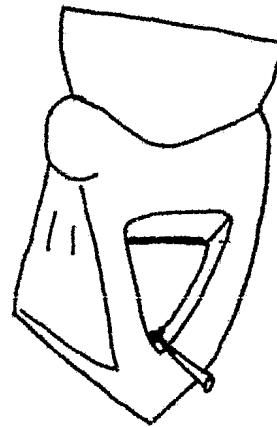
FORMA DE RETENCION.

Con fresa redonda lisa de pequeño diámetro, se talla un surco a lo largo del ángulo axio-gingival siguiendo la dirección de la pared axial.

Los ángulos triedros gingivo-axio labial y gingivo-axio-lingual se profundizan y conforman.



Forma de retención con fresa redonda en el surco gingival.



Forma de retención a nivel del ángulo triédrico labio axio-lingual o punto del ángulo incisal.

CAVIDADES PARA RESINA CLASE IV

En gran número de casos, la caries proximal en dientes anteriores de cada arcada abarca tal extensión que el ángulo insisal queda debilitado o afectado de manera que la conservación del tejido propio del diente es prácticamente inútil.

En estas circunstancias, por desgracia frecuentes, el operador se ve obligado a preparar una cavidad de Clase IV.

CONSIDERACIONES GENERALES.

En la técnica de preparación de estas cavidades, el operador debe ajustarse a ciertas precauciones para conseguir satisfactorios resultados en la restauración final. En conceptos generales, debe tenerse en cuenta:

- 1.- El estudio detenido del caso (extensión de la caries, morfología del diente, oclusión y fuerzas masticatorias).
- 2.- Diagnóstico diferencial del estado de la pulpa.
- 3.- Estudio radiográfico para determinar la extensión y forma de la cámara pulpar, así como su relación con el espesor de dentina, la cual determinara la extensión y situación del anclaje de la obturación.

4.- *Proyectar la pared gingival de la cavidad de acuerdo a los principios que sustentamos al estudiar la Clase III.*

5.- *La cavidad será lo suficientemente extensa para conseguir tallar las retenciones y permitir la cómoda adaptación del material de obturación.*

6.- *Como la restauración de esta clase debe soportar una considerable carga de oclusión, la forma de resistencia u retención adquieren gran importancia.*

7.- *En los dientes inferiores, debe cuidarse la dirección de la fuerza masticatoria, que actúa en sentido labio-lingual.*

8.- *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.*

EXTENSION DE LA CARIES.

La caries, iniciada alrededor de la relación de contacto, se localiza con más frecuencia en las caras mesiales que en las distales por ser más planas. Al progresar en superficie, invade rápidamente la cara proximal, socavando el esmalte del borde incisal y debilitando en su marcha destructiva.

La preparación de cavidades de acuerdo a la extensión de la caries se proyecta dentro de los siguientes casos:

1.- Si la caries debilitó el ángulo incisal se puede preparar una cavidad proximo-incisal con anclaje lingual en forma de cola de milano.

2.- El progreso de la caries fracturó el ángulo e invadió el borde incisal. En este caso se debe preparar una cavidad con refuerzo metálico de alambre.

CAVIDAD CON COLA DE MILANO.

Experiencias Clínicas nos indican la conveniencia de no emplear este tipo de cavidades, con cola de milano, ya que los materiales de obturación que utilizamos no nos ofrecen garantías de permanencia en la boca. A pesar de ello, describimos la técnica de su preparación.

EXTIRPACION DEL TEJIDO CARIADO.

En este tiempo operatorio se emplean los mismos instrumentos que para las cavidades de la Clase III siguiendo la misma técnica.

En muchas ocasiones resulta conveniente alterar el ordenamiento de los pasos de la técnica en vez de extirpar el tejido cariado, pasar directamente a conformar la cavidad, con lo que se consigue la eliminación parcial y a veces total del tejido enfermo.

CONFORMACION DE LA CAVIDAD.

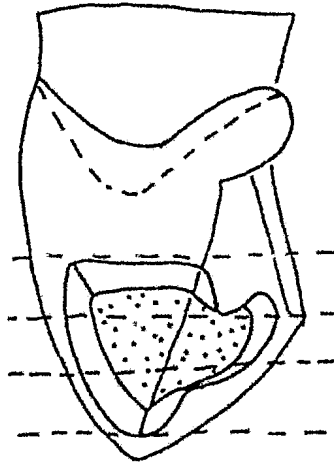
Ya dijimos que la morfología dentaria y la extensión de la caries eran factores importantes que concurrían a la necesidad de modificar los principios de Black referentes a la extensión preventiva de la pared cervical. En consecuencia, tratándose de caries poco extendida en sentido insiso-cervical, se comienza la extensión preventiva de la pared labial partiendo de la cavidad que dejó la extirpación de la caries o iniciando el trazado desde la cavidad ca riosa, según el criterio del operador. Así apoyando una fresa de cono invertido, se inicia la extensión de la pared lingual o palatina de manera similar a la que estudiamos en las cavidades de Clase III. Las variantes consisten en que la fresa no se detiene al llegar al ángulo incisal, sino que lo invade. Luego, actuando desde palatino, se procede a extender la pared labial, siguiendo la misma técnica.

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

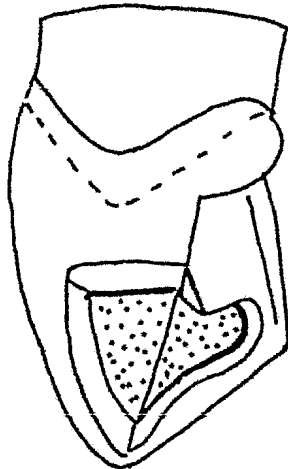
COLA DE MILANO

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

El cuello del istmo de la cola de milano debe ser algo mayor que el tercio de la longitud de la caja proximal.



Esbozada la cola de milano, se preparan las formas de retención y resistencia siguiendo las mismas características que las estudiadas en las cavidades de Clase III, quedando la cavidad terminada tal como puede verse en la figura.



CAVIDADES CON REFUERZOS METÁLICOS.

En muchas ocasiones, la destrucción de las paredes labial y palatina obliga a preparar una cavidad que presentará una gran -- cantidad de material restaurador al medio bucal. Esto significa -- que la porción cavitaria tendrá poca profundidad para retener el -- material sin comprometer la vitalidad pulpar. Para compensar esto, se prepara la cavidad labio-proximo-palatina como lo hemos explicado y se le adiciona un refuerzo metálico, en forma de alambre, cementado en el diedro axio-cervical y en el punto de ángulo incisivo como puede verse en la figura.



Cavidad labio-proxim-palatina con refuerzo metálico para resina.

CAVIDADES CON REFUERZOS METÁLICOS DE ALAMBRE.

Cuando la caries se extendió por el borde incisal y además incluye parte de la cara labial, es decir que la cavidad será amplia para el éxito de las restauraciones es necesario agregar un refuerzo metálico. (Estas cavidades se restaurarán solamente con resinas compuestas).

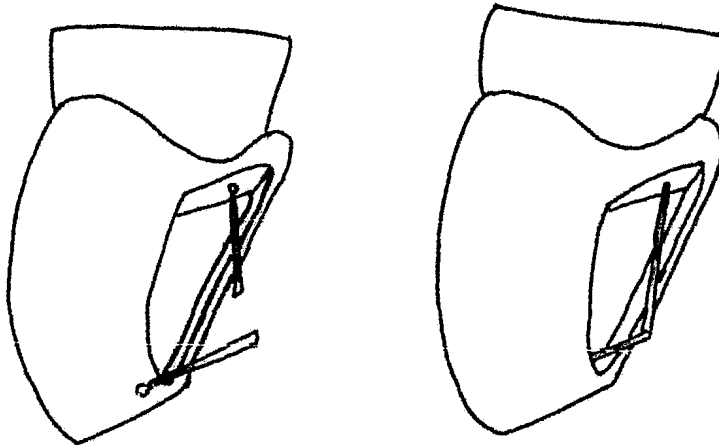
Una vez extirpado el tejido cariado y practicada la extensión preventiva, se tallaran las paredes labial y lingual o palatina como si fuera una cavidad de Clase III estrictamente proximal. - Es decir, que aunque falte el ángulo incisal, se mantendrá una pequeña pared en este borde.

Como la cantidad de material restaurador será mucho mayor que la capacidad retentiva de la cavidad así preparada, es necesario valerse de un medio de retención adicional para que la restauración no se desplace durante el acto masticatorio. Para ello, en la pared cervical, en la unión del tercio medio con el tercio palatino (en sentido vestibulo-lingual), se practica una perforación en sentido axial, con fresa redonda de tamaño igual a la sección del alambre elegido (cuatro o seis décimas de milímetro).

En la porción proximal, en la mitad del tercio incisal, - se hace otra perforación a expensas de la pared pulpar o axial y perpendicular a ella, empleando la misma fresa si el espesor del esmal

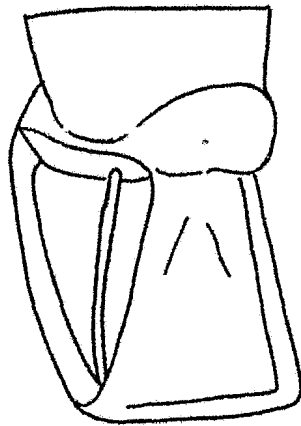
te lo permite. En caso contrario, se eligirá una fresa de menor -- diámetro. Estas perforaciones tienen por objeto situar un alambre de acero inoxidable en forma de ángulo, que se alojará en ellas para refuerzo de la obturación. Este refuerzo de metal se debe cementar con cemento de fosfato de zinc a la cavidad, antes de la inserción de la misma.

En ciertos casos, resulta difícil el alojamiento del refuerzo en forma de ángulo. Para solucionarlo, presentamos un tipo de cavidad fig., en la que el refuerzo de alambre se aloja en forma oblicua, desde el tercio gingival hasta el ángulo incisal.



La cavidad se prepara como si fuera estrictamente proximal. Con fresa redonda lisa se practica una perforación en la pared cervical y otra a nivel del "punto de ángulo incisivo".

Cavidad de Clase IV con refuerzo en forma de ángulo, - para resina autopolimerizable.



La misma cavidad con refuerzo oblicuo

CAVIDADES PARA RESINAS CLASE V

Las cavidades de la Clase V llamadas también cavidades -- cervicales se preparan para tratar caries localizadas en las proximidades de la encla, a nivel del tercio gingival de los dientes. Estas caries se encuentran con más frecuencia en las caras vestibulares que en lingual o palatino de los dientes y su origen se atribuye a distintos factores, entre los que puede mencionarse: predisposición, características anatómicas que dificultan la limpieza mecánica y automática, malposiciones dentarias, etc.

En su período inicial se caracteriza por manchas blanquecinas que cambian luego su coloración a blanco-cretaceo o pardusco. Se extiende en superficie, hacia los ángulos axiales del diente sin invadirlos; en la zona gingival, llega hasta el borde libre de la encla insinuándose por debajo de ella y atacando a veces el cemento en sentido oclusal (o insisal) difícilmente pasan del tercio gingival. La extensión en profundidad se efectúa siguiendo la dirección de los prismas y conductillos, orientados en sentido apical, de donde cobra importancia que la cavidad muchas veces deba prepararse -- por debajo del borde libre de la encla. Su marcha en dentina es -- lenta, atacando la pulpa en casos muy avanzados.

PROCEDIMIENTO OPERATORIO.

Por la propensión del paciente a esta caries, se debe ser

var hasta los ángulos axiales del diente y especialmente por debajo del borde libre de la encía. Esto último trae como consecuencia la necesidad de preparar la cavidad en una sola sesión rechazando la encía, fácilmente lesionada por los instrumentos cortantes y la gran afluencia salival, particularmente en la zona posterior de la boca, obliga a emplear el dique de goma como único medio para lograr un campo de trabajo cómodo y seguro. De esta manera se protege además la pared interna del carrillo.

Es conveniente usar en estas cavidades, fresas especiales, de pequeño tamaño, empujadas comúnmente para el tratamiento de dientes temporarios.

Toda la actividad mecánica rotatoria de corte se desarrolla a baja velocidad, ya que la alta velocidad está contraindicada por el riesgo de sobre extensión.

Se debe emplear anestesia por la proximidad de la pulpa, por lo que en esta zona existe una gran sensibilidad.

APERTURA DE LA CAVIDAD.

Vamos a considerar 2 casos.

- a) Caries insipiente.
- b) Cavidad de caries amplia.

Apertura de la Cavidad.- se utiliza fresa redonda dentada o piedra de diamante redonda, se profundiza hasta llegar a dentina

luego con fresa de cono invertido se socava el esmalte.

EXTIRPACION DEL TEJIDO CARIADO.

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

EXTENSION PREVENTIVA.

Según Black, el perímetro marginal externo de esta cavidad deberá extenderse en la siguiente forma.

La pared gingival por debajo del borde libre de la enca, 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).

Esta extensión preventiva se efectúa con fresa de cono in

vertido.

FORMA DE RESISTENCIA.

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

La forma cavitaria externa varía según los dientes.

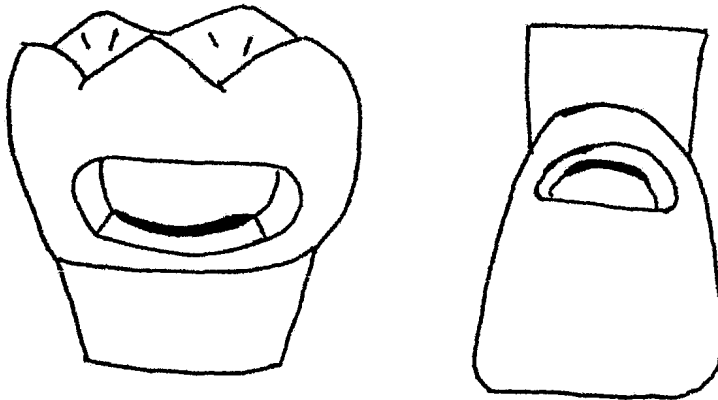
La pared cervical se tallará paralela al cuello del diente en todos los casos. Las paredes mesial y distal, siguiendo la forma de estas caras. En cambio, la pared oclusal (o insisal) varía según los dientes.

En los incisivos, se tallará ligeramente, concava con respecto al borde incisal.

En los caninos, la cavidad será más marcada, adaptando la cavidad en su conjunto en forma de riñón.

En los premolares y molares será horizontal.

FORMA DE RETENCION.



Como no existen fuerzas masticatorias desplazantes, la retención se práctica agudizando todos los ángulos de unión de las paredes de contorno con el piso cavitario.

Además en los diedros gingivo-axial y axio-incisal (u oclusal) se efectúa retención con fresa de cono invertido de tamaño proporcional.

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

IX

CAVIDADES PARA INCRUSTACIONES
METALICAS CLASE II

TECNICA DE BLACK:

Su técnica de preparación es exactamente la misma que para las amalgamas, variando en forma de retención de la caja oclusal, donde se omite el uso de la fresa de cono invertido, debiéndose solamente escuadrar las paredes y ángulos cavitarios. La dificultad para retirar el material de impresión hace poco práctica esa cavidad, pues éste se deforma por el bisel de cavo-superficial de la caja proximal.

TECNICA DE WORD:

Este autor, teniendo en cuenta las dificultades para tomar la impresión en la cavidad de Black, sostiene la necesidad de preparar paredes divergentes, especialmente en la caja proximal con lo que al mismo tiempo elimina el biselado del cavo superficial en esta cara.

Sus conclusiones son las siguientes:

1.- Las paredes paralelas son difíciles de preparar en la boca. Se requiere una divergencia no menos de un cinco por ciento de pulgada sobre una pared axial corta, para estar seguros de que no habrá retención.

2.- "Las paredes paralelas no permiten la remoción de un exacto "modelo patrón de cera".

3.- "Paredes divergentes facilitan el ajuste, especialmente en las incrustaciones mesio-disto-oclusales".

4.- "Las paredes paralelas no son necesarias para la retención de la incrustación.

"La agudización del ángulo formado por las paredes axiales y pulpar, producirá inconvenientes en el revestido del modelo y un colado inexacto".

PREPARACION DE LA CAVIDAD.

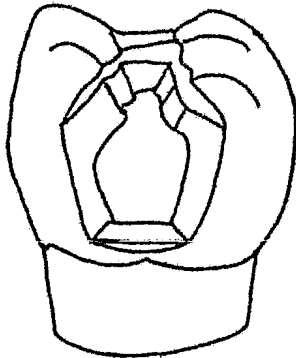
La apertura y extirpación del tejido cariado se practica en forma similar a las anteriores.

En la conformación de la cavidad, después de la extensión preventiva, se inicia la forma de resistencia de la caja oclusal, - con ángulos bien marcados y pisos pulpar plano. En la caja proximal, a fin de facilitar la salida del material de impresión se coloca una fresa de fisura troncocónica contra la pared lingual y se comienza su tallado aprovechando que la forma de la fresa otorga una ligera inclinación convergente hacia gingival. Del mismo modo se procede con la pared vestibular. Las paredes se preparan de manera que sean convergentes hacia gingival. El extremo de la fresa, apoyado en gingival va tallando esta pared proyectándola plana y lisa.

La forma de retención de estas cavidades está dada por la extensión de la caja oclusal y el escuadrado correcto de los ángulos diedros de la caja proximal.

Los bordes adamantinos de la caja oclusal deben biselarse en toda su extensión, hasta el tercio oclusal de las paredes proximales. También se bisela con recortadores de margen gingival, el borde cervical, proyectándolo redondeado a nivel de los ángulos vestibulares y linguales.

La arista del escalón axio-pulpar debe redondearse suavemente.



CAVIDAD PARA INCRUSTACION CLASE II

X

MATERIAL PARA IMPRESION DE UNA INCRUSTACION

ALGINATO.

Es un hidrocoloide para impresiones, tipo irreversible -- que en la actualidad se utiliza ampliamente con excelentes resultados, para impresiones de desdentados parciales u en ortodencia.

QUIMICA.

El principal componente de los hidrocoloides irreversibles es alguno de los alginatos solubles. Un alginato es una sal de ácido algínico que se obtiene de las algas marinas.

Si bien el ácido algínico no es soluble en agua, algunas de sus sales lo son. La mayoría de las sales inorgánicas son insolubles, excepte las de sodio, potasio, amonio y mangnesio. Los materiales dentales para impresiones contienen esencialmente alginato de sodio o de potasio.

Los alginatos solubles, utilizados en odontología, siempre que el polvo del alginato y el agua se mezclan cuidadosamente, forman sales con rapidez.

El industrial suministra al odontólogo un material en forma de polvo con la adición de otros componentes. Este sistema propi-

na la sal de alginato con la adecuada viscosidad y lo transporta a la boca por medio de una cubeta. En el medio bucal se produce la gelación por una reacción química y entonces, la impresión se retira.

El sulfato de calcio, en presencia de una solución acuosa de alginato de sodio o de potasio, es un excelente reactor para formar un alginato de calcio insoluble, esta se retarda agregando a la solución una tercera sal soluble, de esta manera la reacción entre el sulfato de calcio y el alginato soluble se evita hasta tanto quede algo de sal añadida.

La sal, que con ese objeto se adiciona, se denomina retardador. Son varias las sales que a tal fin pueden emplearse fosfato de sodio o de potasio, oxalatos o carbonatos. El sulfato de calcio o cualquier otra sustancia que se utilice para el gel, se conoce como reactor.

COMPOSICIÓN.

Una fórmula probable de un material para impresiones.

Alginato de potasio 12%

Tierra de diatomeas 74%

Sulfato de calcio (dihidrato) 12%

Fosfato trisódico 2%

Por lo general si se mezclan, aproximadamente, 15 gramos

de polvo con cincuenta centímetros cúbicos de agua, la gelación a la temperatura ambiente normal se produce entre los 6 y 8 minutos.

La tierra de diatomeas tiene en la fórmula función de material para relleno. En cantidades adecuadas aumenta la resistencia y la rigidez del gel de alginato al mismo tiempo que le confiere una textura uniforme y carencia de adhesividad superficial. Asimismo, contribuye en la formación del sol dispersando las partículas de polvo de alginato en el agua. Si se presinde de ese material para relleno, el gel es falto de rigidez y presenta una superficie pegajosa.

RESISTENCIA.

Todos los factores manipulativos afectan la resistencia del gel y están bajo el control del odontólogo, así por ejemplo, si en la mezcla se utiliza tanto mucha agua, como poca, el gel final será débil.

La reacción agua polvo adecuada deberá ser aquella que especifique el fabricante.

El tiempo requerido para el espatajeo se debe contrastar con un reloj. Si las partes se mezclan de manera insatisfactoria, la resistencia del gel final se puede reducir radicalmente. La falta de espatajeo impide que los componentes se mezclen lo suficiente como para que la reacción química se realice adecuadamente a

través de toda la masa. El exceso de espatulado produce, asimismo, resultados deficientes, no que el gel de alginato de calcio que se va formando durante el período de la mezcla es fracturado por la misma espátula y, por esta razón, la resistencia no resulta pareja. Por consiguiente, es necesario respetar todas las instrucciones del fabricante.

Después de la adhesión inicial, la resistencia del gel de alginato aumenta en los primeros minutos transcurridos. Con el transcurso del tiempo, la elasticidad de la mayoría de los alginatos mejora, lo cual permite una mejor reproducción de las zonas retentivas. De ello se deduce la necesidad de mantener la impresión en la boca hasta por lo menos dos o tres minutos después que se haya producido la gelación.

La tendencia invariable es remover la impresión prematuramente. Si bien es cierto que esto es un inconveniente, también lo es el de retenerla en la boca demasiado tiempo pues se producen distorsiones definitivas, el tiempo adecuado es de dos a tres minutos.

ESTABILIDAD DIMENSIONAL.

Algunos geles de alginato, usados convenientemente en odontología, presentan una buena estabilidad dimensional en un ambiente de cien por ciento de humedad.

En consecuencia, si el vaciado no se hace inmediatamente

de obtenida la impresión esta se debe conservar en un humectador. No existe ningún método adecuado para mantener una impresión de hidrocoloide.

CONSIDERACIONES TECNICAS.

Las materias hidrocoloidales para impresiones tienen -- una amplia aplicación en la práctica odontológica moderna, no sólo para la obtención de arcos totales de la boca, sino también para impresiones en forma individual, aquellos dientes en los que se han tallado cavidades con el fin de evitar incrustaciones.

El diseño de la cubeta es de suma importancia. Si el material para impresión no está firmemente retenido mecánicamente al retirarlo de la cavidad bucal puede desprenderse el alábano de ella y la impresión se distorsionará.

YESO

En la obtención de modelos y moldes, sobre los que han de construirse prótesis y restauraciones dentales, se usan diversos tipos de yeso.

Habláremos aquí del "yeso probo". Este se prepara con agua y se vacía o vierte dentro de la impresión y se deja secar, esta actuará como molde para formar las copias o moldes. Es sobre este molde donde se construyen las prótesis con la presencia del paciente.

GIPSO.

El gipso es un mineral que se encuentra diseminado en varias partes de la tierra. Químicamente utilizado con fines dentales casi en su totalidad:

Sulfato de calcio dihidratado puro $(Ca SO_4 \cdot 2H_2 O)$

COMPOSICION.

Sulfato de calcio hemihidratado y se obtiene por calcinación.

Dihidrato

Hemihidrato

Anhidro.

TIEMPO DE FRAGUADO.

Para completarse la reacción requiere un tiempo definido. El yeso se mezcla con el agua y el tiempo que transcurre desde el comienzo del mezclado hasta que el material endurece se conoce como tiempo de fraguado.

RETARDADORES Y ACELERADORES.

Probablemente, el medio más práctico y eficaz para controlar el tiempo de fraguado es agregar a la mezcla del yeso ciertos modificadores químicos, si el agente químico que se adiciona disminuye el tiempo de fraguado, se le denomina acelerador si por el con-

trario, lo prolonga, se lo llama retardador.

La mayoría de los coloides, por ejemplo (gelatina, cola, agar, goma arábiga, sangre desecada), retardan el fraguado, mientras que muchas sales inorgánicas solubles pueden actuar como aceleradores o retardadores.

Por cuanto la acción del agregado de estas sustancias químicas también afecta a otra propiedad, tal como la expansión de fraguado.

TEORIA DE LA ACCIÓN DE LOS ACELERADORES Y RETARDADORES.

Los aceleradores u retardadores químicos no sólo regulan el tiempo de fraguado de los productos del yeso sino que, por lo general, también reducen la expansión de fraguado. En muchos aspectos, la teoría de tal efecto es todavía oscura.

El cloruro de sodio en concentración menor de 5% es un acelerador del tiempo de fraguado. En concentraciones más altas, el tiempo de fraguado aumenta, en concentración de 20 o más por ciento, el tiempo de fraguado se retarda.

La solución de sulfato de sodio actúa de manera similar en concentraciones menores de 3, 4%, aproximadamente, la solución actúa como un acelerador, pero en concentraciones más altas el tiempo de fraguado se prolonga.

El sulfato de potasio es el acelerador más utilizado en cualquier concentración.

En concentraciones bajas, su acción aceleradora es igual a la del cloruro de sodio pero en concentraciones, 2 a 3% o más, el producto de la reacción es entonces sinérgica (que cristaliza muy rápido). El tiempo de fraguado se hace tan corto, que el efecto de concentración más alto es imposible de estudiar.

RETARDADOR.

Uno de los retardadores más efectivos es el bórax. Retarda el tiempo de fraguado en cualquier concentración debido a que el borato de calcio insoluble es un producto de su reacción con el sulfato de calcio. El borato de calcio, se deposita sobre los núcleos de cristalización y reduce eficazmente el régimen de cristalización.

RESISTENCIA.

La resistencia de los productos del gipso se expresan en términos de resistencia a la compresión.

De la teoría del fraguado se desprende que la resistencia de un yeso común o piedra aumenta rápidamente a medida que progresa el endurecimiento después del tiempo de fraguado inicial.

El 40% o más de la resistencia del fraguado se debe a la cohesión de los cristales entre sí, por contraste con la resistencia que puede atribuirse al entrecruzamiento de los cristales duran

te su crecimiento.

El tiempo de espatulado también influye sobre la resistencia del yeso. En general, la resistencia aumenta con el aumento del tiempo de espatulado.

Esto último lógicamente, llevado a un límite de equivalencia aproximada del espatulado normal de un minuto. Si se prolonga en demasía el tiempo de espatulado, se rompen los cristales a medida que se forman y el producto final resulta con un entrecruzamiento cristalino menor.

La incorporación de un acelerador o un retardador reduce la resistencia.

La disminución de la resistencia se puede parcialmente -- atribuir a la sal que se suma como adulterante.

XI

BASES CAVITARIAS

Se emplean como medios cementantes para fijar, restauraciones coladas o bandas ortodóncicas, como aislantes térmicos por debajo de las obturaciones metálicas, como materiales para obturación temporaria o permanente, como obturadores de conductos radiculares y como protectores pulpaes.

CLASIFICACION DE LOS CEMENTOS

Cemento	Propiedad	Uso	Secundario
Fosfato de Zinc	Medio cementante para fijar, restauraciones elaboradas fuera de la boca.		Obturación temporaria, aislador térmico.
Oxido de Zinc Eugenol.	Obturación temporaria aisladores térmicos, protector pulpar.		Para obturar conductos.
Hidroxido de Calcio.	Protector pulpar.		

CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC.

Se utiliza como medio cementante para las restauraciones fuera de la boca. Incrustaciones metálicas, puentes fijos, coronas yackets. Obturaciones temporarias, base aislante térmico, químico y germicida.

COMPOSICION DEL POLVO.

Oxido de Zinc, Oxido de Calcio
 Oxido de Magnesio (resistencia).
 Dioxido de Silicato (calcificación)
 Trioxido de Bismuto. (suavidad)
 Oxido de Bario.
 Sulfato de Bario.

COMPOSICION DEL LIQUIDO.

Acido fosfórico libre.
 Aluminio.
 Zinc.

ACIDEZ:

Como se puede deducir por la presencia del ácido fosfórico, el grado de acidez de los cementos es bastante alto en el momento de ser llevados al diente.

Es evidente que el peligro de dañar la pulpa por la acidez del cemento se produce durante las primeras horas después de su inserción. De cualquier modo, si durante dicho tiempo la dentina subyacente no se protege contra la filtración del ácido, la pulpa puede ser lesionada. Sólo se necesita el 0,5 del total de la superficie ácida disponible para difundirla a través de la dentina e inducir cambios vasculares en la pulpa.

CONSISTENCIA.

La consistencia inicial de la mezcla polvo-líquido es de especial interés. Para lograr mejores propiedades físicas, la mezcla más apropiada es la de alta consistencia; sin embargo, para cementar una incrustación no conviene una mezcla excesivamente viscosa por cuanto es probable que fluya rápidamente entre las paredes cavitarias y la restauración, impidiendo que esta última se ubique en su posición correcta.

ESPESOR DE LA PELICULA.

Al cementar una restauración, sea ésta una incrustación o una corona, que la película de cemento que queda interpuesta entre el tejido dentario y la restauración sea lo suficientemente delgada como para no comprometer el ajuste correcto de esta última.

El espesor de la película de cemento u la adaptación de la restauración están determinadas por gran parte por la presión -- ejercida durante la cementación, por la temperatura y la viscosidad.

RETENCION.

Al cementar una incrustación, tanto ésta como las paredes cavitarias presentan estrías y rugosidades en las que el cemento se ubica en estado plástico. Como muchas de esas rugosidades son retentivas, al cristalizar el cemento que en ellas penetra actúa como una traba que provee retención a la incrustación. Por esta razón -

Las superficies excesivamente pulidas no ofrecen tanta retención -- cuando se intenta unirlos con cementos dentales, como lo hacen las superficies rugosas.

Va que la acción retentiva que se logra con los cementos dentales actuales es mecánica y no provee una verdadera adhesión.

ESTABILIDAD DIMENSIONAL.

La retención mecánica también depende de los cambios dimensionales que se producen en el cemento durante el fraguado.

La contracción es más evidente cuando el cemento está en contacto con el aire que cuando lo está con el agua. Es por ello -- que no debe permitirse su deshidratación.

RESISTENCIA.

El cemento, desde el punto de vista práctico, alcanza su máxima resistencia el primer día posterior a su fraguado. Durante la primera hora ya tiene 75% de su valor.

CONSIDERACIONES TECNICAS.

Durante la manipulación de los cementos dentales se deben observar las siguientes indicaciones.

- 1) Para preparar el polvo y el líquido se usará un

no usar medidores, ya que la consistencia deseada puede variar de acuerdo con el tipo de trabajo que se realice. Debe tenerse presente, que para reducir la solubilidad y aumentar la resistencia, para una determinada cantidad de líquido debe utilizarse el máximo posible de polvo.

2) Conviene usar una loseta enfriada. Sin embargo el enfriamiento no debe ser tal como para que la temperatura de la loseta se halle por debajo de la temperatura de rocío del medio ambiente. La loseta fría al prolongar el tiempo de fraguado permite la incorporación de una mayor cantidad de polvo antes que la cristalización endurezca la mezcla.

3) La mezcla se inicia, incorporando al líquido una pequeña cantidad de polvo. Esta manera de proceder contribuye a la neutralización de la acidez completando la acción amortiguante de las sales presentes en el líquido. Imprimiendo a la espátula un movimiento vivo y rotatorio se adiciona por vez, pequeñas cantidades. La mezcla se extiende en una amplia porción de la loseta. Una norma conveniente es espatular cada incremento durante 20 segundos. El tiempo total de la espatulación no es estrictamente crítico por lo común requiere aproximadamente un minuto y medio. La consistencia final de la mezcla tendrá que variar de acuerdo con la aplicación que se ha de dar al cemento y a la opción del operador. La consistencia deseada siempre se deberá lograr añadiendo mayor cantidad de polvo, pero de ninguna manera esperando que una mezcla fluida ad--

quiera mayor viscosidad. Tal manera de proceder fractura los cristales ya formados y debilita acentuadamente el cemento final. Así mismo se desintegra más rápido en los fluidos bucales.

4) Debido a que el tiempo de fraguado es menor a la temperatura de la boca que a la del ambiente, al cementar una restauración se debe colocar el cemento primero en ésta y luego en las paredes cavitarias. El transporte de la restauración a la cavidad debe hacerse de inmediato antes de que comience la cristalización. Mientras se produce el fraguado, la restauración se deberá mantener presionada contra la estructura dentaria. De esta manera se disminuye el tamaño de las burbujas de aire que inadvertidamente pudieran haber quedado incluidas en la masa. Durante toda la operación el campo debe mantenerse absolutamente seco.

5) El líquido de cemento debe mantenerse al abrigo del aire en un frasco herméticamente tapado, que se abrirá sólo en el momento de usarlo. En caso de que el líquido pierda la transparencia normal y se nebulice, debe descartarse. Es probable que esto sea indicativo de un desequilibrio químico ocasionado durante las repetidas aperturas del frasco, a pesar de la brevedad que hace cada una de ellas. No debe de intentar utilizarse la totalidad del líquido que contiene el frasco, sino que es prohibido descartar las últimas porciones.

CEMENTO DE OXIDO DE ZINC-EUGENOL.

Este cemento se presenta en forma de polvo y líquido.

Se les utiliza como material para obturación temporario - como aislante del choque térmico debajo de obturaciones y como material para relleno en los conductos radiculares. Es uno de los menos irritantes de todos los cementos.

COMPOSICION.

POLVO.

Oxido de Zinc.	70,0 g.
Rosina	28,0 g.
Estearato de Zinc	1,0 g.
Acetato de Zinc	0,5 g.

LIQUIDO

Eugenol	85 ml.
Aceite de semilla de algodón	15 ml.

Si bien puede prepararse un cemento satisfactorio mezclando solamente óxido de zinc del tipo adecuado y eugenol, las cualidades manipulativas se mejoran con el agregado de ciertos aditivos. - Así, por ejemplo, la Rosina mejora la consistencia, así como la homogeneidad de la mezcla.

Acetato de Zinc. acelera la reacción de fraguado.

TIEMPO DE FRAGUADO.

Cuanto mayor cantidad de óxido de zinc se adicione al eugenol, más rápida será la reacción. A menor temperatura de la loseta, mayor tiempo de fraguado; siempre y cuando esa temperatura no sea inferior al punto de rocío del medio ambiente.

USOS.

Entre los materiales para obturación temporaria conocidos, los cementos de óxido de zinc-eugenol son quizá los más eficientes. El eugenol ejerce sobre la pulpa un efecto paliativo. Es posible que los efectos suavizantes que estos materiales ejercen sobre la pulpa sean debido a la capacidad que tiene de impedir la filtración de fluidos y organismos que puedan producir procesos pulpares patológicos durante el tiempo que la pulpa es vitada.

La cementación de puentes fijos con cemento de óxido de zinc-eugenol es un procedimiento que se utiliza con frecuencia. Se considera este técnica como una medida temporaria para dar lugar a que los dientes sean menos sensibles mientras la pulpa se recupera. Pasando este período, el puente se cementa definitivamente con cemento de Fosfato de Zinc.

HIDROXIDO DE CALCIO.

Otro material que se utiliza para cubrir la pulpa cuando inevitablemente se la expone durante una intervención dental, es el hidróxido de calcio. Es creencia general que el hidróxido de calcio tiende a acelerar la formación de dentina secundaria sobre la pulpa expuesta. La dentina secundaria es la barrera más efectiva para las futuras irritaciones. Con suma frecuencia se utiliza para cubrir el fondo de la cavidad aunque la pulpa no haya sido expuesta el espesor de esta capa es por lo general de dos milímetros. El hidróxido de calcio no adquiere suficiente dureza o resistencia como para que se pueda servir como base; por lo tanto, es de práctica común cubrirlo con cemento de fosfato de zinc.

COMPOSICION.

Salas de suero humano

Cloruro de calcio

Bicarbonato de sodio.

CAPITULO XII

BARNICES CAVITARIOS

Es creencia que la película de barniz depositada debajo de una restauración metálica es un aislante térmico efectivo. Aunque estos barnices poseen una baja conductividad térmica, por lo general, no se aplican con un espesor suficiente como para proveer el requerido para la aislación térmica.

Aunque un barniz puede contribuir en la reducción de la sensibilidad post operatoria cuando una restauración metálica permanente esta sometida a los cambios bruscos de temperatura provocados por los líquidos o alimentos calientes o fríos que se llevan a la boca, su eficacia en este sentido está más relacionada con su tendencia de minimizar la filtración marginal alrededor de la restauración. A este respecto, la conducta del barniz cuando se utiliza en conexión con la amalgama es de especial interés.

COMPOSICION.

El barniz cavitario típico está constituido principalmente por una resina natural, tal como el copal, resina o una resina sintética.

*tética, disuelta en un solvente orgánico, tal como acetona, cloro--
formo u otros.*

APLICACION DEL BARNIZ.

La selección de la clase de barniz deberá estar supeditada a la preferencia individual de las características manipulativas, tales como la fluidez y la capacidad de ser prontamente visible --- cuando se aplica sobre la superficie de la preparación dentaria.

Es de suma importancia lograr una capa continua y uniforme sobre toda la superficie de la preparación dentaria. Si la capa no es continua o existen vacíos, los resultados serán erráticos. Se deberán aplicar varias capas delgadas. El barniz se puede colocar utilizando un pincel, o una pequeña torunda de algodón.

En caso de dejar barniz en los márgenes, debe cuidarse de que sea en pequeña cantidad, ya que cualquier exceso impedirá un --

terminado adecuado de los márgenes de la restauración.

Por debajo de las restauraciones de resinas acrílicas no se deberán emplear los barnices cavitarios convencionales. El solvente del barniz puede ablandar e reaccionar con la resina. Así mismo el barniz impide la humectancia adecuada de la resina a la cavidad. En este caso sí se deberán emplear los barnices suministrados por los fabricantes para las resinas restauradoras.

FILTRACION.

La penetración de los fluidos alrededor de una restauración de amalgama se reduce cuando se usa barniz cavitario.

EFFECTOS SOBRE LA PENETRACION DE ACIDOS.

Las capas de barniz interpuestas entre el cemento u la dentina reducen significativamente la difusión del ácido. Aunque no evite totalmente el ácido, su efecto protector es evidente. Cuando se emplean otros cementos que contienen ácido fosfórico, tales como el fosfato de zinc, de silicato u de silico-fosfato, se obtienen resultados comprobables.

De esta manera, con todo el material restaurador se obtiene

tante que contenga ácido y de modo especial, en las cavidades profundas, se deberá emplear un barniz cavitario. Asimismo, en tales casos es recomendable una base y un barniz. Tanto uno como el otro contribuyen en la prevención de la penetración ácida. El cemento - base, por su parte, provee la aislación térmica requerida bajo las restauraciones metálicas.

Asumiendo que bajo ciertas condiciones se requiera una base y un barniz, a ambas la cuestión finca en si el barniz se debe aplicar antes o después de la base. La respuesta está suspendida al tipo de base que se emplee. Obvio es decir que si la base es un cemento de fosfato de zinc el barniz se deberá aplicar primero para proteger la dentina y la pulpa contra el ácido del cemento.

No obstante si la base está constituida por un hidróxido de calcio o un cemento de Zn-OE, esta se colocará primero directamente en contacto con la dentina y el barniz se aplicará sobre la base. La eficacia del hidróxido de calcio, a óxido de zinc-eugenol esta en fomentar la formación de dentina secundaria depende del contacto directo que tenga con la dentina remanente.

BIBLIOGRAFIA

-*Técnicas de Operación Dental.*

Nicolas Farula.

Sexta Edición.

1976.

-*La Ciencia de Los Materiales Dentales.*

Eugene W. Skinner

Ralph W. Phillips

Sexta Edición

-*Tratado de Histología.*

Arthur W. Hamm.

Sexta Edición.

-*Otología Bucal.*

Dr. Emmett R. Gestich.

Dr. Raymond P. White, Jr.