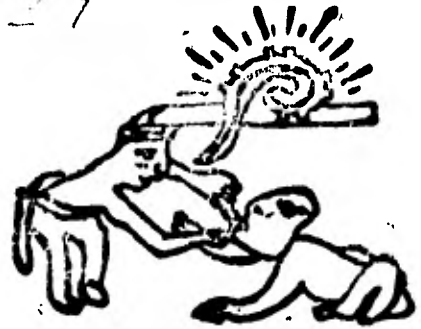


201 424



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**"P I N S"
E N
OPERATORIA DENTAL**

I E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

MARIO HERNANDEZ PEREZ

MEXICO, D. F.

1982



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

	Pág.
INTRODUCCION.	1
I. OPERATORIA DENTAL	
a) Definición.	2
b) Historia.	3
II. CONSIDERACIONES HISTOLOGICAS DEL DIENTE.	
a) Esmalte.	4
b) Dentina.	6
c) Pulpa.	8
d) Cemento	10
e) Membrana Peridental.	12
III. CONSIDERACIONES ANATOMO-FISIOLOGICAS DEL DIENTE.	16
IV. PREPARACION DE CAVIDADES.	
a) Definición.	17
b) Clasificación de cavidades de black.	17
c) Postulados de black.	18
d) Pasos para la preparación de cavidades.	19
V. CONSERVACION DE LA PULPA DENTAL.	
a) Definición.	22
b) Recubrimiento pulpar indirecto.	22
c) Recubrimiento pulpar directo.	23
VI. INSTRUMENTAL E INSTRUMENTACION.	
a) Instrumentos cortantes rotatorios.	25
b) Instrumentos condensantes.	27
c) Instrumentos auxiliares o complementarios.	28

VII.	MÉTODOS DE AISLAMIENTO.	
	a) Definición.	30
	b) Aislamiento relativo.	31
	c) Aislamiento Absoluto.	33
VIII.	MÉTODOS DE SEPARACION.	
	a) Definición.	35
	b) Métodos mediatos.	36
	c) Métodos inmediatos.	36
IX.	MATERIALES DE OBTURACION O RESTAURATIVOS.	
	1.- MATERIALES DE OBTURACION TEMPORAL	
	a) Cemento de silicato.	38
	b) Resina.	42
	2.- MATERIALES DE OBTURACION PERMANENTES.	
	a) Amalgama.	47
	b) Incrustaciones de oro.	56
	c) Incrustaciones de porcelana.	59
	d) Oro cohesivo.	
X.	CEMENTOS DENTALES.	
	1.- CEMENTOS MEDICADOS.	
	a) Hidróxido de calcio.	64
	b) Oxido de zinc y eugenol.	65
	c) Zoe reforzado.	66
	2.- CEMENTOS NO MEDICADOS.	
	a) Cemento de fosfato de zinc.	67
	b) Cemento de silicofosfato	68
	c) Cemento de policarboxilato.	69
	d) Cemento de resinas acrílicas.	71
	e) Cemento de ionomeros vitreos (ASPA)	72
	f) Cemento de EBA.	72

	Pág.
XI. BARNICES.	
a) Composición.	74
b) Aplicación.	74
c) Manipulación.	76
XII. PINS EN OPERATORIA DENTAL.	
a) "Pins".	77
b) "Pins" en Amalgamas.	79
c) "Pins" en Resinas.	87
d) "Pins" en Incrustaciones.	97
CONCLUSIONES.	109
BIBLIOGRAFIA.	110

INTRODUCCION

En la práctica de la medicina en general y en la Odontología en general, uno de los puntos más importantes es la prevención de las enfermedades, lo cual me motivo a preparar el -- presente trabajo que presento como tesis, para obtener el título de Cirujano Dentista concretamente referido a la OPERATORIA-DENTAL, especialmente para el tratamiento de CARIES, finalmente para la conservación de los dientes.

Como en todas las técnicas preventivas y correctivas de la Odontología, es necesaria la colaboración eficaz del pa-- ciente tanto para evitar en lo posible la formación de caries - dental, a través de un aseo bucal adecuado y la concientización del paciente para acudir al Cirujano Dentista a revisiones pe-- riódicas que prevendrán la formación de esta enfermedad.

Por otra parte en este trabajo explicaré en una forma breve los pasos adecuados dentro de la Operatoria Dental, expli-- cando en forma especial la restauración de los dientes, con la técnica llamada "pins", así como amalgamas, resinas e incrusta-- ciones, que integran los tratamientos que se refieren a este -- trabajo.

a) DEFINICION DE OPERATORIA DENTAL

OPERATORIA DENTAL.- Es una de las ramas de la Odontología que enseña a conservar en buen estado, la Anatomía, la Fisiología y la Estética de los dientes que han sufrido lesiones en su estructura, ya sea por caries, por traumatismos, por erosión o por abrasiones mecánicas; para devolver su salud, funcionamiento y estética.

Tiene dos propósitos los Preventivos y los Restaurativos:

A) Propósitos Preventivos: es la finalidad de prevenir las piezas dentarias por medios profiláctica o extensión -- por prevención.

B) Propósitos Restaurativos: es la finalidad de restaurar todo aquel diente o molar que haya sufrido un traumatismo por caries, por medio de una Resina, Amalgama e incrustación o corona para devolver la relación con los demás dientes dentro de la Arcada Dental.

b) HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL

DE LA MEDICINA NACIO UN DIA, YA MUY LEJANO UN
BROTE PEQUEÑO: LA ODONTOLOGIA

Hoy, ese pequeño brote se ha transformado en un robusto tronco, con savia propia, y aunque siempre unido por múltiples motivos, al noble arte de curar, tiene problemas que se relacionan también con la mecánica y con la estética y desde años muy remotos la Operatoria la practicaban los barberos e impios lo cual a tenido gran importancia para la Odontología.

La Operatoria Dental nos enseña también a preparar un diente que deba ser soporte para piezas artificiales.

II. CONSIDERACIONES HISTOLOGICAS DEL DIENTE.

ESMALTE:

Es el tejido exterior del diente que cubre a toda la corona, en toda su extensión hasta el cuello.

Los elementos estructurales que se encuentran en el esmalte son:

- 1) CUTICULA DE NASHMYTH
- 2) PRISMAS DEL ESMALTE
- 3) SUSTANCIA INTERPRISMATICA
- 4) ESTRIAS DE RETZIUS
- 5) LAMELAS Y PENACHOS
- 6) HUESOS Y AGUJAS

CUTICULA DE NASHMYTH.- Cubre el esmalte en toda su superficie, formada por la queratinización externa e interna del órgano del esmalte. Mientras esta completa, la caries no podrá penetrar.

PRISMAS DEL ESMALTE.- Pueden ser Rectos y Ondulados, los rectos son los que con mayor frecuencia facilitan la penetración de la caries y los ondulados la hacen más difícil, los rectos facilitan la preparación de cavidades y los ondulados la impiden.

Los prismas se encuentran en todo su espesor, son de-

forma recta o hexagonal, la dirección de los prismas es en la siguiente forma:

A) En superficies planas, se encuentran colocados perpendicularmente, en relación al límite Amelodentinario.

B) En las superficies concavas (Fosetas, Surcos y Fisuras) convergen a partir de estos límites.

C) En superficies convexas (Cúspides) divergen hacia el exterior.

SUSTANCIA INTERPRISMÁTICA.- Se encuentra uniendo todos los prismas del esmalte, es soluble en ácidos diluidos, por lo cual explica la fácil penetración de la caries.

ESTRIAS DE RETZIUS.- Son estrias relacionadas con las líneas de incremento en el crecimiento de la corona, provocadas por sales orgánicas depositadas durante el proceso de calcificación son zonas hipocalcificadas.

LAMELAS Y PENACHOS.- Favorecen también la penetración de la caries por su estructura hipocalcificada, son muy sensibles a estímulos.

Son prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos.

EL ESMALTE. Es tejido permeable, presenta el fenómeno físico de difusión y químico de reacción, puede cambiar algunos iones determinados por otros (Fenómeno llamado Diadoquismo).

Es el tejido más duro del organismo y contiene 96% de

sustancia inorgánica y un 4% de sustancia orgánica, por lo cual es muy frágil a esto se le llama Friabilidad, su color es blanco azulado, es el primer tejido del organismo que se calcifica y sus defectos estructurales son irreparables.

DENTINA.

DENTINA.- Es el tejido básico del diente, su espesor es bastante sobre todo en la zona de las fibras de Thomes.

LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE CONTIENE SON:

- 1).- MATRIZ CALCIFICADA DE LA DENTINA.
- 2).- TUBULOS DENTINARIOS.
- 3).- FIBRAS DE THOMES.
- 4).- LINEAS INCREMENTALES DE VON EBNER Y OWEN.
- 5).- ESPACIOS INTERGLOBULARES DE CZERMAC.
- 6).- ZONA GLOBULOSA DE THOMES Y LINEAS DE SCHERGER.

MATRIZ CALCIFICADA DE LA DENTINA.- Son pequeños agujeros en la dentina, entre uno y otro encontramos la matriz de la dentina, en la unión Amelodentinaria se anastomosan y cruzan entre si, formando la zona granulosa de Thomes. Los túbulos a su vez ocupados por los siguientes elementos.

a) VAINA DE NEWMAN. En cuya parte interna tapizando -- toda la pared se encuentra la sustancia llamada Elastina. En todo el espesor del túbulo encontramos linfa recorriéndolo y en

el centro las fibras de Thomes que provienen de los odontoblastos y transmiten sensibilidad a la pulpa.

TUBULOS DENTINARIOS.- Son de forma cónica en base en el límite dentino-pulpar y vértice dirigido hacia el esmalte.

FIBRAS DE THOMES.- Son las prolongaciones de los - - odontoblastos que se encuentran en la periferia de la pulpa y - cuya misión es la de la calcificación e inervación.

LINEAS INCREMENTALES DE VON EBNER Y OWEN.- Se encuentran muy marcadas cuando la pulpa se ha retraído, dejando una - cicatriz.

ESPACIOS INTERGLOBULARES DE CZERMAC.- Son cavidades que se observan en cualquier parte de la dentina especialmente en la zona cercana del esmalte, se consideran defectos estructurales de la calcificación.

ZONA GLOBULOSA DE THOMES Y LINEAS DE SCHERGER.- Son cambios de dirección de los túbulos dentinarios y se consideran puntos de mayor resistencia a la penetración de la caries.

DENTINA SECUNDARIA.- Es la modificación de la dentina, se encuentra cuando la pieza dentaria ha sufrido una irritación, se da como respuesta la irritación generada pero los odontoblastos, es una forma de defensa para proteger a la pulpa de dicha irritación.

PULPA.

PULPA.- Constituye la parte vital del diente, esta -- formado por tejido conjuntivo, de origen especializado. En sus elementos estructurales se encuentran:

- 1).- PARENQUIMA PULPAR.
- 2).- CAPA DE ODONTOBLASTOS.
- 3).- VASOS SANGUINEOS.
- 4).- LINFATICOS.
- 5).- NERVIOSOS.
- 6).- SUSTANCIA INTERSTICIAL.
- 7).- CELULAS.

1).- PARENQUIMA PULPAR.- Es toda la cámara pulpar y radicular.

2).- CAPA DE ODONTOBLASTOS.- Se encuentran en las pa redes de la cámara pulpar son células fusiformes polinucleares, tienen 2 terminaciones la central y la periférica, las centra-- les se anastomozan con las terminaciones nerviosas de los ner-- vios pulpares, las periféricas constituyen las fibras de Thomes, atraviezan toda la dentina y llegan a la zona amelodentinaria,-- trasmiten sensibilidad desde esa zona hasta la pulpa.

3).- VASOS SANGUINEOS.- El parenquima pulpar presenta dos conformaciones distintas en relación a ellos, una en la por ción radicular (constituido por paquete vásculo nervioso, arte-

rias, venas, linfocitos y nervios,) que penetran por el foramen-apical y los de la porción coronaria.

4).- VASOS LINFATICOS.- Siguen el mismo recorrido que los sanguíneos y se distribuyen entre los odontoblastos.

5).- NERVIOS.- Penetran por el foramen apical, están en una vaina de fibras paralelas que se distribuyen por toda la pulpar.

6.- SUSTANCIA INTERSTICIAL.- Es muy común de la pulpa, es una especie de línea muy espesa, de consistencia gelatinosa, tiene la función de regular la presión que se efectúa dentro de la cámara pulpar.

7.- CELULAS CONECTIVAS O DE KORFF E HISTIOCIDIOS.- Estas producen fibrina ayudando a fijar las sales minerales y contribuyendo en la formación de la matriz de la dentina, una vez ya formado el diente estas células se transforman y desaparecen.

HISTIOCIDIOS.- Estos tienen forma redonda, se transforman en macrófagos ante una infección, se localizan a lo largo de los capilares, producen anticuerpos ante procesos inflamatorios.

FUNCIONES DE LA PULPA

TIENE CUATRO FUNCIONES

1.- VITAL

2.- SENSORIAL

3.- DEFENSA

4.- NUTRITIVA

FUNCION VITAL.- Formación incesante de dentina, primero por las células de Korff durante la formación del diente y después por los odontoblastos que forman la dentina secundaria.

FUNCION SENSORIAL.- Como tejido nervioso transmite sensibilidad ante cualquier excitante ya sea físico, químico, mecánico o eléctrico.

FUNCION DE DEFENSA.- Esta a cargo de los histiocitos.

FUNCION NUTRITIVA.- Está dada por las células de la sangre.

CEMENTO.

CEMENTO.- Es un tejido calcificado, de origen conjuntivo que recubre a la dentina en su porción radicular es menos duro que el esmalte, recubre totalmente a la raíz del diente, su espesor es variado, su color es amarillento, su superficie es rugosa donde se insertan las fibras que unen a la raíz con las paredes alveolares.

El cemento es un tejido elaborado por el ligamento parodontal una vez que se rompe la continuidad de la vaina de Herwin varias células del tejido conjuntivo del ligamento parodontal se ponen en contacto con la dentina radicular transformándose en células cuboidales denominadas cementoblastos.

LA ELABORACION DEL CEMENTO SE REALIZA EN DOS FASES:

En la primera se deposita tejido cementoide el cual - no está calcificado.

En la segunda fase el tejido cementoide se mineraliza transformándose en cemento, el cemento es más resistente a la - resorción que el hueso alveolar y sirve para la inserción de las fibras de Sharpey.

MICROSCOPICAMENTE EL CEMENTO PUEDE SER:

- 1.- CEMENTO ACELULAR.
- 2.- CEMENTO CELULAR.
- 3.- CEMENTO AFIBRILAR.

1.- CEMENTO ACELULAR.- Recibe este nombre porque no - contiene células y se encuentra en la parte cervical y medio de la raíz del diente.

2.- CEMENTO CELULAR.- Se caracteriza porque contiene - cementocitos y ocupa el tercio apical de la raíz dentaria, la - última capa del cemento queda próxima al ligamento parodontal - no se calcifica y se le conoce con el nombre del cementoide.

3.- CEMENTO AFIBRILAR.- Recibe este nombre porque no - contiene fibras y se encuentra a nivel cervical.

EL CEMENTO TIENE CUATRO FUNCIONES.

1.- Mantiene el diente dentro del alveolo al favore-- cer la inserción de las fibras parodontales.

2.- Permite la acomodación de las fibras principales - del ligamento parodontal (fibras oblicuas).

3.- Compensa en forma o en parte la pérdida de esmalte por el desgaste oclusal e incisal durante el acto de la masticación.

4.- Reparación de la raíz dentaria una vez que esta ha sido lesionada.

TIPOS DE UNION AMELO CEMENTARIA

1.- El cemento cubre el esmalte en un 60 a 65% .

2.- La unión del cemento y el esmalte es de borde a -- borde en un 30%.

3.- El cemento y el esmalte no se ponen en contacto en un 5% por lo tanto hay dolor.

MEMBRANA PERIDENTAL.

Llamada también Membrana Periodontal, Membrana Alveolo dental, pericemento, periodonto, periostio dentario, membrana pericemental, parodoncio.

La membrana peridental se desarrolló a partir del folículo del tejido conjuntivo, después de que se ha formado la corona del diente y cuando la raíz se haya en proceso, de formación. Al principio cuando se forma la raíz, el tejido conjuntivo se encuentra afuera de la vaina epitelial. Pero cuando la vaina epitelial ha cumplido su función de activar las células mesenquima-

tosas subyacentes para la formación de odontoblastos y dentina-
ya que es la membrana peridental abundan las fibras y se divi--
den en:

- 1.- FIBRAS DE LA CRESTA.
- 2.- FIBRAS HORIZONTALES.
- 3.- FIBRAS OBLICUAS.
- 4.- FIBRAS APICALES.
- 5.- FIBRAS DE LA BIFURCACION O TRIFURCACION.

1.- FIBRAS DE LA CRESTA.- Se extienden oblicuamente-
inmediatamente de la adherencia epitelial hacia la cresta alveo-
lar.

2.- FIBRAS HORIZONTALES.- Se extienden horizontalmen-
te o en ángulo recto en relación al eje mayor del diente desde-
el cemento al hueso alveolar.

3.- FIBRAS OBLICUAS.- Es el grupo más numeroso de fi-
bras y también es el más importante ya que son las que soportan
las fuerzas de la masticación verticales y la transforman en -
tensión sobre el hueso alveolar, se insertan coronalmente en --
hueso y apicalmente en cemento.

4.- FIBRAS APICALES.- Estas fibras tienen una direc--
ción irradiada en forma de abanico y van del cemento al alveolo.
Las fibras apicales se encuentran ausentes en dientes que no es-
tán formadas sus raices totalmente.

5.- FIBRAS DE LA BIFURCACION Y TRIFURCACION.- Estas -
fibras solo se encuentran en dientes posteriores (molares y pre-
molares).

FUNCIONES DE LAS FIBRAS.

- 1.- Mantienen al diente dentro del alveolo.
- 2.- Soportan las fuerzas de la masticación.

FUNCIONES DE LA MEMBRANA PERIDONTAL.

- 1.- FUNCION NUTRITIVA.
- 2.- FUNCION FORMATIVA.
- 3.- FUNCION SENSITIVA.
- 4.- FUNCION FISICA.

1.- FUNCION NUTRITIVA.- Esta función esta dada por -
el gran número de vasos sanguíneos que contiene la membrana.

2.- FUNCION FORMATIVA.- Esta función está dada por el
gran número de células formadoras que contiene, como son:

- a) FIBROBLASTOS.- Células formadoras de fibras.
- b) CEMENTOBLASTOS.- Células formadoras de cemento.
- c) CEMENTOCLASTOS.- Células de absorción de cemento.
- d) OSTEOCLASTOS.- Células de absorción de hueso.

3.- FUNCION SENSITIVA.- La membrana tiene una inerva-
ción muy caracterizada conocida con el nombre de inervación pro-
pioceptiva.

4.- FUNCION FISICA.- Da protección al diente durante -
el desgaste incisal u oclusal durante la función de la mastica--
ción.

III. CONSIDERACIONES ANATOMO-FISIOLOGICAS

Al restaurar los dientes se deben respetar fielmente los puntos y áreas de contacto con los dientes vecinos y los planos inclinados, cuspideos con los dientes antagonistas.

En la unión de una cara mesial de una pieza con la cara distal de otra pieza se forma el punto de contacto con los dientes jóvenes pero a medida de que pasa el tiempo este punto se convierte en foseta o área. Esto se debe al desgaste que sufren las caras proximales, debido a la ligera movilidad de los dientes durante los movimientos realizados en el acto de la masticación. La relación normal de contacto sirve para evitar que los alimentos se empaquen y ayudan a estabilizar los arcos dentarios para el anclaje combinado de los de la arcada. También se debe tener presente, la situación de los conductos excretores de las glándulas salivales para poder mantener seco nuestro campo operatorio, se debe tener en cuenta el funcionalismo de la lengua, labios y carrillos, los cuales combinados por la fricción de los alimentos y la saliva durante la masticación hacen que se efectue la autoclisis.

IV. PREPARACION DE CAVIDADES

DEFINICION.

En la cirugía realizada en los tejidos del diente, es la serie de procedimientos empleados para la remoción del tejido afectado por caries y tallado de la cavidad, efectuados -- en una pieza dentaria de tal manera que después de restaurarla, le sea devuelta la salud, forma y funcionamiento normal.

Nunca se debe obturar una cavidad sin antes realizar una correcta restauración morfológica y funcional.

Obturación.- Es el simple sellado de la cavidad, - es decir la relación entre sustancia obturatriz y paredes cavitarias.

Restauración.- Es el correcto tallado de la obturación para que la sustancia extraña permita y contribuya al -- juego fisiológico y armónico de la pieza dentaria donde se aloja, con los dientes vecinos, con los dientes antagonistas y con los tejidos blandos de sostén del diente.

CLASIFICACION DE CAVIDADES

CAVIDADES CLASE I.- Son todas aquellas que se presentan en caras oclusales de molares y premolares en fosetas, - depresiones o defectos estructurales. En el cingulo de dientes anteriores y en la cara bucal o lingual de todos los dientes, - en su tercio oclusal siempre que haya depresión, surcos, fose-

tas y fisuras y defectos estructurales.

CAVIDADES CLASE II.- En caras proximales de molares y premolares.

CAVIDADES CLASE III.- En caras proximales de incisivos y caninos sin abarcar el borde incisal.

CAVIDADES CLASE IV.- En caras proximales de incisivos y caninos abarcando el borde incisal.

CAVIDADES CLASE V.- En el tercio gingival de las caras bucales o linguales de todas las piezas dentarias.

De acuerdo al número de caras que abarque la cavidad puede ser:

- a) Simples, si abarcan una sola cara.
- b) Compuestas, si abarcan dos caras.
- c) Complejas, si abarcan tres o más caras.

POSTULADOS PARA CAVIDADES DENTALES DEL DR. BLACK.

Para la preparación de cavidades siempre se debe seguir los postulados de BLACK.

1.- FORMA DE LA CAVIDAD.- Forma de caja con paredes paralelas, pisos planos y ángulos rectos de 90° .

2.- RELATIVOS A LOS TEJIDOS QUE ABARQUE LA CAVIDAD.- Paredes con soporte dentario.

3.- RELATIVO A LA EXTENSION.- Extensión por prevención.

a) La forma de la cavidad es muy importante ya que debe ser en forma de caja para que la obturación ó restauración resista al conjunto de fuerzas que van a obrar sobre ella, que no se fracture o desaloje.

b) Las paredes de esmalte soportadas por dentina - evita que el esmalte se fracture.

c) La extensión por prevención es importante ya -- que los cortes se deben llevar hasta áreas inmunes al ataque -- de caries.

PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES

- 1.- DISEÑO DE LA CAVIDAD.
- 2.- FORMA DE RESISTENCIA.
- 3.- FORMA DE RETENCION.
- 4.- FORMA DE CONVENIENCIA.
- 5.- REMOCION DEL TEJIDO CARIADO.
- 6.- TALLADO DE LAS PAREDES ADAMANTINAS.
- 7.- LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.

DISEÑO DE LA CAVIDAD.- Consiste en llevar la lí -- nea marginal a la posición que ocupará al ser terminada la cavidad en general debe de llevarse a las áreas menos susceptibles a las caries y que proporcione un buen acabado a las restaura - ciones.

FORMA DE RESISTENCIA.- Es la configuración que se-

da a las paredes desde la cavidad para que pueda resistir las presiones que se ejerzan sobre la obturación o restauración, - la forma de resistencia es la forma de caja en la que todas - las paredes son planas, formando ángulos diedros y triedros -- bien definidos.

FORMA DE RETENCION.- Es la forma adecuada que se le da a una cavidad para que la obturación o restauración no sea desalojada o se mueva debido a las fuerzas de vasculación o de palanca.

ENTRE ESTAS RETENCIONES MENCIONAMOS:

- a) Cola de milano
- b) El escalón auxiliar de la forma de la caja
- c) Las orejas de gato y los pins
- d) La profundidad

FORMA DE CONVENIENCIA.- En la configuración quedamos a la cavidad para facilitar nuestra visión, el fácil acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales - de obturación, el modelo del patrón de cera.

REMOCION DEL TEJIDO CARIADO.- Los restos del tejido cariado, los removemos con fresa en su primera parte y - después en cavidades profundas con escavadores. Debemos de -- remover todo el tejido cariado y la dentina profunda reblande

cida hasta el tejido duro sano.

TALLADO EN LAS PAREDES ADAMANTINAS.- La inclinación de las paredes del esmalte, se regulan principalmente por la --- situación de la cavidad, la dirección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de la masticación, la resistencia de borde del material de obturación o restauración.

LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.- Se efectuará con agua tibia a presión y aire.

V. CONSERVACION DE LA PULPA DENTAL.

DEFINICION.

El problema de la conservación de la vitalidad de la pulpa es tan importante por varias razones, que debe aspirar con todos los medios a su solución; para esto hay dos tipos para la conservación de la misma.

- 1.- RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO
- 2.- RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

1.- RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

DEFINICION: El recubrimiento pulpar indirecto con siste en hacer actuar un medicamento sobre la pulpa todavía -- cubierta, por dentina, conservandose así viva la pulpa y estimulándola para formar dentina secundaria o puente dentinario.

INDICACIONES.- En las caries dentarias no pene -- trantes y en aquellos casos en que el aislante de la pulpa con el medio bucal está disminuido por la pérdida de los tejidos -- duros del diente y cuando queda una capa delgada de dentina, -- pero sin haber comunicación pulpar. Cuando no hay infección -- pulpar.

TECNICA OPERATORIA.- Se emplea allí, donde des -- pués de la remoción de la caries, la capa de dentina restante -- es tan delgada que, para asegurar la vitalidad de la pulpa, -- se pone el material de recubrimiento, y además para fomentar--

la formación de dentina secundaria con la cual se reducen los peligros ulteriores. Aunque el Oxido de Zinc ha dado buenos resultados para este fin, se debe preferir el Hidróxido de -- Cálcio, ante todo, cuando la capa de dentina es extremadamente debilitada. Esta contra indicada la recomendación de la -- impregnación (especialmente con nitrato de plata o con tira -- nal), basándose en los resultados histológicos. Con una técnica exacta y una indicación correcta se logra un alto porcentaje de éxitos; por otra parte, ni desde el punto de vista -- histológico y bacteriológico, ni el clínico y radiológico puede recomendarse dejar dentina reblandecida.

2.- RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO.

DEFINICION: Es la intervención endodóntica que -- tiene como finalidad mantener la función de la pulpa accidental o intencionalmente expuesta (comunicación pulpar), y lograr su cicatrización mediante el cierre de la brecha con tejido calcificado.

INDICACIONES: En fracturas de la corona por un -- traumatismo, dejando la pulpa al descubierto. Al preparar una cavidad o un muñón y se expone accidentalmente una pequeña -- zona de la pulpa y cuando se está seguro de que no a sido contaminada la pulpa.

TECNICA OPERATORIA. El recubrimiento Directo con

siste en un tratamiento operatorio y medicamentoso que al ser expuesto accidental o intencionalmente la pulpa viva, asegura la misma su vitalidad, y la curación y cierre de la lesión -- por tejido duro reparado.

Cuando durante la preparación de la cavidad la caries ha llegado hasta la pulpa, y se ha tocado la misma a pesar de todas las precauciones, ya entramos en contacto directo con el tejido pulpar.

Si en este caso se conservan los signos de vitalidad y no aparecen mayores molestias espontáneas entonces -- existe la posibilidad de recubrimiento. Cuando esto ocurre, -- hay que procurar un campo seco con eliminación de la saliva.

Las virutas de dentina requieren una técnica difícil y el Oxido de Zinc dan buen resultado solo esporádicamente.

VI. INSTRUMENTAL E INSTRUMENTACION

- 1.- INSTRUMENTOS CORTANTES ROTATORIOS
- 2.- INSTRUMENTOS CONDENSANTES
- 3.- INSTRUMENTOS AUXILIARES O COMPLEMENTARIOS

1.- INSTRUMENTOS CORTANTES ROTATORIOS.- Estos sirven para cortar tejidos duros y blandos de la cavidad bucal, -- quitar depósitos de sarro y realizar el acabado de las obturaciones e incrustaciones entre ellos tenemos.

Fresas que se encuentran en el mercado de acero y carburum en diferentes tamaños y formas y están destinadas a diferentes usos estas se componen de tres partes:

- 1.- TALLO
- 2.- CUELLO
- 3.- CABEZA

1.- TALLO.- Es de forma cilíndrica, es el vástago que va colocado en la pieza de mano o contra ángulo. Su longitud varía según su uso ya sea en la pieza de mano o contra ángulo.

2.- CUELLO.- Es de forma cónica, que une al tallo con la parte activa.

3.- CABEZA.- O parte activa es la que nos permite hacer el desgaste de los tejidos duros del diente.

TIPOS Y FORMAS DE FRESAS

a) Fresas redondas o esféricas.- hay dos tipos, -- lisas y estriadas, se emplean para el iniciado de la cavidad.

b) Fresas de cono invertido.- Hay dos tipos, li -- sas, estriadas, se emplean para dar retención en cavidades para amalgama y para dejar pisos planos.

c) Fresas de fisura.- Hay dos tipos, cilíndricas - y troncocónicas, las primeras se usan para dar forma a la cavi- dad y apertura a la cavidad y las segundas para el tallado de - las paredes.

d) Fresas de rueda.- Se usan para dar retención a- la cavidad.

e) Taladros.- Los hay planos cuadrados y forma es- piral.

d) Fresas especiales.- Son fresas de corte final,- para bruñir amalgamas e incrustaciones.

Piedras.- Las hay de carburum y diamante.

a) Piedras de carburum.- Son instrumentos cortan - tes rotatorios para corte de esmalte.

b) Piedras de diamante.- La moderna apertura cuen- ta con nuevos elementos que actuan por desgaste que son las pie- dras de diamante y existen en todas las formas.

INSTRUMENTOS CORTANTES DE BLACK

Estan formados por el mango el tallo y la hoja. --
Diseñó 102 instrumentos que se conocen con el nombre de serie -
completa.

- a) Hachuelas
- b) Azadones
- c) Cinceles rectos
- d) Cinceles biangulados
- e) Hachuelas para esmalte
- f) Escavadores o cucharillas
- g) Recortadores de borde gingival
- h) Instrumentos de lado
- i) Hachuelas grandes
- j) Azadones grandes

Discos.- Los hay de carburum y diamante; se usan--
para desgaste de esmalte.

2.- INSTRUMENTOS CONDENSANTES.-

EN ESTOS TENEMOS:

- a) Empacadores y obturadores para amalgama y sili-
catos.
- b) Para cementos
- c) Para oros cohesivos

d) Para gutapercha.

3.- INSTRUMENTOS AUXILIARES O COMPLEMENTARIOS

EN ESTOS TENEMOS :

- a) Espejos bucales
- b) Pinzas para algodón
- c) Exploradores
- d) Jeringas para agua
- e) Pulverizadores o atomizadores
- f) Pieza de mano
- g) Angulo y contra ángulo
- h) Mandriles
- i) Protectores para disco
- j) Lupas
- k) Algodoneras y porta residuos
- l) Vasos wappen
- ll) Freseros

En general los instrumentos tienen tres o cuatro números en el mango, de los cuales el primero significa la longitud de la punta de trabajo en mm. el segundo número significa el ancho de la punta de trabajo en décimas de mm. el tercero la angulación existente, el cuarto existe un ángulo más.

El afilado se hará con una piedra blanca de arkansas y se probará el filo apoyado el filo contra la uña.

Existen varias maneras de manejar el instrumento.- El más común es a manera de porta pluma, es el más usado e indicado se toma como la pluma. El trabajo se realiza con desplazamiento de brazo.

VIII. MÉTODOS DE AISLAMIENTO.

DEFINICION

La boca es el receptáculo de las secreciones de las glándulas salivales. La saliva facilita la disgregación de los alimentos por el aparato masticatorio, al mismo tiempo realiza la primera fase de la deglución de los Hidratos de Carbono - - (Ptialina).

Por lo cual el Cirujano Dentista al intervenir a su paciente se encuentra con la boca abierta y se encuentra en la imposibilidad de deglutir todas las secreciones como el agua, - saliva y tejido dentario removido, estos se van acumulando en el piso de la boca, por lo cual dificultan la labor operatoria del Cirujano Dentista y causándo molestias al paciente, quien debe salivar o deglutir para evitar la sensación de anoyo.

Como el descubrimiento del peligro que representa para la delicada integridad de la pulpa por el calor del fresado, fueron empleados diversos sistemas de refrigeración a si mismo es indispensable el aislamiento del campo operatorio en la fase final de obturación de cavidades.

PERJUICIOS QUE OCASIONA LA PRESENCIA DE HUMEDAD.

- a) Dificultad a la colocación de gutapercha.
- b) Al cemento de fosfato de zinc, produce grandes cam

bios en su tiempo de fraguado.

c) En los acrílicos, altera las concentraciones de los iniciadores y activadores de la reacción (Peróxido de Benzóico).

d) En la gelificación de los cementos de silicato, - produce un proceso inbibición y sinerisís.

e) En los silicofosfatos, disminuye el tiempo de fraguado.

f) En la colocación de amalgama con presencia de humedad después de varios días produce expansión.

g) El cemento de fosfato de zinc y sílico-fosfato en el cementado de incrustación metálica y porcelana con humedad sufren cambios.

h) Con humedad el eugenolato de zinc acelera el fraguado por un proceso de hidrólisis y por otro lado perjudica porque impide la adherencia de este cemento.

i) En las orificaciones el menor rastro de humedad - transforma el oro cohesivo en oro no cohesivo.

EN LA PRACTICA ODONTOLOGICA EXISTEN DOS TIPOS DE AISLAMIENTO.

1.- AISLAMIENTO RELATIVO.

2.- AISLAMIENTO ABSOLUTO.

1.- AISLAMIENTO RELATIVO.- Es cuando si bien impide-

el arribo de saliva a la zona de la operación esta queda en - contacto directo con los tejidos bucales.

Este se realiza con sustancias absorbentes como:

a) Con rollos de algodón fabricados por el Cirujano-Dentista, rollos de algodón de confección industrial, cápsu-- las y aislantes de goma (Denham y Craigo). Estos pueden usar-- se solos o con diversos dispositivos para mantenerlos en su - sitio como son:

1.- Clamps especiales con aletas para detener el re- llo de algodón.

2.- Clamps con aletas laterales y un alambre para fi- jar el rollo de algodón.

3.- Dispositivos de alambre para insertar el rollo - de algodón.

4.- Para aislar la zona de la mandíbula se han dise- ñado diversos aparatos, que se fijan en el mentón, con sus -- aletas bucales que sostienen el rollo de algodón.

AISLANTES DE GOMAS.

1.- Cápsulas de Denham, son en forma de semiesferas- o taza.

2.- Craigo, son en forma triangular, estos se perfo- ran en el centro y se llevan al diente con un clamps que los-

mantiene en posición. Rollos de algodón y eyectores de saliva-complementan el aislado.

ASPIRADORES DE SALIVA.

ASPIRADORES METALICOS.- Tienen que ser lavados y esterilizados.

ASPIRADORES DE VIDRIO.- Son más higiénicos pero se rompen con mucha facilidad.

ASPIRADORES DE PAPEL.- Son muy útiles, se usan una sola vez y se desechan.

2.- AISLAMIENTO ABSOLUTO.- Es cuando no sólo se evita el exceso de saliva a los dientes sobre los que operamos sino que ellos quedan aislados totalmente de la cavidad oral. Para realizar este aislamiento se usan una serie de elementos e instrumentos.

GOMA DIQUE: Es el único elemento capaz de producir un aislamiento absoluto.

En el comercio lo proveen en rollos de ancho adecuado y en varios espesores y colores, como blanco, negro y gris y se puede usar en una sola pieza o en tres o más piezas dentarias.

PORTA DIQUE.- Es el elemento que se utiliza para sostener la goma dique en tensión por delante de la cavidad oral.

Bastidor de Yongg No. 8.

PORTACLAMPS.- Es la pinza destinada a transportar los elementos llamados clamps para su ubicación y el retiro del -- cuello de los dientes.

CLAMPS O GRAPAS.- Son pequeños arcos de acero que terminan en dos aletas o abrazaderas horizontales que ajustan en el cuello de los dientes y sirven para mantener la goma dique.

HILO DE SEDA DENTAL Y NYLON.- Es muy usado para el -- aislamiento actualmente.

LUBRICANTE PARA LA GOMA DIQUE.- Sirve para aplicar -- al dique junto a las perforaciones para que se deslice más fácilmente sobre la corona del diente.

PERFORADOR DEL DIQUE.- Este nos sirve para perforar - el dique ya que es la única forma para permitir el pasaje de - los dientes.

VIII. MÉTODOS DE SEPARACION.

DEFINICION.

Es el conjunto de maniobras que ejecuta el Cirujano - Dentista valiéndose de dispositivos adecuados, con el objeto de movilizar transitoriamente dientes cuando se encuentran muy en contacto, para realizar el acceso de caries principalmente en caras proximales y llevar el instrumental y materiales a -- ciertos lugares de las caras dentarias.

La separación de dientes es necesario en ciertos casos:

- 1.- Cuando el Cirujano Dentista realiza un examen clínico y quiere observar el estado de uno o más de los espacios-interproximales.
2. Cuando se va a preparar una cavidad en proximal, - en dientes anteriores que son los que tienen un correcto punto de contacto.
- 3.- Cuando se van a preparar cavidades en las caras-- libres de un diente, por ejemplo en dientes apiñados.
- 4.- Para realizar una correcta restauración en las ca ras distal y mesial.
- 5.- Para efectuar el pulido posterior de una restauraci ón.

6.- Para cementar bandas metálicas (ortodoncia).

7.- Para realizar un slice-cut sin hacer daño al ---
diente contiguo.

8.- Cuando el Cirujano Dentista debe eliminar restos
de mondadientes o cualquier cuerpo extraño.

EN LA PRACTICA ODONTOLOGICA HAY DOS METODOS DE SEPARACION.

1.- METODOS MEDIATOS.

2.- METODOS INMEDIATOS.

1.- METODOS MEDIATOS.- Son aquellos que se realizan-
en una sección a otra y los materiales que se utilizan son:

a) Gutapercha.

b) Maderas (cuñas de palo de naranjo).

c) Gomas.

d) Alambres.

e) Hilo de seda y algodón.

f) Algodón - hilo encerado.

2.- METODOS INMEDIATOS.- Se realizan en la misma se-
sión. Por lo general se emplean instrumentos metálicos aunque
se emplean la goma y cuñas de naranjo.

SEPARADORES METALICOS.- Por tracción.

a) Ferrier.

c) Ivory doble

POR CUÑA

a) Elliot

b) Ivory

c) Pequeño gigante

NO METALICOS

a) Gomas

b) Cuñas de madera.

IX. MATERIALES DE OBTURACION O RESTAURATIVOS

Son todos aquellos materiales destinados al uso -- odontológicos para devolver su función estética y anatómica - de las piezas afectadas por caries o traumatismos.

Nunca debe obturarse una cavidad sin antes realizar una correcta restauración morfológica y funcional.

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE OBTURACION

1.- MATERIALES DE OBTURACION TEMPORAL

- a) Cemento de silicato
- b) Resina

2.- MATERIALES DE OBTURACION PERMANENTE

- a) Amalgama
- b) Incrustaciones de oro
- c) Incrustaciones de porcelana
- d) Oro **cohesivo.**

a).- CEMENTO DE SILICATO

Los cementos de silicato se comercializan en forma de un polvo y un líquido que se mezclan de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

COMPOSICION

POLVO.- Es un vidrio finamente molido

 sílice 38%

alumina 30%
 fosfato de sodio o calcio 8%
 fluoruro de calcio 4%
 fluoruro de sodio y aluminio 20%

LIQUIDO.- es una solución de ácido fosfórico con buffer.

ácido fosfórico 42%
 fosfato de aluminio y zinc 18%
 agua 40%

INDICACIONES

- 1.- En los seis dientes anteriores superiores e inferiores.
- 2.- En cavidades de III clases.
- 3.- En cavidades de V clase.

CONTRAINDICACIONES

- 1.- En dientes posteriores
- 2.- Colocandolo directamente en la cavidad sin un protector pulpar, por su alto nivel de acidez.

VENTAJAS

- 1.- Estetico
- 2.- Resistente
- 3.- Insoluble
- 4.- Economico

DESVENTAJAS

- 1.- Es sumamente ácido su PH es de 7
- 2.- Produce reacciones inflamatorias
- 3.- produce muerte pulpar

MANIPULACION

MEZCLA.- Se deben considerar los siguientes puntos.

- a) Una loseta de vidrio fría reducirá la velocidad de la reacción.
- b) El polvo se divide en 4 partes
- c) El polvo se mezcla rapidamente (menos de un minuto) hay poca exotermia.
- d) Debe mantenerse el liquido con un contenido acuoso constante teniendo la botella firmemente cerrada.
- e) Se debe usar una espátula rígida de plástico, estética o ágata para evitar la incorporación de partículas de desgaste de acero, que pueden producir una tonalidad grisácea.
- f) La masa puede realizarse en forma adecuada y más -- constante con una cápsula preproporcionada y un aparato de mezclado mecánica de alta velocidad.

INSERCIÓN.- Los mejores resultados se obtiene cuando se siguen las siguientes indicaciones.

- a) Se emplea una tira transparente de celuloide para -- lograr adaptación y prover el contacto al aplicar --

presión.

- b) El contorno con la humedad durante la mezcla o la inserción se evita con el objeto de mantener óptimas - propiedades.
- c) El material debe insertarse y condensarse en su sitio rápidamente.
- d) La restauración debe descubrirse con un lubricante - espeso o barniz cavitario inmediatamente después - del retiro de la matriz.

ACABADO

- a) Puede hacerse un acabado inicial mínimo al cabo de - 15 minutos para eliminar los excesos, alisar las proyecciones agudas o reducir los contactos oclusales - excesivos.
- b) El acabado final para mejorar la integridad marginal y el contorno externo y para producir una textura.
- c) Todos los procedimientos de acabado deben realizarse bajo lubricantes para evitar el aumento de color o - la deshidratación.

REACCION DEL FRAGUADO

Al mezclar el polvo con el líquido, se producen las siguientes reacciones.

- 1.- Disociación del ión Hidrógeno. El líquido se diso--

cia y los iones migran hacia las capas superficiales de la partí-
cula del vidrio.

2.- Desplazamiento iónico. Los iones Aluminio, Calcio, Sodio y Fluoruro se mueven desde el vidrio hacia el líquido.

3.- Formación del gel. Se mueven los iones de Hidrógeno y los iones metálicos se precipitan para formar una matriz ge-
liforme de Fosfato y Fluoruro.

4.- Formación de la matriz. Esta se une entre si a la porción no disuelta de las partículas de polvo de manera de formar un material compuesto cuando está en forma de un cemento fra-
guado.

5.- Velocidad del fraguado. La velocidad de la reac-
ción es disminuida por ciertos factores.

- a) Mayor tamaño de la partícula
- b) Distribución y tamaño de la partícula
- c) Alta relación polvo líquido

b).- RESINAS

Para restaurar dientes cariados, fracturados, cavida-
des por eroción y dientes muy pigmentados.

Hay dos tipos principales de materiales de restaura-
ción poliméricas.

- a) Resinas acrílicas
- b) Resinas combinadas

La diferencia química entre las acrílicas para obtura-

ción y las resinas combinadas yace en los monómeros que se polimerizan. Los acrílicos se basan en metacrilato de metilo y la mayoría de las resinas combinadas lo hacen en dimetacrilato aromático.

COMPONENTES DE LA RESINAS ACRILICAS

POLVO.- perlas de polimetacrilato de metilo

catalizador peróxido de benzoico

LIQUIDO.- es metacrilato de metilo con un activador ya

sea una amina aromática o una mezcla de un -

mercaptano y un acido metacrilico.

COMPONENTES DE LA RESINA COMBINADA

Dos pastas:

a) Pasta catalizador

b) Pasta activador. Estas son faciles de mezclarse.

COMPONENTES:

Monomero.- dimetacrilato aromático

Relleno.- cuarzo, borosilicato vidrio de bario

Tratamiento.- un vinil silano.

Diluyente.- Metacrilato de metilo, dimetacrilato alifático.

Catalizador.- peróxido de benzoilo

Acelerador.- amina aromática terciaria

Inhibidores.- quinonas (hidroquinonas)

Acido metacrílico

Sílice coloidal.- ácido silícico pirolítico.

MANIPULACION

La inserción de las resinas combinadas se requiere de ciertas precauciones.

a) Aislación. Del aire y la humedad inhiben la polimerización por adición de los metacrilatos. La cavidad debe mantenerse seca.

b) Contracción. A pesar del más alto peso molecular del monómero de las resinas combinadas se contraen al polimerizar, - por lo cual se debe aplicar presión al colocarla.

c) Pulido. Dado a que la superficie de la resina combinada contiene materiales blandos y duros, a la vez, es difícil - de pulir. La mejor superficie es la que deja la matriz de celuloide sin retocar. La superficie más tersa la proveen los discos de carburum de silicio.

d) Aislado de la cavidad. Los materiales de las resinas combinadas son potencialmente irritantes para la pulpa dental. Siempre se debe colocar una protección a las cavidades profundas (Hidroxido de Calcio) y sellar las capas profundas con un barniz cavitario. Hay que evitar los compuestos con eugenol.

RESINAS COMBINADAS CON GRABADO ACIDO

Puede lograrse una buena unión mecánica de un material a base de resinas combinadas, al esmalte si este se graba primero con una solución al 50% de ácido fosfórico durante 30 segundos. El esmalte grabado es más retentivo y se extienden prolongaciones de resina al interior de su superficie. -- Debe tenerse cuidado al grabar y secar la cavidad antes de colocar la resina combinada. Esta técnica es particularmente -- útil en la restauración de cavidades por erosión y de bordes incisales y sellado de fisuras.

ALEACION PARA AMALGAMA

En la actualidad se dispone en el mercado de tres tipos de aleaciones para amalgama.

1.- De corte convencional como son: Aristaloy, Op - taloy y Velvalloy.

2.- De partículas esféricas como son: Spheraloy.

3.- De alto contenido de cobre como son: Dispersa - lloy, Sybraloy Tytin, Indiloy, Phasealloy, Obtaloy II, Velva lloy, Micro II y Aristaloy CR.

De todas estas hay 3 que son combinaciones de aleaciones de limadura de composición convencional y partículas esféricas de plata-cobre, la Dispersalloy, Phsealloy , Cupra lloy.

COMPONENTES

	Plata	cobre	estaño
Phasealloy	50%	50%	
Cupralloy	50%	50%	
Dispersalloy	75%	25%	
Optaloy II	61%	20%	9%
Micro II	61%	20%	9%
Tytin	70%	30%	
Aristaloy CR	70%	30%	

Las principales ventajas de las aleaciones de partículas esféricas son una resistencia temprana notablemente más alta a la compresión y una resistencia traccional final ligeramente mayor. Las investigaciones que se han hecho sobre los éxitos obtenidos sobre las aleaciones de alto contenido de cobre se han hecho sobre la Dispersalloy. Esta aleación presenta una resistencia al escurrimiento y al creep significativamente más alta, aunque la resistencia traccional está ligeramente disminuida. En un estudio clínico que se llevo a cabo durante un año se obtuvieron resultados que la frecuencia de la fractura marginal era de 3.5% para la Dispersalloy comparada con un 11,9% para una aleación convencional.

El fundamento de esta aleación es que el cobre impide la formación del compuesto estaño - mercurio, fase II, que se considera que es la parte más débil y susceptible a la corrosión.

Es demasiado pronto para saber si estos resultados se repiten con las nuevas aleaciones de alto contenido de cobre, ya que éstas difieren en su fórmula. También es bueno que el clínico debe recordar que la escrupulosa preparación de la cavidad, el cuidadoso control de la relación aleación - mercurio, la completa trituración y la condensación adecuada siguen siendo tan importante como la selección de la aleación.

La contaminación debe evitarse siempre. La aleación sin zinc no reemplaza a la Odontología correcta y no debe compararse teniendo esto en mente. Hay muy pocas diferencias entre la amalgama con o sin zinc. Muchas de las amalgamas de alto contenido de cobre no contienen zinc.

a) .- AMALGAMA

Definición.- amalgama dental es la aleación de uno ó más metales con mercurio, que endurecen constituyendo una estructura cristalina con formación de soluciones sólidas y compuestos intermetálicos. La amalgama dental es una aleación de mercurio con plata, estaño, cobre, y a veces zinc.

Aleación.- es el compuesto de metales que el fabricante las presenta en forma granular, batida o foliada con particular de distinto tamaño, y proporciones correctas y uniformes.

Mercurio.- es el compuesto de metal líquido a temperatura ambiente que disuelve a la aleación, y se denomina amalgama a la masa resultante de la mezcla de la aleación con el mercurio. -

Es decir la aleación y el mercurio se adquieren en el comercio y la amalgama la hace el Cirujano Dentista en el consultorio.

CLASIFICACION.- de acuerdo a los componentes de la amalgama de plata se clasifica en.

BINARIA.- compuesta por mercurio y un metal (amalgama de cobre)

TERCIARIA.- constituida por mercurio, plata, estaño, -- (amalgama de mercurio, plata y estaño)

CUATERNARIA.- contiene tres metales y mercurio (plata, estaño, y cobre, amalgama de Black)

QUINARIA.- formada por mercurio, plata, estaño, cobre y zinc.

A raíz de las investigaciones la federación dental internacional ha demostrado la necesidad del ajuste a cantidad, calidad, porcentajes mínimos y máximos al fin de obtener una obturación con mayor garantía de estabilidad y función. En base a esto en el mercado existen aleaciones con menos de cuatro compuestos.

SIMPLE.- formadas por mercurio y un metal. Amalgama de cobre. Su presentación es sólida.

COMPUESTAS.- quinaria. Su alto contenido de plata hace que en la práctica general se le denomine amalgama de plata.

COMPONENTES DE LA AMALGAMA DE PLATA.

Plata	69.0	65 (mínimo)
Estaño	25.5	29 (máximo)

Cobre	4.5	6 (máximo)
Zinc	0	2 (máximo)

PROPIEDADES FISICAS DE LOS COMPONENTES DE LA AMALGAMA

Plata.- asegura la adecuada resistencia y un rápido endurecimiento y fraguado al mezclarla con mercurio.

Estaño.- reduce la expansión y contribuye a la amalgamación aumentando la plasticidad y acelera el endurecimiento.

Cobre.- mejora las características de resistencia mecánica, y fraguado de la amalgama y evita que la amalgama se separe de los bordes de la cavidad.

ZINC.- evita que la amalgama se ennegresca o pigmente.

PROPIEDADES DE LA AMALGAMA

ADAPTACION.- es la propiedad más importante de la amalgama de poder adaptarse a las paredes cavitatorias, siempre y cuando se cuiden detalles de la técnica.

RESISTENCIA A LAS FUERZAS COMPRESIVAS.- es una de las propiedades más favorables de resistencia de la amalgama.

CONDUCTIVILIDAD TERMICA.- sus efectos dependen de la profundidad de la cavidad, de la protección pulpar y la capacidad de defensa del órgano pulpar.

Plata 100% de conductivilidad.

Mercurio 0% de conductivilidad, ambos en un 50%.

OXIDACION Y CORROSION.- dado por el estado de higiene -

bucal y la presencia de obturaciones de metales de diferente potencial electrico, los cuales estos factores afectan la superficie de la obturación hasta la masa total dependiendo de la técnica utilizada por el Cirujano Dentista.

DEFORMACION DE LA AMALGAMA.- todo metal tiene un límite de elasticidad y esto depende de los componentes estructurales, - cuando este límite se vence como consecuencia de una presión constante se deforma la amalgama.

CONTRAINDICACIONES

En dientes anteriores.

En cavidades extensas y paredes debiles.

En dientes donde hace contacto con restauraciones metálicas de diferente potencial electrico (para evitar corrosión y - posibles reacciones pulpares) .

INDICACIONES

En cavidades clase I y clase I compuestas

Clase II

Clase V

En molares primarios.

VENTAJAS

Resistencia al esfuerzo masticatorio

Facil adaptación a las paredes cavitatorias

Modificaciones volumetricas, son toleradas por el diente

Insoluble al medio bucal

Conductivilidad térmica menor a metales puros

Superficie lisa y brillante

Facil manipulación

Tallado facil e inmediato

Pulido final perfecto

Facil de eliminarse en caso necesario.

DESVENTAJAS

Modificación volumétrica

Decoloración

Conductivilidad térmica

Color no armonico

Falta de resistencia de borde

Flow (deformación de elasticidad) .

MANIPULACION

Trituración y mezclado (preparación de la amalgama) . Se puede llevar de dos maneras, a base de amalgamadores mecánicos y manuales.

AMALGAMADOR MECANICO.- aparato especial para preparar la amalgama.

AMALGAMADORES MANUALES.- pilón o pistilo y mortero, el pistilo puede ir suelto o fijo, ya que asegura una presión constante en la amalgamación.

Mecánicos; prefabricados, tipos en general.

La desventaja del manual es que esta supeditado al factor humano.

El tiempo de fraguado deberá ser entre 1 y medio minuto a una presión constante de 2 libras y a 180 rpm, para este entonces la amalgama se tornará lisa y opaca y se adhiere a las paredes del mortero en caso de ser utilizado.

Se amalgama para asegurar su uniformidad en el mezclado con un pequeño trozo de hule o dedal de hule.

La condensación se puede realizar en forma manual o mecánica, cualquiera que sea el método de lo que se trata es eliminar lo más posible el mercurio para tener la relación ideal 5 a 5 Hames.

El tiempo de condensación varia entre 3 a 4 minutos pasando este tiempo la amalgama se encontrará en óptimas condiciones para ser pulida (siempre que se prepare correctamente). Se quita la banda y se empieza a modelar.

FACTORES DE FRACASO

Exeso de mercurio, provoca expansión.

Limitación de mercurio, causa fragilidad, dificultad y disminución para su manipulación y condensación.

Sobre trituración, causa disminución en el tiempo de trabajo y expansión.

Poca trituración, provoca contracción fragilidad y hace

a la amalgama quebradiza al momento de estarla modelando.

Poca fuerza al condensarla en la cavidad, causa contracción fragilidad y desajuste.

Al no pulir una amalgama, sufre corrientes galvanicas, - corrosión y pigmentación.

TERMINADO

Una vez que han pasado por lo menos 24 horas, después - de su colocación, se pule primero con bruñidores estriados y posteriormente liso, en paredes se utilizan discos de lija y después cepillos de cerda blanda, con pasta pómez y amalglos para el brillo.

La amalgama es uno de los mejores materiales de obturación en la práctica odontológica.

DISPERSALLOY

Amalgama de fase dispersa. Fue la primera amalgama de - fase dispersa en el mundo. Esta formada por partículas micrométricas esféricas eutécticas rosas de plata, cobre son añadidas a el polvo de la aleación de amalgama convencional dándole a la Dispersalloy una apariencia rosa. Cuando la aleación estructurada con - mercurio y condensada en el diente, las esferas de dispersión retienen su integridad y forma una unión molecular con el polvo de la matriz o la esfera de dispersión actúa con un agente para endurecer la aleación y suprime la formación de la fase gamma II la -

cual causa el deterioro de la amalgama por la corrosión, además la degradación marginal es reducida. Las esferas de dispersión dan a Dispersalloy mayor fuerza, menor deformación por la presión, expansión controlada y de acuerdo con la opinión de la mayoría de los Cirujanos Dentistas en sus reportes clínicos en vivo supera las propiedades físicas.

MODO DE PREPARACION

PROPORCIONES.- como en todas las aleaciones, la proporción de mercurio para mezclar es importante. Una proporción de 50 a 50 de mercurio es la indicada. Cuando se use Dispersalloy en tabletas, se debe usar el dispensador de tabletas y mercurio Dispersalloy este, automáticamente dispensa cantidades de mercurio y aleación.

TRITURACION.- para esto se deben usar cápsulas re-usables y pistilo metálico para mejorar confiables resultados. Un pequeño pistilo de metal es mejor para obtener la fase que se desea en nuestra amalgama dental. El tiempo de trituración es el factor más importante cuando se usa una aleación. Debe ser mezclada muy bien. Debido a que existen muchos tipos de amalgamadores.

CONDENSACION.- si se requiere, revuelva el exceso de mercurio de la masa fresca de amalgama, utilizando una pequeña gasa aplicando una pequeña o moderada presión con los dedos. Las restauraciones deben ser condensadas utilizando pequeñas porcio-

nes y pequeños condensadores planos. Las restauraciones deben ser obturada usando obturadores mayores hasta que la cavidad sea sobreobturada y así estara lista para el modelado. Algunas veces se sienten las esferas en la amalgama cuando se esta tallando la restauración. Estas esferas no son dañadas durante la amalgamación.

Aqui se ve la aleación que es mejor. La condensación toma mejor tiempo y se puede empezar a tallar inmediatamente, si se usan tiempos de fraguado de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

PROPIEDADES FISICAS

1.- Se expande consistentemente durante la colocación - después de su trituración mecánica. Su adaptación al piso de la cavidad, paredes y márgenes es excelente, debido al pequeño tamaño de las partículas combinado con las partículas esfericas y el hecho de que Dispersalloy posee expansión controlada.

2.- Dispersalloy tiene uno de los mejores módulos de formación por la presión, de todas las amalgamas probadas. Tiene un promedio de deformación de 0.5%, comparado con un máximo de 3% cuando fueron probados de acuerdo a las especialidades estandar.

3.- La resistencia a la compresión inicial de la amalgama Dispersalloy reduce significativamente la incidencia de una fractura prematura. El mejoramiento en la resistencia resulta en una restauración más fuerte y duradera.

4.- La amalgama esferica es la única que elimina virtualmente la fase gamma II que causa la corrosión.

5.- No es pastosa y no tiende a escurrirse alrededor del punto de condensamiento, como sucede con las aleaciones esfericas. Tiene suficiente cuerpo para ser empacada rápido y fácilmente. Con Dispersalloy y con cualquier otra aleación, para reducir la porosidad al mínimo. Y bajar el contenido de mercurio, los incrementos deben ser pequeños y compactados con fuerza.

b).- INCRUSTACIONES DE ORO

En la técnica de la cera perdida, se hace el colado del metal en molde refractario, comenzado con una réplica de cera. En una incrustación de oro se hace conformando un molde de revestimiento aglutinado con yeso alrededor de un patrón de cera de la incrustación. El patrón de cera se elimina por calentamiento y el metal fundido se fuerza hacia el interior del molde para que forme el colado. La presión deseada del colado de una incrustación es alrededor de 0.1%

TIPOS DE INCRUSTACIONES

Clase I simple

Clase II compuesta

Clase I compuesta

Clase II MOD

Overlay

Clase V

FUSION

Metal nuevo. Cuando las aleaciones de oro y otras aleaciones, cambian su composición durante el colado, se usa para cada fusión por lo menos un tercio en peso de oro nuevo.

Contaminación. Para impedir la contaminación de la -- aleación se necesita crisoles limpios. Las aleaciones de oro que contienen cobre y las que no contienen para ser usadas con porcelana no deben fundirse en el mismo crisol. El metal previamente colado debe limpiarse perfectamente para eliminar todos los óxidos y el revestimiento remanente antes de volverlo a fundir.

METODOS DE FUSION

Soplete a gas. Este incluye el gas natural - aire, para la mayoría de las aleaciones de oro. Para oro de alta fusión y aleaciones de platino.

APARATOS PARA COLAR

Centrífugos. En estos aparatos el crisol y el molde giran en torno a un eje central. La fuerza centrífuga lleva la -- aleación fundida al interior del molde.

Por presión de vapor.

TRATAMIENTO TERMICO ABLANDADOR

Una vez que se ha hecho el colado, el molde se retira

de la cuna del aparato de colar. Después se le sumerge en agua fría cuando el botón toma un color rojo sombreado. Esto ablanda el colado de oro, que puede ser endurecido de una manera controlada por un tratamiento térmico ulterior; Al sumergir el molde caliente en el agua, ésta hierve, rompiendo la mayor parte del revestimiento y separándolo del colado. El resto se elimina fácilmente con el uso cuidadoso de un instrumento de mano adecuado.

DECAPADO DEL METAL

El colado ya limpiado puede tener un aspecto oscuro o pigmentado debido a los depósitos de óxido o sulfuro sobre su superficie. Estos depósitos se eliminan sumergiendo el colado en una solución ácida.

OTROS METODOS DE LIMPIEZA

Como son los limpiadores ultrasonicos y los chorros de sustancias abrasivas (arenadores). También pueden desempeñar un papel útil en la limpieza de los colados.

PULIDO

El pulido es el paso final después que se ha establecido la precisión de la aportación y la integridad marginal en el troquel. Se realiza con piedras montadas, ruedas de goma, genero o fieltro impregnados con abrasivos en los estadios iniciales del acabado.

El pulido final se lleva a cabo con distintos óxidos de

estaño y aluminio usados juntos con una rueda pequeña de género o de gamuza, seguido con una pasta de óxido de hierro. Como estos óxidos a menudo se suministran en forma de barra para su mejor manipulación y confinación del abrasivo sobre la rueda, los restos de resina o de la matriz cerosa deben eliminarse con un solvente adecuado o con un removedor de pasta para pulir seguido de un enjuague con agua jabonosa caliente. Después previo aislamiento se procede a cementar en la cavidad con cemento de fosfato de zinc o oxifosfato y así quedando una restauración final.

C).- INCRUSTACIONES DE PORCELANA

Distintos factores han contribuido para que las incrustaciones de porcelana adquieran, de nuevo, actualidad.

Hace, aproximadamente 20 años, se pretendió sustituir las por acrílicos los que, por su inestabilidad de color y su propensión al desgaste, no soportaron la prueba del tiempo contribuyendo ellos mismos también a ponerlas de nuevo en boga.

Una incrustación de porcelana bien lograda y de correcta identificación con la superficie del diente, ofrece soluciones de innegable valor que alejan por largo tiempo la necesidad de restauraciones de mayor embergadura.

INDICACIONES

Pueden realizarse en todas las edades, en grandes o en pequeñas cavidades, y es un recurso digno de tenerse en cuenta.

ta en toda oportunidad. Las incrustaciones de porcelana estan--
indicadas en cavidades.

Cavidades Clase V incisivos caninos y premolares, --
las que no deben ser retentivas, cuya pared pulpar debe seguir--
la curvatura de la superficie labial del diente y el borde su--
perficial terminando en angulo recto siendo su profundidas ideal
1.5 mm.

COMPOSICION:

PORCELANA DENTAL: Es una combinación de minerales cris--
talinos (feldespato, silice, alumina) en una matriz de vidrio.-
La fase vitrea generalmente contiene aproximadamente un 65% de--
silice y un 15% de alumina el 20% restante es una combinación -
de K_2O , Na_2O , Li_2O y B_2O_3 .

Los opacificadores son oxidos blancos (SnO_2 , TiO_2) --
que se agretan para producir el aspecto de la estructura denta--
ria.

Se les dispersa en una solución coloidal para que pro--
dusca una dispersión difusa de la luz y un aspecto lechoso.

ESTRUCTURA VITREA: Es una estructura amorfa, irregular
producida por grandes cationes metalicos alcalinos (Na^+ , K^+ , -
 $2l^+$) que distorcionaran la estructura cristalina.

Como resultado, los vidrios fluyen a temperatura más--
bajas que los minerales puros.

COLOREADO: Los tonos de los dientes naturales se producen por el agregado de pequeñas cantidades de oxidos coloreados, para dar tintes amarillos rosados y azules a las porcelanas.

Se emplean los oxidos de cobalto, hierro cromo y otros

Para estimular la fluorecencia del esmalte bajo luz -- ultravioletas se agregan oxidos de tierras raras y sales de uranio.

**PROCESADO DE LA PORCELANA SOBRE MODELO CAVITARIO EN REVESTIMIENTO.
SECUENCIA OPERATORIA.**

Primero se hace la cavidad y después se prepara una cubeta individual adaptando a la cara labial del diente una lamina de cobre a la que se practican perforaciones para retener los -- elastomeros de impresión. Una primera impresión con pasta de modelado que luego se desgasta de modo que quede solo en la periferia limitando la profundización de la cubeta, será cargada con -- elastomero, constituyendo en definitiva una impresión confinada. La cavidad debe de estar seca en el momento de la impresión y se distribuirá en ella mediante jeringa un poco de elastomero para evitar la formación de burbujas.

De inmediato se realiza el vaciado de esta impresión -- con revestimiento ceramico. Después de transcurrida dos horas que es el tiempo aproximado de endurecimiento, se separa del modelo porque si permanece por lapso mayor el revestimiento se adhiere

a los elastomeros. De la misma impresión se hace un modelo en yeso piedra duro que servira para realizar las correcciones y controlar la incrustación de porcelana antes de su cementación.

A continuación secamos el modelo de revestimiento frente a la puerta del horno 500°C y se eleva gradualmente hasta el sitio de mayor calor. Se cierra el horno y elevamos la temperatura hasta 1000°C.

Alcanzanda ésta, se retira y se deja enfriar el aire, quedando lista para iniciar la aplicación y coeción de la porcelana. Una vez terminado la incrustación construida directamente sobre revestimiento se divide éste con disco de carburum, se separan las partes: y el resto adherido se elimina lavando con agua y cepillo duro.

CEMENTO.

El cementado se realiza con cemento translúcido Kryptex previa aislación con goma dique si el caso lo permite.

Para instalar la incrustación en su posición exacta -- sin vacilaciones de último momento, es conveniente fijarla mediante una gota de cera resinosa al extremo plano de una espátula o al de un mondamientos cortado a bicel. Queda así preestablecida la dirección en que debe ser llevada a la cavidad. Una vez insertada se desprende el elemento portador, con el cual se continúa la presión sobre la incrustación hasta el endurecimiento--

del cemento.

Transcurridos 6 minutos, se abandona la presión y se cubre la incrustación con vaselina para evitar la desecación -- Kryptex. Al cabo de 10 minutos se eliminan los excedentes de cemento con un explorador o cucharilla haciendo presión hacia la periferia, terminándose con un pulido con discos finos lubricados y se concluye la identificación de las dos superficies, por celana y esmalte, con discos de goma accionados a baja velocidad para no generar calor que pueda perjudicar al cemento de fijación.

X. CEMENTOS DENTALES

1.- CEMENTOS DENTALES MEDICADOS

a).- **HIDROXIDO DE CALCIO:** Es un polvo que, al mezclarlo con agua destilada forma una pasta cremosa de alta alcalinidad (PH de ella 13).

DYCAL: Es una composición de Hidróxido de Calcio, rígida y autopolimerizable. Su presentación es en dos pastas una-base y una catalizador.

USOS.

1.- Como recubrimiento pulpar

2.- Como base protectora bajo materiales de obturación cemento y otros materiales de base.

3.- No interfiere en la polimerización de restauraciones acrílicas y compuestas.

ACCION PROTECTORA

Actúa como barrera protectora entre, la pulpa cementos y materiales restaurativos que contienen ácidos. En contacto con pulpa vital estimula la formación de dentina secundaria.

MANIPULACION

Se deben colocar en cantidades iguales de las pastas de base y catalizador sobre el block para mezclar, las dos pas-

tas inmediatamente usando el instrumento de punta redonda que se facilita hasta alcanzar un color uniforme, no se debe espátular en exceso el estapulado debe ser de 10 segundos. La cantidad debe estar seca.

b).- CEMENTOS DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.

COMPOSICION.

POLVO: Se emplea óxido de zinc puro, los materiales comerciales pueden tener pequeñas cantidades de relleno tales como sílice. 1% de sales de zinc, acetatos o sulfato para acelerar la reacción.

LIQUIDO: Se emplea eugenol purificado o en algunos materiales comerciales, aceite de clavo (85% de eugenol); 1% o menos de alcohol o de ácido acético puede estar presente para acelerar el fraguado, junto con pequeñas cantidades de agua, que es fundamental para el fraguado.

USOS

- 1.- Como medio cementante temporal de restauraciones
- 2.- Como medio de recubrimiento en cavidades profundas
- 3.- Como material de obturación temporal.

MANIPULACION.

El óxido de zinc. Es incorporado lentamente por el euge

nol, de modo que se requerirá un espatulado vigoroso y prolongado especialmente para obtener una mezcla espesa. Para alcanzar una resistencia máxima debe emplearse una relación polvo - líquido de 3 a 4 a 1.

c).- CEMENTO DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL REFORZADO (ZOE).

COMPOSICION

POLVO: Es óxido de zinc con un 10 a un 40% de resinas naturales o sintéticas finamente divididas como son: Colofonia-resina de pino, polimetacrilato de metilo, poliesteres o policarbonato juntos con aceleradores como el acetato de zinc.

LIQUIDO: El eugenol que también contiene resinas disueltas como en el caso anterior y aceleradores tales como el ácido acético.

USOS.

- 1.- Como medio cementantes de incrustaciones
- 2.- Como material de recubrimiento y como base cavitaria.
- 3.- Como material de obturación temporal.

MANIPULACION

- a) Se mezcla el polvo al líquido en pequeñas porciones con un espatulado vigoroso hasta estar la cantidad correcta.
- b) El bloque o la loseta de mezcla deben estar perfec

tamente secos.

c) Debe esperarse un tiempo adecuado para que el cemento frague sin ser alterado.

d) Tanto el recipiente del polvo como el líquido deben mantenerse cerrados y guardados en lugar seco.

2.- CEMENTOS DENTALES NO MEDICADOS.

a) CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC

COMPOSICION.

POLVO: Principalmente óxido de zinc, con hasta un 10% de óxido de magnesio o pequeñas cantidades de pigmento.

LIQUIDO: Acido ortofosfórico concentrado que contiene aproximadamente un 40% de agua y un 2,5% de fosfato de aluminio y en algunos casos, aproximadamente 5% de fosfato de zinc. El contenido de agua controla la ionización del ácido, y así la velocidad de la reacción del polvo. Las reacciones, y los iones de aluminio favorecen la formación de un producto de reacción amorfo que da un cemento más resistente.

USOS

1.- Como medio cementante de restauraciones fijas coladas o cerámica y bandas de Ortodoncia.

2.- Como base cavitatoria para proteger a la pulpa de estímulos mecánicos, térmicos o eléctricos.

MANIPULACION

a) Se agrega polvo al líquido en pequeñas porciones para lograr la consistencia deseada.

b) La dispersión del calor de la reacción mezclando sobre una gran superficie de una loseta enfriada a temperatura de rocío permitirá una mayor incorporación de polvo para una cantidad de líquido.

c) El cemento debe permanecer sin ser perturbado hasta el final del período de fraguado.

d) La loseta de mezclado debe ser secada completamente antes de ser usada.

e) El líquido del cemento se mantiene tapado para impedir cambios en su contenido de agua.

f) El líquido que pierde translucidez debe ser descartado.

b) CEMENTO DE SILICOFOSFATO**COMPOSICION**

POLVO: Mezcla de un 10 a 20% de óxido de zinc. Y vidrio de silicato mezclados mecánicamente o fundidos y vueltos a moler. El vidrio de silicato generalmente contiene cierto porcentaje de fluoruros.

LIQUIDO: Solución concentrada de ácido ortofosfórico - que contiene aproximadamente un 45% de agua y 2 a un 5% de sales de aluminio.

USOS

- 1.- Como medio cementante de restauraciones fijas y--
bandas de Ortodoncia.
- 2.- Como material de obturación posterior temporario.
- 3.- Como material de doble propósito.

MANIPULACION

- a) La mezcla es homóloga a la del cemento de silicato, empleando una espátula no abrasiva y una loseta de mezcla enfrída.
- b) En todas las cavidades profundas debe emplearse -- una base o protección adecuada.
- c) El cemento no debe ser perturbado durante un período de fraguado.
- d) El líquido del cemento se mantiene acuoso.
- e) El líquido que presenta turbidez debe descartarse.

C) CEMENTO DE POLICARBOXILATO

COMPOSICION

POLVO: Óxido de zinc que tiene en algunos casos entre 1 y un 5% de óxido de magnesio; algunos casos puede haber un -- 10 a un 40% de óxido de aluminio u otro relleno de refuerzo. -- Puede incluirse un pequeño porcentaje de fluoruro de estaño para mejorar las propiedades mecánicas y posee un fluoruro soluble.

LIQUIDO: Es una solución acuosa aproximadamente al --
40% de ácido poliacrílico o copolímeros de ácido poliacrílico --
con otros.

USOS.

- 1.- Como medio cementante de restauraciones coladas y ceramica y bandas de Ortodoncia.
- 2.- Como material de recubrimiento o bases cavitarias.
- 3.- Como material de obturación temporal.

MANIPULACION.

a) Estos cementos se mezclan mejor en una loseta fría si es que se requieren un tiempo de trabajo prolongado.

b) El material debe ser cuidadosamente proporcionado y los componentes recién dispersados deben mezclarse con rapidez en 30 a 40 segundos.

c) La mezcla debe usarse mientras esta aun brillante, antes de que comience a formar filamentos como los de la tela de una araña al manipularla.

d) La mezcla correcta para cementados es mas viscosa que la del cemento de fosfato de zinc, pero debido a su distinta reacción fluye adecuadamente bajo presión.

e) El interior de la incrustación o restauración y la superficie del diente deben estar limpios y libres de humedad.

f) El polvo debe guardarse en un lugar fresco y mantenerse tapados. La pérdida de humedad del líquido llevará a su espesamiento.

D) CEMENTOS DE RESINAS ACRILICAS

COMPONENTES

POLVO; polímero o copolímero de metacrilato de metilo finamente dividido que contienen iniciador de peróxido de benzoino, también puede haber un relleno mineral.

LIQUIDO: Monomero de metacrilato de metilo que contiene un acelerador de tipo amina.

USOS

- 1.- Como cementado de restauraciones y coronas temporales.
- 2.- Cementado de carillas
- 3.- Como base cavitaria

MANIPULACION

Se agrega polvo al líquido con un mínimo espatulado para evitar la incorporación de aire. La mezcla debe utilizarse inmediatamente ya que el tiempo de trabajo es breve. Exceso del material está elástico ya que esto producirá defectos marginales.

E) CEMENTOS DE IONOMEROS VITREOS (ASPA)**COMPOSICION**

POLVO: Es un vidrio de composición similar al polvo - del cemento de silicato.

LIQUIDO: Es una solución que tiene aproximadamente un 5% de copolímeros de ácido poliacrílico e isotómico con estabilizadores.

USOS

- 1.- Como medio cementante
- 2.- Como material de obturación de cavidades por erosión.
- 3.- Como sellador de puntos de fisuras
- 4.- Como recubrimiento por debajo de otros materiales de restauración.

MANIPULACION.

Para obturar, se mezcla el polvo y el líquido de un modo similar al de los cementos de silicato. Para cementar se mezcla de un modo parecido al de los cementos de carboxilato de zinc.

F) CEMENTO DE EBA**COMPOSICION**

POLVO: Es óxido de zinc. Que contiene un 20 a un 30%-

de óxido de aluminio u otros materiales de relleno. También puede tener agentes de refuerzo tales como el polimetacrilato de metilo.

LIQUIDO: Contiene un 50 a un 66% de ácido etoxibenzoico, siendo el resto de eugenol.

USOS

- 1.- Para el cementado de incrustaciones, coronas y puentes.
- 2.- Como material de base
- 3.- Como obturación temporal.

MANIPULACION.

- a) La manipulación es similar a la de los cementos de Oxido de Zinc reforzados.
- b) Se requiere un espátulado vigoroso durante aproximadamente dos minutos para incorporar todo el polvo que se requiera.
- c) La mezcla correcta fluye libremente bajo presión - debido al largo tiempo de trabajo.
- d) Debe permitirse un tiempo adecuado de fraguado en la boca.

XI. BARNICES

BARNICES CAVITARIOS

COMPOSICION: Los barnices cavitarios constan principalmente de una goma natural, como la copal o una resina sintética disuelta en un solvente orgánico como acetona, cloroformo o éter.

Cuando se aplica el barniz a la preparación cavitaria el solvente se evapora y deja una delgada capa resinosa en la superficie.

APLICACIONES:

1.- El propósito básico de aplicar a las paredes de la cavidad es con la finalidad de sellar los conductillos dentinarios expuestos y proteger a la pulpa de la irritación de los agentes químicos y físicos de los materiales de obturación que pudieran penetrar a través de las prolongaciones odontoblásticas.

La película delgada de barniz actúa como una membrana semipermeable, inhibiendo el pasaje de algunos iones. La aplicación de barniz en cavidades donde se va a aplicar un cemento que es muy ácido, esto impide la irritación a la pulpa como: los cementos de fosfato de zinc, sílicofosfato de zinc, cementos de silicato.

Una capa delgada de barniz cavitaria puede también - bloquear parcialmente la penetración de los iones metálicos, - de las restauraciones de amalgama hacia la dentina adyacente y el esmalte, reduciendo la posibilidad de alteración del color del diente en torno a las restauraciones de amalgama debido a la migración iónica.

Cuando se hacen restauraciones con silicato, el barniz se debe de eliminar del esmalte siempre que sea posible, - para aprovechar el efecto anticariogénico del fluoruro que libera el cemento.

El barniz debe aplicarse antes de cualquier otro material que pueda dañar a la pulpa y después de cualquier material que produzca una respuesta pulpar favorable.

2.- También se emplea una copa delgada de barniz cavitario para reducir la filtración marginal en torno de la mayoría de los materiales de obturación, en especial de las restauraciones de amalgama.

3.- Algunos Cirujanos Dentistas emplean el barniz como un recubrimiento superficial sobre una restauración de silicato y amalgama para protegerla de la deshidratación.

4.- Otro uso de los barnices cavitarios es en el tratamiento del shock galvánico, o cuando se van a hacer electrocirugias en un sitio adyacente a una restauración metálica, -

se coloca una capa amplia ya que actua como aislador eléctrico de tipo temporario.

MANIPULACION.

Los barnices cavitarios deben aplicarse en una capa delgada y continua, la apertura repetida del fracaso permite que el solvente se evapore y el barniz remanente se vaya espesando poco a poco, los barnices espesos no deben usarse, porque los márgenes de la cavidad de sellan.

La técnica habitual consiste en sumergir una pequeña torundita o "bolita" de algodón, sostenida por una pinza de curaciones, en el barniz y pintar completamente todas las paredes cavitarias.

No es necesario eliminar el barniz de los margenes o de la superficie externa del diente, solo cuando se va a hacer una restauración de silicato.

XII. "PINS" EN OPERATORIA DENTAL.

PINS

La retención mediante "pins" se comenzó a utilizar en Odontología desde comienzos del siglo XVIII. Sin embargo, las limitaciones técnicas y la falta de instrumentos y materiales adecuados dio lugar únicamente a escasas aplicaciones exitosas de este tipo. El perfeccionamiento reciente de los materiales de impresión elasticos, de trepanos helicoidales, de partes prefabricadas, así como una exactitud mayor en la toma de dimensiones medidas y las técnicas mejoradas del colado, posibilitaron la retención mediante "pins" en Operatoria Dental.

El trepano helicoidal ha sido el factor más importante para la retención con "pins" porque su utilización permite el corte cilíndrico de los conductillos se cortan con baja velocidad para evitar la lesión térmica de la pulpa. La lectura micrométrica con aproximación máxima a 0,0254 mm. y las mediciones con calibradores de profundidad de hasta fracciones de 1 mm. son auxiliares valiosos para la utilización de la retención mediante "pins". La disponibilidad en el comercio de materiales exactamente dimensionados para impresiones y restauraciones.

TIPOS DE "PINS".

1.- "Pins" cementados; son los de valores retentivos menores 0.018, 0,025 pulgadas.

2.- "Pins" calce a fricción; no hay una diferencia - marcada entre los "pins". 0.022 pulgadas.

3.- "Pins" autorroscantes; es el tipo de "pins" más-retentivos, 0.023, 0.031 pulgadas.

"PINS" CEMENTADOS.

Método corriente. El instrumental que se requiere para el "pins" cementado es el siguiente:

Fresa redonda No. 1/4, contra-ángulo con traba.

Trepanos helicoidales.

Espiral Léntulo tipo "pins"

Atacador, Wesco, Mortonzon No. 2.

Alambre roscado de acero inoxidable, 0,002 pulgadas-0,05 mm. menor que el del trepano helicoidales.

Trepano elegido.

Cortador de "pins" dial-A.

Loseta de vidrio.

Espatula para cementos.

Cemento de fosfato de zinc.

"PINS" CALZADOS A FRICCIÓN.

El método de calce a fricción se vale de la elasticidad dentinaria para retener la varilla de acero que se coloca mediante golpeteo en el conductillo que es 0,025 mm. más reducido que el "pins". El "pins" calzado a fricción es casi liso con una pequeña ranura en espiral. El instrumental que se requiere es el siguiente:

Porta "pins" anterior.

Porta "pins" posterior.

Trepano (0,53 mm.).

"Pins de acero inoxidable 0,55 mm.

"PINS" AUTORROSCANTES.

Estos "pins" son tres veces más retentivos que los de acero ranurados y cementados en un conductillo. El material que se requiere es el siguiente:

Fresa redonda 1/4.

Trepanos helicoidales.

Motor de baja.

"Pins" autorroscantes.

RESTAURACIONES DE AMALGAMAS POR MEDIO DE "PINS"

Se dispone ahora de la posibilidad de restaurar satisfactoriamente dientes con destrucción extensa por caries,-

completando o reemplazando la forma acostumbrada de retención de tallados en Operatoria Dental, mediante "pins" retentivos.

Una corona entera o la extracción son las alternativas para la retención con "pins" en dientes con pérdida extensa de zonas necesarias para la forma de retención recíproca. -- Todavía se requieren coronas enteras en dientes muy destruí-- dos aunque se les hubiere colocado una base de retención me-- diante "pins". Sin embargo, es factible restaurar muchos dien-- tes con solamente aumentar la retención del tallado mediante "pins" el resultado no solamente es el de un diente restaura-- do sino, también, es de un sustancial ahorro de tiempo y dine-- ro para el Cirujano Dentista y el paciente.

Al principio se pensó que la presencia de "pins" den-- tro de la amalgama añadía resistencia a las restauraciones, -- la misma forma que las varillas de hierro refuerzan el hormi-- gón. Sin embargo, la investigación ha comprobado que en reali-- dad disminuye esa resistencia al incorporar los "pins". Este -- factor dio por resultado la adaptación de la técnica de reten-- ción. Una retención óptima de la restauración se logra al con-- densar adecuadamente la amalgama alrededor de un "pins" de su-- perficie roscada, que protruye de la amalgama a una distancia de 2 a 3 mm. La longitud mayor o el doblado del "pins" dentro de la masa de amalgama, no aumenta la retención de la restau--

ración. En realidad, se produce todo lo contrario. Lo prolongación de los "pins" en el interior de la amalgama, con o -- sin dobleces, tiene por consecuencia el debilitamiento de la restauración terminada; y el dobléz de los "pins" impide el acceso para la condensación adecuada de la aleación. La aplicación de "pins" en restauraciones con amalgama es muy am- - plia y variada.

PRIMER MOLAR INFERIOR.

Es uno de los dientes más frecuentes afectados por caries. Ello socava parte de las paredes vestibulares y lin- guales que se requieren para obtener la retención de restau- raciones comunes.

Se anestesia como de costumbre al nervio dental in- ferior a la altura de la espina de Espee, para realizar la - colocación de los "pins" para amalgama. El tallado se inicia mediante el uso de una fresa No. 552 o 558 para pieza de ma- no de alta velocidad la cual tiene por objeto esbosar el con torno cavitario y eliminar el esmalte socavado. El tallado - que así se obtiene se asemeja muy pronto a la cavidad mesio- distal ideal, y por ello, se requieren "pins" para retener-- la restauración. Con una fresa redonda grande o excavadores- se elimina cualquier caries restante.

Posteriormente se evalúa al diente tallado y se determina el número óptimo y posición y se determinan los conductillos para "pins". En molares más voluminosos se requiere al máximo de ocho "pins" con cualquier tipo de "pins" para resistir en forma adecuada al esfuerzo de torsión que incide durante la función.

Se evalúan las radiografías y el contorno dentario para determinar el tamaño y extensión de la cámara pulgar. Entonces se marca en la superficie dentaria tallada, con un lápiz -blando, la ubicación de los "pins" se hacen por entero dentro de la dentina, y se elige para cada conductillo la dirección -que permita 3 mm. de profundidad sin que peligre la integridad de la pulpa. En este tipo de restauraciones no se requiere de un paralelismo de los "pins" y los conductillos pues para esto se usa aleación de amalgama.

Mediante una fresa No. 1/4 ó 1/2 se realiza una pequeña depresión donde se marcó la ubicación de los "pins". La velocidad adecuada es aquella que no sobre pase las 300 a 500 --revoluciones por minuto es conveniente utilizar con el trépano un contra-ángulo con engranaje reductor de velocidad. Este margen de velocidades más altas sobre calientan la pulpa y producen rotura del instrumento.

TALLADO DE LOS CONDUCTILLOS.

Se procede a seleccionar el trépano helicoidal del - adecuado para la técnica. La técnica con "pins" autorroscan-- tes se usa un trépano de 0,68 mm. con tope de profundidad de- 2 mm. El trépano elegido se coloca en el contra-ángulo con en granaje reductor y después se ubica en posición adecuada para tallar el conductillo del "pins" en la dirección que se desee. La rotación lenta del trépano debe de comenzar antes que el - trépano contacto con el diente. La rotación del trépano con-- tinuará hasta que el trépano emerja por completo del conducti llo.

COLOCACION DE "PINS" AUTORROSCANTES.

Disponemos de tres tipos de "pins" autorroscantes pa ra utilizar junto con el trépano de 0.6 mm. de diámetro:

1.- El "pins" autorroscante tipo promedio, que es de 7 mm. de longitud y se usa cuando se requiere la longitud má- xima.

2.- El "pins" autorroscante con una muesca en un pun- to a 5 mm. del extremo, que se fractura automáticamente cuan- do toca el fondo del conductillo. Este "pins" es muy útil en- zonas inaccesibles cuando es factible predeterminar la longi- tud que se requiere.

3.- El "pins" en etapas gemelas, que es de 8 mm. de-

longitud, incluyendo la cabeza aplanada, con una muesca en su parte media para la sección automática. En la mayoría de los casos el "pins" en etapas gemelas es muy útil.

Los "pins" autorroscantes se colocan en posición mediante una llave de tuerca o el mecanismo de agarre automático WHALENT (AUTO KWITCH). Los "pins" autoseccionados se colocan mediante una pieza de mano con engranaje reductor de velocidad de tipo corriente o con el dispositivo de agarre automático y un mango de impulsión directa.

TECNICA CON "PINS" CEMENTADOS.

En esta técnica se utilizan alambres estriados o labrados con un diámetro menor en 0.020 mm. que el conductillo del "pins". La técnica del tallado de conductillos con el trépano de 0.68 mm., es la misma que se utiliza con "pins" autorroscantes. Sin embargo, con los "pins" cementados, se requiere un mínimo de 3 mm. de profundidad para obtener una retención adecuada al igual que en todas las técnicas con "pins" - todos los conductillos se deben de recubrir con una capa de barniz de copal. Se pueden utilizar los "pins" de tipo o se pueden cortar de un alambre de acuerdo a las medidas del calibre de medidas de profundidad. Antes del cementado se prueba cada "pins" para controlar su longitud y posición. No se deben de doblar ni cortar los "pins" después del cementado --

porque la manipulación puede aflojarse el cementado parcialmente fraguado.

En una loseta fría se mezcla cemento de fraguado lento hasta que adquiera consistencia cremosa se utiliza un léntulo tipo "pins" (star). En contrángulo para que el cemento sea impulsado a lo largo de cada uno de los conductillos y así eliminar las burbujas de aire. Los "pins" se toman con unos alicates con pequeños bocados ranurados y se sumergen al extremo en cemento adicional. Se presiona el "pins" dentro del conductillo. Antes de que frague el cemento se empujan cada uno de los "pins" hasta el fondo del conductillo y se le orienta en posición adecuada. Se elimina el exceso de cemento con un explorador. Así es como se termina la colocación de los "pins" de retención para cada técnica.

A esta altura, se colocará una base de cemento, si así se requiere en las zonas del tallado cavitario colindantes con la cavidad pulpar. Después se aplica una matriz o anillo de cobre apropiada al diente.

COLOCACION DE LA RESTAURACION.

La mejor forma de restaurar los dientes con gran pérdida de estructura dentaria es mediante la colocación de una banda de cobre adaptada. Que se deja en el diente durante 24 horas, por lo menos para asegurar el soporte de la restauración

hasta que se complete la cresta total.

- 1.- Banda de cobre a la medida del diente por restaurar.
- 2.- La banda de cobre se adapta al contorno gingival.
- 3.- Se deja colocada y se recorta por oclusal hasta-- que no haya interferencia.
- 4.- Con alicantes para adaptar bandas se le da forma a la banda adecuada al diente.
- 5.- La banda terminada se coloca con cuñas interproximales.
- 6.- Se alisan las superficies internas con un bruñidor, y de preferencia en zonas de contacto.

Para todo tipo de restauraciones con "pins" se debe hacer con amalgama de aleación esférica. La amalgama esférica fluye mejor hacia las zonas retentivas de los "pins" durante la condensación y fragua más rápido. Estas propiedades nos ayudan para la colocación y condensación de un volumen requerido para una amalgama extensa retenida con "pins". La amalgama triturada se coloca en pequeñas porciones dentro de la banda contorneada y para condensar cuidadosamente la aleación se debe de emplear un condensador de diámetro reducido y cuello largo alrededor de las protusivas de los "pins" y otras zonas del tallado. Para completar el volumen de la restauración y para lle

nar la banda de cobre o matriz, el resto de la amalgama se condensa en la misma forma acostumbrada. La matriz se sobre obtura y se hace una condensación adecuada para asegurar la resistencia óptima. Se modela y ajusta la cara oclusal. Si se utilizó la banda de cobre se quitan las cuñas y se deja la banda hasta la próxima cita (visita).

La banda de cobre se corta con una fresa y se retira mediante un alicata pequeño o pinza hemostática. Se talla la oclusión, y se pule la restauración.

Esta técnica es la misma para todo tipo de restauraciones con "pins" y amalgama como V clases.

RESTAURACIONES CON RESINA Y "PINS"

Antes del advenimiento de las Técnicas con "pins" -- era muy difícil la restauración de un ángulo incisal fracturado sin recurrir al recubrimiento completo. Los materiales para la restauración del color del diente que poseen suficientes resistencia, tales como resinas acrílicas y composites, -- son de difícil retención en cavidades clase III y IV. El agregado de "pins" al tallado da como resultado restauraciones --- de excelente resultado estético con resistencia y retención -- suficiente para resistir la función normal. Esta técnica resulta sobre todo útil en dientes jóvenes con pulpas amplias. La -- evaluación minuciosa de la forma de la cámara pulpar es una --

ayuda eficaz para la colocación de "pins" sin que haya peligro de lesión a la pulpa. Mediante las técnicas con "pins" se preserva la estética de la porción remanente del diente, fracturado se reemplaza estéticamente, con el excelente pronóstico de una prolongada función normal.

En personas de 18 años, el tratamiento de dientes anteriores con fracturas del ángulo se debe de realizar una restauración con resinas con refuerzos de "pins". Las fracturas traumáticas se tratan con protección pulpar o terapia endodóntica antes de la restauración con "pins". Las cavidades extensas de clase III retendrán el material estético de restauración, sin que haya que recurrir a la forma en cola de milano lingual si se colocan dos "pins" recortados en el plano gingival.

El tratamiento de un diente único fracturado como se describió se comierza con una evaluación clínica y radiográfica exacta. Se determina la extensión y cantidad de la obturación previa de silicato de clase III, y el tamaño y forma de la pulpa. Se examina el ápice radicular en la radiografía para detectar algún estado pulpar patológico. Se determina el tipo de material de restauración que se usara y el color.

Se aplica anestesia infiltrativa local para asegurar la comodidad y cooperación del paciente. Con una fresa No. 2-

se quita el resto del material de obturación anterior de las cavidades, clase III, para dar forma a la cavidad. Para completar el tallado se usa una pequeña fresa de cono invertido e instrumentos de mano. No se intenta dar forma de retención adecuada a la cavidad.

TALLADO DE LOS CONDUCTILLOS DE LOS "PINS"

Se elige una ubicación tal de los "pins" que forman un ángulo de aproximadamente 90 en la cercanía del ángulo a restaurar. Los puntos de entrada de los conductillos deberán tener una profundidad suficiente dentro de la dentina, en la dirección que permita el diente vecino. Los "pins" autorrosantes posibilitan una mayor ubicación en cuanto a la dirección de los conductillos y se les pueda doblar después de su inserción. Para la ubicación del "pins" primero se marca en el piso pulpar y una segunda en el borde incisal. El segundo conductillo del "pins" se hallará por entero dentro de la dentina. Todo contacto del "pins" con esmalte puede causar fracturas o rajaduras del esmalte y el "pins" se puede ver como una sombra oscura. Mediante una fresa redonda No. 1/4 se marca la ubicación de los "pins" en forma de pequeñas de presiones.

El diámetro de los "pins" y los conductillos es especialmente crítico en la posición incisal de dientes de dimen-

si3n vestibulo lingual reducida. Para trabajar en esta zona, se debe seleccionar un tr3pano de 0.53 mm. y "pins" de tama1o peque1o. Ya preparado los conductillos el abordaje se hace -- tanto por vestibular como lingual, esto dependera de la incli naci3n o rotaci3n del diente en el arco dentario. Se deja que el tr3pano en rotaci3n contacto con el diente en la depresi3n previamente marcada y se talla el conductillo en la dentina. -- La rotaci3n del tr3pano debe continuar hasta que 3ste abandone el conductillo y se halle fuera del diente. Con la t3cnica autorroscante es suficiente una profundidad de 2 mm. El otro conductillo se talla en la misma forma. El otro conductillo -- se talla en la misma forma. Los conductillos y superficies -- talladas del diente se deben de recubrir con una capa de barniz.

COLOCACION DE "PINS" AUTORROSCANTES.

Mediante una sonda parodontal calibrada o un calibra dor para medir profundidades se determina la longitud del --- "pins" en la proximidad del borde incisal. Si as3 se llegar3 a necesitar se acorta un "pins" adaptado, se coloca en la pie za de mano de agarre autom3tico y se atornilla en su lugar -- hasta que se corte en la marca. El segundo "pins" se dispara en el piso gingival. Entonces se controla la longitud del sec

tor superior y se enrosca. Mediante un instrumento para do--
blar se alinean los "pins" en forma adecuada. No hay incove--
niente en que los "pins" contacten mutuamente y se hallarán--
hacia lingual las superficies para que no haya una sombra os--
cura por vestibular en la restauración terminada. Ahora se co--
loca el material de restauración apropiado que se había elegi--
do con anterioridad mediante los procedimientos acostumbrados
y se vigila la adaptación estrecha del material a los "pins".

EL "PINS" MINIKIN DE WHALE DENT.

De creación reciente permite la instalación de un pe
queño "pins" roscado con cabeza cuya longitud total es de - -
3 mm. El trépano es de 0.425 mm. de diámetro. Tiene tope de -
profundidad a 1.5 mm. Después de su colocación el "pins" pro--
porciona 1.4 mm. de longitud de la cabeza para retener el ma
terial de obturación. Para facilitar la identificación el tré
pano esta codificado según el color, ya sea rojo o blanco. --
Flota libre en el manguito de la fresa de la pieza de mano --
con contrángulo para permitir un leve movimiento de la pieza--
de mano con contrángulo sin que haya fractura del trépano. --
Una vez que el "pins" se haya cortado en la muesca, se descar
ta la porción de agarre del "pins". El "pins" roscado con ca--
beza se usa en cavidades de IV clase y clase V. En tallados -
poco profundos, para evitar que la cabeza del "pins" protruya

de la restauración, córtese alrededor de 1 mm. del extremo --
roscado. El "pins" colocado será subvestibular

USO DE "PINS" EN INCRUSTACIONES SUPERFICIALES ONLAYS Y CORO--
NAS.

Como se ha mencionado ya la metodología de la aplicación de "pins" aquí descubriremos el uso de "pins" en cone- -
xión con el diseño de cavidades para incrustaciones, superfi- -
ciales, coronas enteras y tres cuartos de corona. Como ya se-
mencionó antes, se alcanza plenamente el objetivo de reten- -
ción máxima con el mínimo sacrificio de tejido dentario me- -
diante el uso selectivo de "pins". La colocación estratégica-
de los "pins" nos proporciona en la práctica diaria no reten-
ción adecuada sin que requiera extenderse en la preparación -
de cavidades hacia porciones visibles del diente y sin inva--
dir el surco gingival, ello a su vez reduce la irritación crónica
del tejido blando. Asi mismo posibilita la terminación -
de los bordes en zonas de autolimpieza.

INDICACIONES DEL USO DE LOS "PINS"

La retención mediante "pins" esta indicada en incrus-
taciones extensas donde no es posible incluir dentro de una cavi-
dad una retención adecuada. Esta situación es muy frecuente-
cuando se trata de reemplazar con restauraciones existentes. -

Frecuentemente una preparación de 2 caras restauraría adecuadamente un diente, pero se incluye una tercera exclusivamente para la retención. Se puede obtener una forma de retención recíproca al colocar "pins" en el diente o dientes del lado -- opuesto a la cavidad proximal. Además de conservar tejido dentario sano esta aplicación de "pins" a menudo evita la visibilidade del oro en zonas donde resulta antiestética. Se puede -- mejorar la retención de caras proximales cortas al colocar -- "pins" en el piso de la cavidad proximal sin que requiera de una extensión sublingual. La colocación de "pins" equivale a la retención recíproca en dientes con una cara proximal corta. Las incrustaciones superficiales se utilizan muy frecuentemente en férulas parodontales, y en el tallado económico depende casi exclusivamente de la retención mediante "pins". A pesar de que los "pins" son los que proporcionan la retención, se -- requiere un desgaste oclusal suficiente y extensión del tallado cavitario adecuado.

La retención de coronas en tallados cortos o demasiado expulsivos aumenta considerablemente mediante la oclusión de "pins" en la corona colada. No se requiere que el tallado se extienda profundamente dentro del surco gingival. La retención suplementaria única, requiere de uno o dos "pins" de 1 a 2 mm. de longitud, fáciles de colocarlos paralelamente, al --

eje. La restauración de pilares requiere a veces tres o cuatro "pins" de mayor longitud y diámetro, lo cual depende de la extensión de la férula o puente. Cuando se trate de unir pilares múltiples, los numerosos conductillos de los "pins" se tallan con la ayuda de dispositivos paralelizadores.

TALLADO DE UNA RESTAURACION UNICA

Primero se eliminan las lesiones cariosas y se talla una cavidad para dar lugar y forma suficiente a la restauración. Para realizar esto se requiere de cierto instrumental.

- 1.- Fresa redonda No. 1/4.
- 2.- Trépano No. 7, 0/7 mm.
- 3.- Pins de perlón No. 7 con cabeza o "pins" con cabeza de plástico que se obtienen en el comercio.
- 4.- "pins" de plástico con cabeza, cortos temporarios No. 7.
- 5.- "pins" de acero No. 7.
- 6.- "pins" de aleación de oro forjado No. 7.

Ya que se tiene a la mano todo el instrumental procedemos a tomar en cuenta las zonas de contacto y la extensión marginal para diseñar la cavidad. Una vez terminada la cavidad se examina la serie radiográfica de los dientes, como ayuda para determinar la ubicación de la cámara pulpar, poniendo especial cuidado en la ubicación de cada conductillo. En gene

ral los conductillos se ubican en piso gingival de la cavidad En escalones de ángulos rectos con respecto al conductillo -- proyectado facilitará un tallado correcto. En el sitio previamente determinado se hace una marca mediante una fresa redonda de $1/4$ ó $1/2$, en las proximidades de la pared axial. El -- conductillo se talla con un trépano de 0.7 mm. de diámetro -- de la 2 mm. de profundidad. Se alinean cuidadosamente la dirección de entrada de los conductillos del "pins" con el ángulo del tallado de las paredes proximales. En casos que se llegaran a usar más de un "pins" los conductillos se ubicarán -- al eje paralelamente al primer conductillo. Se facilitará la operación si se coloca un "pins" de acero o plástico en el -- primer conductillo como guía de paralelismo para los demás -- conductillos. Entonces el trépano se alinea en dos planos con el "pins" guía, antes del tallado de cada conductillo por reparar. Se puede controlar el paralelismo en cualquier momento al colocar los "pins" guía en cada conductillo para observar la desviación. La posición de los conductillos respecto a la cámara pulpar se puede determinar mediante la inserción de -- los "pins" de acero o plástico se toma posteriormente una radiografía para determinar la ubicación de los "pins" es correcta.

Una desviación en la dirección de 5 a 8 grados entre

los conductillos es admisible en una restauración. La flexibilidad de los "pins" metálicos y la tolerancia en el tamaño de 0.050 mm. entre el pins y el conductillo permiten resultados satisfactorios con estas variaciones. Un pequeño ajuste evitará la dificultad de colocar la restauración durante la prueba y el cementado. Siempre es conveniente biselar los extremos de cada uno de los "pins" con un disco de carburum.

Un conductillo del "pins" que tenga una desviación mayor de 8 grados requiere de una dirección adecuada para poder obtener una impresión adecuada para hacer una restauración correcta. Esto se realiza con el trépano de mayor tamaño 0.8 mm. (0.032 pg) se talla un conductillo que cubra al anterior; resulta un conductillo más ancho pero más alineado, esto requiere de un "pins" para impresiones y un "pins" de metal precioso más grueso.

La dirección de la inserción de los "pins" en un diente único puede ser vestibulolingival. Esta dirección de los conductillos se evita el riesgo de socavados en el tallado y la exposición pulpar. El ángulo amplio entre los "pins" y la cara lingual, vuelve remota la posibilidad de que se traven durante su colocación. Muy a menudo el tallado incluye un descanso en el cingulo para que haya espesor suficiente de oro para reforzar el colado y disminuir al mismo tiempo el vo

lumen del contorno. La posición más favorable de los conductillos es a los lados del cíngulo para dar lugar a un segundo "pins" y disminuir el riesgo de la comunicación pulpar. Cuando se trata de tallados proximales el "pins" se ubica en el piso gingival. Se coloca un perno al patrón terminado, se retira y se cuele.

TECNICA DE PATRONES DE CERA DIRECTOS.

Siempre que se confeccionan patrones de cera directos, se debrida el diente, se aplica barniz cavitario, se seca y se lubrica con microfilm, se cortan los extremos de los "pins" de metal precioso para ajustar su longitud. Los "pins" se cortan en los conductillos y se controlan las interferencias oclusales. Mediante un pincel se coloca duralay rojo para unir rigidamente los "pins". Una vez que haya fraguado el Duralay, unos 3 a 5 minutos, se procede a retirarlo de la boca del paciente y se controla la exactitud de la inserción. Se vuelve a colocar el Duralay y se completa con cera para modelado de incrustaciones para obtener la forma y la oclusión adecuada. Siempre se deben de quitar el manguito de Duralay que se forma alrededor de los "pins" mediante un instrumento para sarro, después se coloca un perno para colado al patrón terminado se retira y enviste en el cubilete con cristobalita

y se procede al colado.

TECNICA DE PATRONES DE CERAS INDIRECTAS.

Cuando se obtienen impresiones con polisulfuro de -- caucho o siliconas se utilizan "pins" metálicos de acero. Los "pins" de acero que se encuentran en el comercio de diferen-- tes tamaños se colocan individualmente en cada conductillo pa-- ra "pins". Previa inserción de la cubeta llenada, con la mez-- cla del material pesado, de base se debe utilizar material -- de impresión liviano o fluído que se aplique con jeringa para recubrir las superficies dentarias talladas y los "pins". Se-- deja que frague el material de impresión, después se retira - la cubeta de la boca del paciente. Cada "pins" que quede adhe-- rido al diente se retira uno por uno y se inserta cuidadosa-- mente en el orificio del "pins" correctamente en la impresión. La impresión se sumerge en un baño electrolítico y se vacía - con material para troqueles. Si se quiere obtener un vaciado-- con yeso piedra, los "pins" de acero se tienen que sustituir-- por otros de plástico, de tamaño apropiado que es difícil qui-- tar los "pins" del yeso piedra para troqueles, después del -- fraguado. Se denomina técnica de sustitución. Conviene colo-- car topes en la cubeta para que los "pins" no toque la cube-- ta. Mediante esto que se utiliza con polisulfuro de caucho o-

silicona, no se producen inconvenientes aunque la cubeta to-- que los "pins" de acero; y después cuando se coloquen los --- "pins" de pernos en lugar de los de acero, se obtiene un ex-- celente modelo mayor de Densita. Una hora después de haber - vaciado el modelo se quitan los "pins" de plástico. Si así -- se desea, se pueden tener modelos duplicados con materiales - de impresión de polisulfuro de caucho o silicones, mediante - la inserción de un segundo juego de "pins" de perlón en la im-- presión previo al segundo vaciado.

PROTECCION TEMPORARIA.

Se introducen en los conductillos del tallado de los "pins" de plástico de 2 mm. a los que previamente se les cor-- tan las cabezas. En lugar de los "pins" de plástico con cabe-- zas se puede utilizar los provisionales de aluminio. Median-- te un pincel se aplica acrílico de auto curado rojo o del co-- lor del diente para completar el recubrimiento temporario en-- dientes anteriores también es conveniente colocar una corona-- provisional de aluminio o plástico que se llene con cemento - temporal. Es preferible el duralay rojo, porque es más visi-- ble cuando se retira la protección. La resina del color del - diente para inadvertida y ella impide el calce total del cola-- do.

COMPARACION DE "PINS" COLADOS Y FORJADOS.

Colados	Forjados
Diámetro más angosto (0.010 mm) que el -- trépano Helicoidal.	Diámetro más angosto (0.050 mm) que el -- trépano Helicoidal.
Más delgado - El pins colado se deforma más fácilmente; cuando se retira el colado, no siempre se puede retirar sin dificultad.	Más grueso - El pins forjado resiste a la deformación.
Superficie lisa.	De dos a cuatro veces más resistente.
	La superficie estriada proporciona un 30 % más de retención ----- después de la cementación.

PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO.

Los "pins" de acero deben ser retirados del modelo mayor, electroplateado apenas éste es separado de la impresión. Tómese firmemente cada uno de los "pins" con unos alicates pequeños y gírese el modelo. Efectivamente, el modelo electroplateado se retira por separado de cada "pins". Los --

pins se descartan a medida que se los retira. Cuando se trata de "pins" de plástico, simplemente se los retira en línea paralela al conductillo del modelo. El modelo mayor se pincela con separador para facilitar el retiro del patrón de cera. Se eligen "pins" de metal precioso forjado, de diámetros adecuados al trépano que se utilice. Se cortan los "pins" uno por uno casi al ras de la oclusión. Se unen los "pins" con resina de auto y se completa el patrón con cera de incrustaciones. En el colado final tendrá "pins" forjados de superficie dentada o estriada (para una mejor retención del pins). Se coloca el perno para colado al patrón de cera, se quita del troquel y se cuele con oro ya sea tipo B ó C.

TECNICAS DE COLADO PARA INCRUSTACIONES CON "PINS".

Los colados dentales con excelente adaptación interna y contactos oclusales y proximales han sido y serán siempre - el objetivo más deseado, pero es raro que los resultados sean perfectos sin que se requiera algún ajuste. Los requisitos de exactitud son especialmente importantes cuando los "pins" se utilizan como partes integrantes de un colado antes que involucrados en otro tipo de restauraciones solamente hay una vía de inserción para el colado con "pins" y son los que determinan las paredes del conductillo. Los conductillos. Todas las paredes del colado han de ser ligeramente divergentes con res-

pecto a la dirección de los "pins".

TECNICA EQUI-EXPANSION.

Debido a que se requiere una gran precisión hemos -- adaptado la técnica recientemente ideada en Odontología de -- EQUI-EXPANSION (Lactona - Surgident). Este refinamiento de -- los procedimientos de colocación en revestimiento y colado -- que perfeccionaron JAMES W. BENFIELD, Y CHARLES BLECHNER, dió por resultado una discrepancia mucha menos significativa en -- tre el colado terminado en el troquel y un colado bien adapta -- do en el diente. Se estima que el tiempo de adaptación nece-- sario en el consultorio, para que el colado se halle perfecta -- mente calzado sin esfuerzos dirigidos en el sentido transver-- sal, ha disminuido en un 50 al 75%. Así mismo esta técnica re -- duce la incidencia de porosidad en el colado.

REVESTIMIENTO.

Desde la primera vez que en Odontología se utiliza-- ron incrustaciones coladas, hace más de 60 años, ya se cono-- cían los oros metálicos, para confinar el revestimiento. Sin-- embargo, los cilindros metálicos restringían la expansión tér-- mica en sentido transversal, por lo que incorporó la tira de -- amianto para anular ese efecto. Pero el revestimiento no se -- halla confinado en los extremos del cilindro, y era imposible

lograr una expansión uniforme del revestimiento en todas las direcciones. Mediante el uso de un cilindro de plástico paracolado, que se corta después de haber fraguado el revestimiento; la técnica equiexpansión ha logrado una expansión térmica uniforme. Se considera que ella tiene influencia decisiva en el mejoramiento de la adaptación de sus colados confeccionados mediante este método. Algunos de los revestimiento de uso difundido sin un cilindro de metal que los confine, no son su ficientemente resistentes para soportar el impacto de la alea ción fundida que penetra en la cámara. Por ello es imprescindible seguir al pie de la letra las instrucciones del fabricante.

PRUEBA Y CEMENTADO DEL COLADO.

Se limpia y se examina el colado, se revisa bien la unión de los "pins" con la incrustación para que no existan nódulos de oro forjado. Se quitan los nódulos de las zonas críticas; si no la restauración no calza adecuadamente. Se pu le con un chorro de arena la superficie del colado para facilitar el contorno oclusal. Es costumbre que en el laboratorio se dé un gran pulido a las superficies externas de los cola dos. Ello dificulta el reconocimiento de interferencias peque ñas que requiere el ajuste hecho por el Dentista. Una super--

ficie mate revela inmediatamente una interferencia al intentar calzar el colado. Una zona brillante señala la interferencia ya sea en la cara proximal, ya sea en el interior del colado para corregir esto, se usa papel para articular.

PRUEBA DEL COLADO EN LA BOCA.

Una vez que se quita la protección temporal, el colado ocacificado junto con los "pins", se coloca sobre las preparaciones y se calza mediante una suave presión manual hasta donde sea posible. Si hay resistencia al calce completo, se controla las zonas de contacto proximal mediante el hilo dental. Una zona de contacto proximal del colado que no deja pasar el hilo dental, se desgasta con un disco granate después de retirarlo de la boca. El área exacta que requiere ajuste aparece como una marca brillante definida.

Si el contacto que se ha desgastado se ocacifica nuevamente se prueba otra vez para calce total. Esta contraindicado ejercer fuerzas excesivas o el golpeteo con martillo, las incrustaciones se deben ajustar adecuadamente sin ejercer lesiones ni fuerzas. Si no se consigue el ajuste oclusal completo después del ajuste prefinal que se ha realizado, se puede pensar que existe una interferencia en la cara interna del colado. Si existe esto se corrige con una piedra de diamante con mucho cuidado, no se debe tocar de preferencia las-

caras internas de todo colado. El proceso se retira tantas veces como sea necesario.

La mayoría de esas interferencias de caras internas se evitan si se tallan paredes diferentes de la preparación en concordancia con la dirección de los "pins". Cuando se usan "pins", son los que rigen la dirección de la inserción, sin importar lo que haga el operador el colado de inserta de acuerdo con el alineamiento de los "pins".

OTROS FACTORES QUE IMPIDEN EL CALCE TOTAL.

1.- Al inspeccionar el material del colado mediante una lupa a veces se descubren nódulos fácilmente eliminables.

2.- Puede haber quedado un manguito de oro colado al rededor de una porción del "pins" forjado. Esto se puede evitar si durante el encerado se derrite uno de los "pins" antes de colocar Duralay.

3.- Es posible que el extremo del "pins" no penetra en la perforación. La corrección incluye el retallado de la perforación hasta una perforación del "pins" en la preparación hasta una profundidad de 0.5 mm. con una fresa de carburo No. 4 y el biselado del extremo de cada "pins", si en que no hubiese omitido el técnico.

MANERAS DE MEJORAR LA ADAPTACION DEL COLADO.

Con cualquier de estos procedimientos se pueden mejorar la adaptación del colado.

1.- Antes de confeccionar el patrón de cera, pintar con esmalte de uñas al modelo.

2.- Mediante la técnica del colado. Para desoxidar el colado se le mantiene en una solución caliente de ácido. A medida que la corriente eléctrica pasa por los electrodos, la solución hace efervescencias alrededor del colado.

3.- Utilizando pasta para detectar las interferencias de la cera interna del colado. (occlude)

4.- Al opacificar el colado "mediante arenado" para descubrir interferencias.

5.- Mediante el biselado de la entrada de la perforación del "pins".

6.- Mediante el biselado del extremo del "pins"

7.- Corrigiendo la divergencia extrema de la convergencia de los "pins".

8.- Utilizando las técnicas del colado más exacto, método Equi-Expansión mencionado anteriormente.

AJUSTE OCLUSAL.

Cuando se desea obtener marcas coloreadas de contac-

tos oclusales prematuros del colado nuevo, se debe realizar - con cinta para tabulado de 19 mm. de seda, de WEBSTER, y el - mejor método más fino de contactos prematuros. Se consigue -- mediante el uso de cera, es uno de los métodos recomendados - por JANIKELSON, se recurre a una tira de cera delgada adhesi- va. Esta cera se adhiere a la cara oclusal. Después de haber- se observado los contactos oclusales. Se toma en considera--- ción los contactos prematuros y se efectúan los ajustes. Los- colados se ajustan y se pulen fuera de la boca del paciente. - Se coloca el colado en la cavidad y se le pide al paciente -- que cierre la boca en posición centrada se coloca una tira -- de papel para articular y si es posible se le pide al pacien- te que realice los movimientos laterales ya que se obtuvo, -- el ajuste oclusal, se procede al pulido.

TERMINADO FINAL DEL COLADO.

Las cucharillas con extremo de carburum son útiles - para bruñir los margenes del colado de oro para adaptar éste- al diente. Se continúa con piedras adecuadas y discos de pa-- pel medianos. Obsérvese el brillo excesivo de las superfi - - cias, de oro. Si lo hubiera, se la somete al arenado que las- hace mate, lo cual es estéticamente más satisfactorio. La su- perficie mate se conoce con el nombre de "terminado florenti- no", que aprecian la mayoría de los pacientes.

Se limpian todas las superficies de la cavidad, se -
tratan con una solución prednisolona, se secan y se pincelan-
con una capa delgada de barniz de copal.

CEMENTADO.

Se prepara una mezcla cremosa de oxifosfato de zinc,
y mediante un espiral léntulo se coloca cemento en las perfo-
raciones de los "pins". Se cubre con cemento las superficies-
internas del colado y los "pins", y se coloca el colado en --
posición. No es recomendable el calce de restauraciones con -
martillo, esto se debe realzar con una presión oclusal del pa-
ciente; y así es como queda por terminado la restauración de-
finitiva.

CONCLUSION

El Cirujano Dentista debe tomar conciencia que la Operatoria Dental es una labor importante para la disminución del índice de caries, por lo cual, la utilización de la técnica adecuada es muy importante.

Es de suma importancia señalar que las medidas de prevención de la caries, se inicia desde el embarazo, con una buena alimentación balanceada de la madre y la ingestión de -- Fluor; continuandose en los niños y la adolescencia, por efectuarse en esta estapa la mineralización de los tejidos dentarios, es conveniente la ingestión y aplicación de Fluor.

El éxito del Cirujano Dentista en el tratamiento de la Operatoria Dental depende de un diagnóstico acertado y -- adecuado, selección del material y tratamiento. Por lo cual -- es necesario estar en constante actualización en cuanto a los avances de las investigaciones de las diferentes técnicas, -- como de los materiales utilizados en la práctica general, para obtener mejores resultados en la práctica diaria.

En la Operatoria Dental se pueden restaurar dientes sumamente destruidos por caries, con la técnica de "pins". Con los materiales de obturación o restauración, (amalgama, -- resina e incrustaciones) lo cual dan un magnifico resultado si guiendo la técnica adecuada.

BIBLIOGRAFIA

TRATADO DE HISTOLOGIA

Dr. Arthur W. Ham
Editorial Interamericana.

OPERATORIA DENTAL, MODERNAS CAVIDADES

Dr. Araldo Angel Ritacco
Editorial Mundi, S.A.

TECNICA DE OPERATORIA DENTAL

Parula 1970.

MATERIALES DENTALES Y SU SELECCION

O'Brien -Ryge
Editorial Panamericana

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

Dr. Ralph W. Phillips
Editorial Interamericana
Ultima Edición.

MATERIALES DENTALES RESTAURADORES

Floyd A. Peyton
Editorial Mundi, S.A.
2a. Edición.

CERAMICA EN ODONTOLOGIA

Dr. Roberto Kohan
Editorial Mundi, S.A.

PINS EN OPERATORIA DENTAL

Dr. Gerard L. Courtade Y
Rohn J. Timmermans.
Editorial Mundi S.A.