

110  
2ej

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*So. Bo.*  
*[Handwritten signature]*



REHABILITACION DE PIEZAS DENTARIAS  
CON AMALGAMA Y RESINA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

YOLANDA GARCIA MANCILLA

MEXICO, D. F.

1987



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

## P R O L O G O

La Odontología está sufriendo algunos cambios en su forma práctica y en el tratamiento de los pacientes.

Dentro de las ciencias odontológicas, la operatoria dental es la disciplina de mayor importancia para el ejercicio profesional, de la que trataremos algunos de sus aspectos.

Uno de los problemas fundamentales de la odontología, es y seguirá siendo rehabilitar el mayor número posible de piezas dentales, mediante las extensas campañas terapéuticas de fluoruro y la curación de las caries y sus complicaciones, teniendo la operatoria dental a su cargo dicha misión.

Debemos valorar el estudio del paciente, los signos clínicos, las radiografías, la experiencia del operador para decidir el plan más indicado para cada caso.

Un campo operatorio seco, es un requisito de cualquier procedimiento restaurativo.

Las bases de los cementos y los agentes de cementación,-

deberán recibir la consideración debida.

Es importante el hacer notar, que si descuidamos alguno de estos aspectos, será en perjuicio de nuestra rehabilitación.

## CAPITULO I

### MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PERMANENTES

#### INCISIVO CENTRAL SUPERIOR.

La corona del incisivo central, es un pentágono y por lo regular es más larga que cualquiera otra pieza en la arcada superior y un tanto más larga que la corona del canino.

El incisivo central presenta cinco caras que se denominan labial, mesial, distal, lingual e incisal.

El diámetro mesiodistal de la corona es superior a la longitud servicoincisal.

La superficie vestibular, es bastante lisa y recta en dirección labiolingual.

En la cara lingual, se encuentran unas prominencias marginales, que corren desde los ángulos hasta fusionarse, para formar el cingulo o elevación transversal.

El borde incisal es casi recto, aún antes que haya evidencias de abrasión. Hay rebordes marginales bien desarrollados.

La raíz del incisivo central es de forma cónica y se inclina hacia la porción distal del eje longitudinal del diente, por lo común, es una y media o dos veces más larga que la longitud de la corona.

#### INCISIVO LATERAL SUPERIOR.

La corona del incisivo lateral, es similar a la del central, pero la corona es más pequeña en todas sus dimensiones.

El largo de la corona de cervical a incisal, es mayor -- que el ancho mesiodistal. La corona del incisivo lateral superior, puede tener otras características anormales, como la forma de clavija, es cónica, lisa y su cara incisal, termina en un extremo obtuso redondeado.

La raíz tiene características semejantes a las del incisivo central superior, desde luego, ésta es proporcionalmente más larga, con relación a su corona.

#### CANINO SUPERIOR.

La corona del canino superior, es más estrecha que la co

rona del incisivo. La corona del canino tiene casi la misma longitud que la del incisivo central superior, y las caras mesial y distal son convexas, tiene una cáspide aguzada bien de sarrollada, en vez del borde recto incisal.

También la corona está formada por los mismos lóbulos y líneas segmentales que el incisivo superior que están dispuestos de manera semajante. Cuando ha terminado el desarrollo de la corona, los lóbulos labiales terminan en mamelones bien rondeados, dando al borde incisal un efecto lobular triple.

La raíz del canino es la más larga de todos los dientes de la arcada. En su contorno es muy parecida a la del incisivo central, pero más grande, suele estar inclinada hacia distal en su tercio vestibulo mesial apical.

#### PRIMER PREMOLAR SUPERIOR.

La corona del primer premolar, es más corta en su diámetro cérvico oclusal que la del canino, en su parte más ancha tiene un diámetro mesiodistal más pequeño y un diámetro buco-lingual más grande que los respectivos diámetros del canino.

El contorno de la cara oclusal, podría describirse como un rectángulo irregular.

La cara oclusal está coronada por dos cúspides, una bucal y otra lingual, las cuales están separadas por la línea segmental central.

Los márgenes bucales de los planos, son los brazos mesial y distal de la cúspide bucal, juntos constituyen el margen oclusal de la cara bucal.

La cúspide lingual difiere de la bucal, pues presenta una concavidad poco profunda en su parte oclusal.

Sus brazos mesial y distal, son convexos y se fusionan en la parte más prominente de la cúspide, para formar un arco continuo, que es el límite lingual de la cara oclusal.

Hay otro defecto muy común asociado con una línea segmental, que recibe el nombre de fisura. Las prominencias marginales están hechas para proteger de la impacción de los alimentos en los espacios interproximales, en su principal función, es mantener el alimento dentro del área de la cara oclusal.

El primer premolar superior, tiene dos raíces delgadas bastante redondeadas, una bucal y otra lingual, que se unen para formar un cuello común, al unirse con la corona.

La raíz bucal es ligeramente más grande que la lingual -



en todas direcciones.

## SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR.

La corona del segundo premolar, es muy parecida a la del primero.

La segmentación de la morfología externa de la corona, - incluyendo la proporción de los segmentos debida a la localización y trayectoria de las líneas segmentales, es muy semejante a la corona del primer premolar superior.

La corona del segundo premolar superior, es proporcionalmente más pequeña en todas direcciones, las cúspides son considerablemente más superficiales, formando únicamente una - - cuarta parte de la altura de la corona; ésta es más corta que la corona del primer premolar.

Los bordes marginales son más anchos y acortan por lo -- tanto, la línea segmental central.

La cara mesial del segundo premolar superior, converge - más notablemente hacia la distal al extenderse de la cara bucal a la lingual, que la cara distal hacia la mesial.

La mitad mesial del tercio oclusal de la cara lingual, -

se inclina marcadamente hacia la mitad bucal y no hacia la distal, como en el primer premolar superior.

El brazo distal de la cúspide bucal, es generalmente más largo que el mesial, y muda de la cima de la cúspide hacia la línea media.

El segundo premolar superior, tiene una sola raíz que es algo más larga que las raíces del primero. Esto altera las proporciones entre la longitud de la corona, en comparación con la corona y de la raíz del primer premolar.

#### PRIMER MOLAR SUPERIOR.

La corona del primer molar superior, presenta cuatro lóbulos, dos de los cuales son bucales, se denominan, mesiobucal y distobucal, los dos linguales se llaman: mesiolingual y distolingual.

La mayor dimensión de la corona, está en la zona de contacto mesiodistal y desde estas zonas convergen hasta la región cervical.

La cúspide mesiolingual es la más grande, la cúspide distolingual, está mal definida, pequeña y redondeada.

El contorno periférico de la cara oclusal, suele tener forma romboidal, las superficies proximales son casi paralelas; al igual que las cara bucal y lingual.

El límite mesial del plano mesial de la cúspide mesiobucal es el surco mesiobucal. El límite distal del plano de la cúspide mesiobucal, es la línea segmental buco-oclusal, que al mismo tiempo, es el límite mesial de la cúspide distobucal. El límite distal del plano distal de la cúspide distobucal, es el surco disto-bucal.

El primer molar superior tiene tres raíces, dos bucales, una mesiobucal y otra distobucal, la lingual es la de mayor tamaño, tiene forma cónica y su ápice bien redondeado.

Las tres raíces suelen estar muy separadas, pero esta separación desaparece casi por completo, al unirse en el cuello. En ocasiones pueden fusionarse las dos bucales o la distobucal y la lingual.

#### EL SEGUNDO MOLAR SUPERIOR.

El segundo molar superior, es tan parecido al primero, que solamente haremos notar los puntos de diferencia.

La corona es más pequeña en todas direcciones, sus pro-

porciones están dadas en lo que respecta al diámetro bucolingual, que es mayor que el mesiodistal.

Una notable diferencia, es la mayor reducción de tamaño de la cúspide distolingual que las otras cúspides.

El tubérculo lingual suele ser unilateral y nunca tan grande.

El número, el nombre y la colocación de las raíces, son semejantes a las del primer molar superior.

### TERCER MOLAR SUPERIOR.

Es más pequeño que el segundo molar superior, una diferencia es la mayor reducción del tamaño de la cúspide distolingual, comparada con las otras cúspides.

No hay línea segmental linguo-oclusal ni prominencia oblicua.

Las caras mesial y distal convergen más hacia la otra al correr de la bucal a la lingual, lo que adelgaza considerablemente el diámetro mesiodistal de la cara lingual. Con la pérdida de ambos lóbulos, el distolingual y el distobucal, así como sus cúspides respectivas, el tercer molar superior es se

mejante al premolar superior.

Las raíces, el número, el nombre y la colocación son semejantes a la de los otros molares. Generalmente están más -- juntos que las del segundo molar. La fusión de las tres raíces formándose así un sólo molar uniradicular.

#### INCISIVO CENTRAL INFERIOR.

La corona del incisivo central inferior, es más pequeña que la del superior.

La corona es sumamente delgada labiolingualmente en los tercios incisal y medio y se ensancha hasta formar una base -- ancha en el tercio cervical.

La inclinación de la cara se encuentra en el lado labial en lugar del lingual, como sucede con los incisivos superiores.

El diámetro mesiodistal más ancho de la corona, queda en la unión de los tercios incisal y medio. En las caras mesial y distal, apenas hay diferencia perceptible de contorno. Estas caras convergen una hacia la otra al correr de la superficie labial a la lingual y se unen a un ángulo regular.

La línea cervical separa a la corona de su raíz y es convexa en sus cara labial y lingual.

La única raíz del central inferior, es muy delgada.

#### INCISIVO LATERAL INFERIOR.

La corona es un poco más grande en todas sus dimensiones que la central. Es más ancha en dirección mesiodistal, más -- gruesa en dirección labiolingual y más larga en dirección cervicoincisal.

Tiene todas las características del incisivo central inferior. Pero el tercio cervical de la cara labial se inclina hacia la lingual, al correr en sentido distal, lo que hace -- que el diente parezca un poco torcido hacia la cara distal, -- en relación con la raíz.

Al igual que el margen del central inferior es plano y -- no se inclina hacia la cara lingual.

La cara distal es convexa en dirección cervicoincisal y algo plana en el tercio cervical. La cara mesial del incisivo lateral inferior, es semejante a la del central inferior y -- también lo son todos los otros pormenores de la corona.

La raíz es igualmente parecida en su aspecto a la del -- central, pero proporcionalmente mayor.

#### CANINO INFERIOR.

Este es mucho mayor que cualquiera de los incisivos inferiores, aunque los lóbulos de la corona están distribuidos de manera semejante. Se distingue del canino superior, porque -- sus lóbulos no tienen las mismas proporciones, lo que altera el aspecto general de la corona. La cara mesial es bastante -- recta en dirección cervicoincisal y casi paralela al eje longitudinal del diente, por lo que, se continúa con la porción mesial de la raíz.

La cara distal es convexa en la mitad incisal y cóncava en la mitad cervical. Esto da a la corona el aspecto de estar un tanto inclinada hacia la cara distal, en relación con la -- raíz. Esta cara es más corta que la mesial en dirección cervicoincisal.

Al igual que en el canino superior, la raíz es larga pero lo demás es muy semejante a la de los incisivos inferiores.

#### PRIMER PREMOLAR INFERIOR.

Es el diente que tiene la corona más pequeña en todos --

*Los dientes posteriores.*

*La cara oclusal del primer premolar inferior se compone del mismo número de parte que la de los premolares superiores, dos cúspides, una bucal y una lingual, prominencias marginales mesial y distal, una línea segmental central, surcos mesiobucal y mesiolingual que irradian desde el punto terminal mesial de la línea segmental central en dirección de los ángulos, las fositas triangulares mesial y distal incluidas dentro de sus respectivas prominencias marginales, y los surcos mesiobucal, mesiolingual, distobucal y distolingual. No obstante hay muchas diferencias en la forma detallada de estas partes individuales.*

*En el primer molar inferior, la prominencia transversal elimina el espacio entre las cúspides y los tubérculos bucal y lingual, no tienen profundidas en la región central del diámetro mesiodistal de la cara oclusal. Las fosas triangulares se confinan a pequeñas áreas próximas a las prominencias marginales, debido a la anchura mesiodistal de la prominencia transversal, pero son profundas en dirección de la prominencia que acabamos de citar. La línea segmental central atraviesa la superficie de la prominencia transversal y luego se inclina mesial y distalmente hasta la región más profunda de las fosas triangulares mesial y distal.*



Salvo por su tamaño, es semejante a la raíz del canino inferior.

#### SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR.

El segundo premolar inferior es un poco mayor que el primero.

La forma de su corona es considerablemente distinta a la del primero, debido a que existe una tercera cúspide, la cual se halla en el lado lingual, y por lo tanto, la corona tiene una cúspide bucal y dos linguales, que son la mesiolingual y la distolingual.

Va hemos dicho que el contorno periférico de la cara oclusal de cualquier diente, está determinado por el contorno de las caras periféricas, las superficies bucal, lingual y proximal.

Las proporciones relativas de las cúspides bucal y lingual y las proporciones mesiodistales relativas de las cúspides linguales, determinan también la forma de la cara oclusal.

El contorno y las proporciones de las caras periféricas, influyen en la forma de las caras oclusales, para establecer tres tipos generales: cuadrado, rectangular o circular.

La forma de la cara oclusal se completa con las líneas segmentales proximales, las fosas triángulares y las prominencias marginales.

Salvo por sus mayores dimensiones, los rasgos anatómicos generales de la raíz, son semejantes a los del primer premolar inferior.

#### PRIMER MOLAR INFERIOR.

La corona del primer molar tiene tres lóbulos bucales y dos linguales, cada uno de los cuales está coronado por una cúspide.

El contorno periférico del diente puede ser considerado como un trapecoide y las superficies mesial y distal convergen desde la cara bucal.

En consecuencia, el diámetro mesiodistal es más ancho en el lado bucal que en el lingual.

Los tres lóbulos bucales, el mayor es el mesiobucal, después le sigue el centrobucal y el más pequeño, es el distobucal.

Los lóbulos linguales se designan por orden de su posi-

ción, el mesiolingual y el distolingual.

La línea segmental central divide el diámetro bucolingual de la cara oclusal en dos partes iguales, entre las tres cúspides bucales, las dos linguales.

Las prominencias marginales ocupan su posición acostumbrada, formando los límites mesial y distal de la cara oclusal, y corren desde sus respectivos ángulos bucales hasta sus respectivos ángulos linguales.

Las prominencias marginales al correr en dirección lingual, se inclinan hacia la línea cervical o se alejan de ella, según sea la longitud relativa de las cúspides linguales.

Este diente tiene dos raíces, que reciben el nombre de raíz mesial y distal, se unen en un cuello común antes de fusionarse con la corona.

La raíz mesial es más ancha bucolingualmente que la distal, pero es más delgada y aplanada mesiodistalmente.

La separación entre las dos raíces, es considerable.

## SEGUNDO MOLAR INFERIOR.

La corona de esta pieza es muy semejante a la del primer molar inferior, pero de dimensiones más pequeñas en forma - - constante, tiene sólo cuatro cúspides.

La principal diferencia entre el primer molar y el segundo, consiste en la falta del lóbulo distobucal con su cúspide.

El contorno periférico de la cara oclusal es de un paralelograma, con su diámetro mesiodistal mayor que el bucolingual.

Sus cuatro cúspides son: la mesiobucal, la distobucal, la mesiolingual y la distolingual, las linguales están separadas de las bucales por la línea segmental central, que corre en dirección mesiodistal y divide el diámetro bucolingual de la cara oclusal en dos porciones iguales.

Las raíces del segundo molar inferior, son iguales en número, nombre y posición que las del primer molar inferior, pero suelen estar más unidas.

## TERCER MOLAR INFERIOR.

El tercer molar inferior, es una pieza de cinco o de cua

tro cáspides y por lo tanto no necesita descripción detallada.

Una de las variedades características del tercer molar inferior, es la multitubercular que tiene sus eminencias irregularmente distribuidas.

Las raíces del tercer molar inferior, son iguales en número, nombre y posición que las del segundo molar inferior, pero pueden ser proporcionalmente menores y estar colocadas mucho más juntas y con frecuencia fusionadas. En ellas se ven irregularidades frecuentes, especialmente en un tercio apical que se tuerce distalmente; esto se debe al apñonamiento de los dientes en la mandíbula y a la falta de espacio suficiente para su desarrollo completo. Por esta misma razón el tercer molar inferior está a menudo incluido en el hueso.

## CAPITULO II

### PRINCIPIOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES.

*Es una serie de procedimientos empleados para la remoción del tejido carioso y tallado de la cavidad, afectados en una pieza dentaria de tal manera, que después de restaurada - le sea devuelta su salud, forma y funcionamiento normales.*

#### NOMENCLATURA.

*De planos, paredes y ángulos cavitarios.*

*PLANOS HORIZONTALES.- Llamados así a los perpendiculares al eje longitudinal del diente.*

*PLANO OCLUSAL.- Se adosa a la superficie oclusal de molares y premolares.*

*PLANOS GINGIVAL O CERVICAL.- Corta a todos los dientes a la altura del cuello.*

*PLANO MEDIO.- Pasa por la mitad de la altura de la coro-*

na anatómica.

PLANO PULPAR.- Pasa por el techo de la cámara pulpar.

PARED.- Forman los contornos de la cavidad.

ANGULOS.- Están formados por la intersección de dos o -- más paredes y también por la intersección de las paredes, con la superficie externa del diente.

PARED VESTIBULAR O EUCAL.- Paralela y próxima a la cara vestibular.

PARED MESIAL.- Paralela y próxima a la cara mesial.

PARED DISTAL.- Paralela y próxima a la cara distal.

PARED PALATINA.- Paralela y próxima a la cara palatina - de los dientes superiores.

PARED LINGUAL.- Paralela y próxima a la cara lingual de los dientes inferiores.

PARED PULPAR.- Paralela al plano pulpar.

PARED GINGIVAL.- Paralela al plano gingival y próxima a

la encla.

**NOMENCLATURA DE LAS PAREDES DE UNA CAVIDAD OCLUSAL.-**

- PV: Pared vestibular.
- PD: Pared distal.
- PPU: Pared pulpar o piso.
- PP: Pared palatina o lingual.
- PM: Pared mesial.

**ANGULOS.-** Es la unión de dos superficies por la intersección de una recta.

**ANGULO DIEDRO.-** Cuando están formados por la intersección de dos paredes.

**ANGULO TRIEDRO.-** Cuando están formados por la intersección de tres paredes.

En una preparación encontramos los siguientes ángulos:

**DIEDROS.-** En unión de dos paredes:

- aVM: Angulo vestibulo mesial.
- aVD: Angulo vestibulo distal.
- aMP: Angulo Mesio palatino.
- aPuV: Angulo pulpo vestibular.
- aPuM: Angulo pulpo mesial.



TRIEVROS.- Unión de tres paredes:

aPuMV: Angulo pulpo mesio vestibular.

aPuDV: Angulo pulpo disto vestibular.

aPuMP: Angulo pulpo mesio palatino.

aPuDP: Angulo pulpo disto palatino.

Las cavidades según su extensión son las siguientes:

CAVIDADES SIMPLES.

CAVIDADES COMPUESTAS.

CAVIDADES COMPLEJAS.

CAVIDADES SIMPLES: Son las talladas en una sola cara del diente, la que le da su nombre: ejemplo: Cavidades oclusales, mesiales y distales.

CAVIDADES COMPUESTAS.- Son las talladas en dos caras del diente, l-s que indican su denominación, ejemplo: cavidad disto oclusal del segundo premolar inferior.

CAVIDADES COMPLEJAS.- Son las talladas en tres o más caras del diente y también ellas señalan su denominación, ejemplo: cavidad mesio-ocluso-distal del primer molar superior.

CLASIFICACION DE BLACK.

CLASE I.- Cavidad que se presenta en caras oclusales de

molares y premolares, en fosetas, depresiones o defectos estructurales.

En el cingulo de dientes anteriores y en caras bucal o lingual de todos los dientes en su tercio oclusal. Siempre -- que haya depresión surco (defectos estructurales), con excepción de los cuellos.

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

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

CLASE IV.- En caras proximales de incisivos y caninos, -- abarcando en ángulo incisal.

CLASE V.- En el tercio gingival de las caras bucal o lingual de todas las piezas.

CLASE VI.- DE BOLSON.- En todos los dientes, cavidades -- con finalidad protética.

A) CENTRALES.

B) PERIFERICAS.

OTRA CLASIFICACION DE ALEJANDRO ZABOTINSKY.

CENTRALES.- Cuando abarcan poca superficie coronaria, pero en la mayor parte de su extensión, están talladas en plano tejido dentario.

PERIFERICAS.- Cuando abarcan la mayoría de la superficie coronaria, pero sólo en algunas zonas llegan al límite amelodentinario.

POSTULADOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES.

1.- Relativo a la forma de la cavidad.- En forma de caja con paredes paralelas, piso, fondo o asiento plano, ángulos rectos a 90°.

2.- Relativo a los tejidos que abarcan la cavidad.- Paredes de esmalte soportadas por dentina.

3.- Relativo a la extensión por prevención que debe tener la cavidad.

DESCRIPCION DE LOS POSTULADOS.

1.- Relativo a la forma: Esta debe ser de caja para que

la obturación o restauración resista al conjunto de fuerzas - que van a obrar sobre ella y que no se desaloje o fracture, - es decir, va a tener estabilidad.

2.- Paredes de esmalte soportadas por dentina: evita específicamente que el esmalte se fracture.

3.- Extensión por prevención.- Significa que los cortes deberán llevarse hasta las áreas inmunes al ataque de la caries, para evitar su recidiva y en donde se propicie la auto-clisis.

#### PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES.

Los pasos para la preparación de cavidades son 7:

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

Ahora describiremos cada uno de estos pasos:

a) DISEÑO DE LA CAVIDAD.- Esto es que se llevará la línea marginal a la posición que ocupará al ser terminada la cavidad.

En general deben llevarse hasta áreas menos susceptibles a la caries y que proporcionen un buen acabado marginal a la restauración, los márgenes deben extenderse hasta alcanzar estructuras (paredes de esmalte soportadas por dentina). En cavidades en donde se presenten fisuras la extensión deberá ser tal que alcance a todos los surcos y fisuras.

Dos cavidades próximas una a la otra en una misma pieza dentaria deben prevenirse para no dejar un puente débil. En cambio si existe un puente amplio y sólido, deberá ser tal -- que alcance a todos los surcos y fisuras.

En cavidades simples el contorno típico se rige por regla general por la forma anatómica de la cara en cuestión. El diseño pues, se debe de llevar hasta áreas no susceptibles a caries y que reciban el beneficio de la autoclisis.

b).- FORMA DE RESISTENCIA.- Es la configuración que se da a las paredes de la cavidad, para que se pueda resistir -- las presiones que se ejerzan sobre la obturación o restauración.

La forma de resistencia es la forma de caja en la cual - todas las paredes son planas, formando ángulos diedros, triédros bien definidos.

El suelo de la cavidad es perpendicular a la línea de esfuerzo, condición ideal para todo trabajo de construcción.

Casi todos los materiales de obturación o restauración - se adaptan mejor contra superficies planas, en estas condiciones, queda disminuída la tendencia a fracturarse de las cúspides bucales o linguales de piezas posteriores.

La obturación o restauración es más estable al quedar sujeta la dentina que es ligeramente elástica a las paredes o--puestas.

c).- FORMA DE RETENCION.- Es la forma que se da a una cavidad para que la obturación o restauración no se desaloje ni se mueva, debido a las fuerzas de basculación o de palanca.

Al preparar la forma de resistencia, se obtiene en cierto grado al mismo tiempo la forma de retención. Entre estas - retenciones mencionaremos:

La cola de milano, escalón auxiliar de la forma de caja, orejas de gato y los pivotes.

d).- FORMA DE CONVENIENCIA.- Es la configuración que damos a la cavidad para facilitar nuestra visión. El fácil acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales obturantes, el modelado del patrón de cera, etc.

Es decir, todo aquello que vaya a facilitar nuestro trabajo-

e).- REMOCION DE LA DENTINA CARIOSA.- Los restos de la dentina cariosa, una vez efectuada la apertura de la cavidad, los removedores con fresas en su primera parte y después en cavidades profundas con excavadores en forma de cucharillas, para evitar el hacer una comunicación pulpar, debemos remover toda la dentina profunda reblandecida hasta sentir tejido duro.

f).- TALLADO DE LAS PAREDES ADAMANTINAS.- Está determinada por la inclinación de las paredes del esmalte, se regula principalmente por la situación de la cavidad, la dirección de los prismas de esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de mordida, la resistencia de borde del material obturante, ya sea restauración u obturación.

Cuando se bisele el ángulo cabo superficial o el gíngivo axial y se obtura con materiales que no tienen resistencia de borde, es seguro que el margen se fracturará. Es necesario ab-

solamente en estos casos emplear materiales con resistencia de borde.

El contorno de la cavidad debe de estar formado por curvas regulares y líneas rectas por razones estéticas.

g).- LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.- Este último paso debe realizarse cuidadosamente, ya que ninguna cavidad debe ser resaturada, si no ha sido limpiada y secada perfectamente.

Cuando se utiliza dique de caucho, se eliminan con chorro de aire tibio los restos de tejido dentario o de polvo de cemento que pueden haberse depositado en la cavidad.

Se han empleado muchos agentes limpiadores y medicamentos para la limpieza de cavidades, pero nunca se deben usar agentes irritantes, ya que dañarían a la pulpa y a los tejidos gingivales.

Con un explorador bien afilado se recorre toda la cavidad, para eliminar las impurezas, al mismo tiempo, se aplicará aire tibio y se usará un algodón para el secado de la cavidad.



### CAPITULO III INSTRUMENTAL NECESARIO.

*En la operatoria dental se requiere de gran variedad de instrumentos dada la multiplicidad de técnicas.*

*Por la gran variedad, nos ocuparemos de aquellos de uso general para la preparación de cavidades.*

*Se dividen en:*

- a) COMPLEMENTARIOS O AUXILIARES.
- b) ACTIVOS O CORTANTES.

*a) INSTRUMENTAL COMPLEMENTARIOS O AUXILIARES.- Es el instrumental indispensable para la realización de un examen clínico con fines de exploración y diagnóstico.*

*En este grupo encontramos: espejos bucales, exploradores, pñzas para algodón, pieza de mano de alta ve-ocidad, contrán- gulo de baja velocidad.*

*a) Espejos bucales.- Formados por dos partes que son: -- mango de metal y el espejo propiamente dicho; éste último de*

forma circular de dos centímetros aproximadamente.

Pueden ser plano o cóncavo, según se desee reflejar imagen de tamaño normal o aumentada.

Los espejos bucales se utilizan como separadores de labios, lengua o carrillos, para reflejar la imagen y para aumentar la iluminación del campo operatorio.

Se confeccionan también de metal bruñido, porque las raspaduras que pueden producirse se eliminan con tan sólo pulir nuevamente el metal. Las unidades dentales traen un espejo -- con lámpara eléctrica, cuya intensidad lumínica se regula a voluntad, son desarmables para su esterilización.

b) Exploradores.- Son instrumentos cuya punta activa termina en punta aguda.

Se usan para recorrer las superficies dentarias para descubrir caries, reconocer el grado de dureza de los tejidos, comprobar la existencia de retenciones en las cavidades, para remover restauraciones provisionales. Son de forma variada y también de extremo simple o doble.

c) Pinzas para algodón.- Presentan sus extremos doblados en diferentes angulaciones de 6, 12, y 23 grados, también hay

en forma contrangulada y su parte activa termina lisa o estirada. Deben ser livianas y de fácil manejo.

Se les emplean para transportar distintos elementos: bolitas y rollo de algodón, gasas y fresas.

d) Pieza de mano y contrángulo de baja velocidad.- Forma parte -el equipo dental y en ellos se fijan instrumentos giratorios como las fresas, discos y piedras montadas, etc.

Por lo regular, las piezas de baja velocidad trabajan -- por medio de un motor y (una cuerda o también por aire o motor) eléctrico, desarrollando una velocidad de 6000 a 25000 r.p.m. Anteriormente, se usaban piezas de mano de baja velocidad para preparar una cavidad, pero ahora, sólo se usan para pulir amalgamas, rebajar incrustaciones, acrílicos y cortar hueso, porque traumatizaban demasiado al paciente; ya que existen piezas de mano de alta velocidad, que preparan más rápido una cavidad y de la cual hablaremos a continuación.

e) Pieza de alta velocidad.- Las piezas de alta velocidad trabajan con aire, nos dan una gran velocidad de 12000 a 60000 r.p.m. Cuando la fresa efectúa su corte, se produce calentamiento en el diente, por lo tanto, se ideó un sistema de enfriamiento a base de agua fría y aire que ya viene incluido en la pieza de mano.

Actualmente, también existen piezas de mano con luz propia para tener una mayor visibilidad y más iluminación en el campo operatorio. También encontramos que existen varios tamaños y que cada vez son más silenciosos.

B) INSTRUMENTAL ACTIVO O CORTANTE.- Aquí encontramos distintos tipos de cucharillas o escarbadores, fresas montadas, - piedras sin motor, discos de lija, etc.

a).- Cucharillas o excavadores.- Se caracterizan por una hoja curva con una ligera concavidad terminada en un borde biselado y cortante en todo su contorno. Se confeccionan por pares para poder cortar a la derecha o a la izquierda.

Estos instrumentos sirven para retirar grandes porciones de caries residuales, dentina reblandecida y tejido dental afectado.

b).- Fresas.- Instrumento cortante giratorio, que se emplea para la preparación de una cavidad, por medio del corte de estructuras dentales.

Existen dos tipos de fresas que son:

a) CARBURO.

b) DIAMANTE.

a) CARBURO.- Son también instrumentos cortantes rotatorios, que trabajan desgastando o desintegrando el esmalte dentario.

b) DIAMANTE.- Estas actúan por corte y por desgaste del esmalte.

#### LAS FRESAS SE DIVIDEN EN TRES PARTES:

a) TALLO O CUERPO.

b) CUELLO.

c) PARTE ACTIVA O CABEZA.

a) TALLO O CUERPO.- Vástago de forma cilíndrica que se coloca en la pieza de mano o contrángulo.

b) CUELLO.- Es la parte que se une al tallo o cuerpo con la cabeza o parte activa; estas dos partes son iguales en la forma. En todas las fresas, lo único que varía es el tamaño, que ayuda al mejor acceso al diente por preparar.

c) PARTE ACTIVA O CABEZA.- Está dispuesto al filo en forma de cuchillas, lisas o dentadas, de estas cuchillas no sólo importa su tamaño por la magnitud de corte, sino también para la eliminación del polvillo de dentina. Las fresas son de distintas formas, variando cada una, la función que les corres-

ponde.

**REDONDAS.**- Como su nombre lo indica, son de forma esférica, con sus cuchillas dispuestas en forma de S y con una trayectoria excéntrica, y son de dos tipos:

a) LISAS

b) DENTADAS.

a).- LISAS.- Tienen sus cuchillas dispuestas en forma -- continua y orientadas en un sólo sentido, con respecto al eje longitudinal de la fresa.

Están indicadas para usarlas cuando se va a hacer una -- pulpectomía o una pulpotomía.

b).- DENTADAS.- Están colocadas continuamente en forma -- de dientes, de donde toman su nombre.

Están indicadas para la apertura -e una cavidad, cuando ya está cariada. La numeración según el tamaño de estas fresas es de 1/4 a 8.

**FISURA.**- Estas fresas sirven para dar forma y divergen-- cia a la cavidad, hasta lograr dimensiones histológicas requeridas del esmalte y del material de restauración.

Con este tipo de fresa podemos alisar al mismo tiempo dos paredes y formar ángulos de línea definidos. Esto es debido a que tienen cuchillas en los extremos y a los lados, también nos ayuda a delinear y alisar el ángulo cabo-superficial.

Existen algunas variantes en las hojas de las fresas de fisura.

Así tenemos que las hojas de una fresa de fisura, tiene una serie de estriaciones que son como indentaciones que aumentan el área superficial. A este tipo se les llama alisadores de esmal-e y se enumeran del 557 al 559.

Otra variación, es el de que las hojas de las fresas están colocadas verticalmente. Aquí la numeración va del 56 al 59.

TRONCOCONICAS.- Son fresas de dise-o cilíndrico, pero de algunos grados de convergencia, adecuados para realizar las inclinaciones necesarias a las paredes.

Con estas mismas fresas, se pueden hacer surcos retentivos en segunda clase para restaurar con amalgamas.

La cabeza de esta fresa tiene variantes de duchillas en su hoja, sean estriadas, en forma de S itálica o rectas, igual

que en las de fisura.

La numeración de este tipo de fresa va del 699 al 701.

CONO INVERTIDO.- Es una fresa de bastante utilidad, que existe de diferentes tamaños. Tiene su base menor unida al --cuello y la base mayor se encuentra libre en la punta de la fresa.

Este tipo de fresa se utiliza principalmente para la extensión y la retención.

Para lograr la extensión se introduce la fresa en una foseta lo más profunda y estando ésta en movimiento estirada hacia arriba para socabar el esmalte. En el caso de retenciones se pasa la fresa en movimiento lo más profundo que esté la cavidad y pegada a las paredes, produciéndose así la retención dada por la forma de la fresa. En estas fresas, la numeración es del 33 1/2 al 37.

Las piedras sin montar, las piedras montadas y los dis--cos de lija se emplean por lo regular para pulir y dar el acabado a las restauraciones y vienen en distintos tamaños y formas.



INSTRUMENTAL PARA OBTURACION DE AMALGAMAS.

MORTERO Y PISTILO.- Se usa para realizar la aleación de la amalgama con el mercurio.

AMALGAMADOR ELECTRICO.- Realiza la misma función que la del mortero y pistilo, y su ventaja es la de ser de mayor rapidez.

FORTAAMALGAMA.- Este instrumento nos sirve para llevar la amalgama a la cavidad y ecita se toque la aleación con los dedos y contaminarla.

CUADRUPLÉ.- Es una instrumento condensador. Este como su nombre lo indica, tiene cuatro puntas de trabajo. Siendo dos de ellas en forma de estrella, otra plana y poco ancha y la última chata.

WESCOT.- Es un instrumento de doble área de trabajo que son romboidales, una más amplia que la otra.

MATRIA.- Su propósito es restringir la masa de amalgama durante la condensación y establecer el contorno adecuado para la restauración.

**INSTRUMENTAL PARA OBTURACION DE RESINA.**

*Se usa instrumental plástico, ya que si usamos metal corremos el riesgo de manchar la resina.*

**ESPATULA PLASTICA.** - *Es para hacer la mezcla con una duración de 20 a 30 segundos, hasta lograr un material compacto y homogéneo.*

**MATRIZ DE CELULOIDE.** - *Se co-oca entre los dientes para ejercer presión osbre la cavidad con la resina ya colocada.*

CAPITULO IV  
PREPARACION DE CAVIDADES DE ACUERDO A  
SUS CLASES

Ante la imposibilidad de considerar las innumerables formas que pueden presentarse, nos ocuparemos de la técnica de preparación de cavidades típicas, que servirán de guía para los demás casos.

Describiremos la técnica de preparaciones cavitarias en función de los materiales restauradores y según sus indicaciones precisas.

Las cavidades están divididas en clases:

CLASE I

CLASE II

CLASE III

CLASE IV

CLASE V

CAVIDADES DE CLASE I.- Se localizan en la superficie oclu

sal de los premolares y molares, en los dos tercios oclusales de las caras vestibular y lingual de los molares, en la cara palatina de los incisivos superiores y ocasionalmente en la cara palatina de los molares superiores.

La caries de este grupo, presentan frecuentemente características clínicas similares, tienen el principio oculto en la profundidad, propagación y a pesar de ello, disimulación - en la superficie a la entrada de la fisura o foseta.

El diagnóstico en la caries avanzadas, son por perder su color normal. La inspección mecánica describe tejido reblan-cido y bordes marginales socabados por ello, en numerosas ocasiones, el explorador penetra con dificultad a la cavidad de caries, pero sorprende dolor su extensión en profundidad, en otros casos la odontología es la primera manifestación de su gran extensión de caries en dentina.

El diagnóstico clínico a la observación simple, se reali-za por la coloración, sólo la exploración mecánica impone el diagnóstico desde que el extremo filoso del instrumento queda aprisionado en el tejido reblandecido por la caries.

Estas cavidades de clase I, se clasifican en:

I.- Caras triturantes de premolares y molares.

II.- Dos tercios oclusales de las caras vestibular y palatina de molares.

III.- Cara palatina de incisivos superiores.

I.- Cavidades de caras triturantes de premolares y molares: La apertura se realiza con fresas redondas y pequeñas, dentadas, de tamaño igual o menor que el punto de la caries, con la que se profundiza hasta el límite amelodentinario. Con seguida la profundidad, con una fresa de cono invertido de ta tamaño proporcional, se sacaba el esmalte y mediante un movimiento de tracción, se consigue su fractura aumentándose la apertura.

Para ampliar la brecha, pueden usar fresas de fisura de extremo chato, la misma extensión de la apertura de la cavidad consigue la eliminación del tejido cariado, la dentina remanente se elimina con fresas redondas de corte liso. La dentina cariada debe eliminarse en su totalidad, sin tener en cuenta la forma cavitaria y en extensión suficiente para llegar al tejido sano, llevar los contornos marginales de la cavidad hasta incluir todas las fosas y surcos limítrofes, para impedir la recurrencia de caries.

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

En los premolares y molares, deben incluirse todos los surcos que tengan o no caries. En los primeros premolares inferiores y molares superiores, debe tenerse en cuenta el estado en que se encuentra el puente de esmalte que separa las fosas. Si es grueso y resistente y no ha sido minado por la caries recurrente, se practica la extensión por prevención en las fosas únicamente y por separado. Pero si está socabado y es débil, debe incluirse en la cavidad y tratarse de acuerdo a los casos descritos.

La forma de resistencia y retención, se consigue proyectando en piso plano y horizontal, si la eliminación de la caries dejó un piso dentinario redondeado, conviene extender -- las paredes laterales por encima de ese límite, a fin de que la restauración descansa sobre la dentina con un mínimo espesor de cemento, las paredes deben ser paralelas y perpendiculares entre sí, Para ello se emplean fresas de fisura o de -- diamante cilíndricas.

Cuando la profundidad de la cavidad es igual o mayor que su ancho, es suficiente la retención del material de restauración.

II.- Dos tercios oclusales de las caras vestibular y palatina de los molares. Estos se dividen en dos partes:

a) Caras vestibular o palatina [cavidades simples]

b) Tercios oclusales de las caras vestibular y palatina.  
(cavidades compuestas.)

a).- Caras vestibular o palatina [cavidades simples]. Estos defectos estructurales como son el tubérculo de carabellí dan lugar a cavidades que se caracterizan por su propagación circular en superficie y la existencia de caries recurrentes en profundidad.

La técnica de preparación de estas cavidades, es similar a la descrita anteriormente, variando sólo en la extensión -- por prevención, que exige la conformación circular de los -- márgenes, siempre que no se encuentre afectado o fisurado por el surco correspondiente.

b).- Dos tercios oclusales de las caras vestibular o palatina (cavidades compuestas). Como la caries de la cara oclusal invadió los surcos vestibular o palatino, es necesario -- preparar cavidades completas que se hagan conforme a las reglas para las oclusales y vestibulares. La apertura y la extirpación de la dentina cariada, se practica separadamente en ambas caras del diente. La pared gingival de la caja vestibular o palatina, debe tallarse paralela al piso de la cavidad oclusal.

III.- Cara palatina de incisivos superiores.- En la super

ficie palatina de los incisivos superiores de los laterales, - es común encontrar defectos estructurales del esmalte, por in suficiente coalescencia de los lóbulos de formación de este - tejido.

Apertura de cavidad.- Estas caries, son con frecuencia - penetrantes. La proximidad de la pulpa exige proceder con su- mo cuidado. La apertura se inicia con fresa redonda aumentan- do su tamaño gradualmente, hasta lograr suficiente acceso al tejido dentario, si existe dentina reblandecida, es necesario utilizar los excavadores, en caso contrario, se pueden em- - plear directamente fresas redondas y lisas de tamaño adecua- do.

La conformación de la cavidad y la extensión preventiva deben extenderse hasta incluir todos los defectos estructura- les del esmalte que originaron la lesión. La extensión preven- tiva puede hacerse con fresas de cono invertido, socavando el esmalte y clivándolo luego con las mismas fresas por tracción.

Las fresas deben utilizarse con mucha atención y tenien- do cuidado con la dirección de la misma, por el riesgo de le- sionar la punta.

La forma de resistencia, las fuerzas masticatorias rara- mente actúan a este nivel, sólo deben prepararse las paredes



teniendo en cuenta el material de obturación. En la forma de retención con la demarcación cuidadosa de los ángulos y paredes cavitarios es suficiente.

CAVIDADES PARA AMALGAMA DE CLASE II.- Estas cavidades se encuentran en caras proximales de molares y premolares.

Es muy excepcional el poder preparar una cavidad simple, pues la presencia de la pieza continúa lo impide. En caso de que no existe pieza contigua, el diseño de la cavidad debe de ser en cierto modo la reproducción en pequeño de la cara en cuestión, pero debemos tener en cuenta que si la cavidad abarca casi todo el tercio oclusal, deberemos preparar una cavidad compuesta.

Vamos a considerar tres casos principales:

I.- La caries se encuentra por debajo del punto de contacto.

II.- El punto de contacto ha sido destruido y la destrucción se extendió hacia el reborde marginal.

III.- Junto con la caries proximal, existen otras cerca de la arista marginal.

En el primer caso, se hace la apertura de la cavidad desde la cara oclusal, eligiendo una foseta o un punto del surco

oclusal lo más cercano posible a la cara proximal en cuestión. En este punto se excavará una depresión que será el punto de partida, para hacer un tunel que llegará hasta la caries proximal. Este tunel debemos hacerlo con una inclinación tal, que no se ponga en peligro el cuerno pulpar, tenemos que hacerlo lo más alejado de la pulpa.

Una vez excavado dicho tunel, debemos ensancharlo en todos sus sentidos. este socavado lo efectuamos con fresas de cono invertido y haciendo el clivaje con cinceles para esmalte, pero debemos tener mucho cuidado para no lesionar a la pieza contigua, una vez logrado la depresión de forma cónica, introducimos una fresa redonda pequeña dentada hasta alcanzar el límite amelodentinario, después cambiamos la fresa por una cilíndrica corte grueso, o por una troncocónica con la cual ensancharemos la fosita en todos sentidos.

Después con fresa de bola escavamos el túnel, hasta alcanzar la caries, socavamos el esmalte con fresa de cono invertido. Habiendo eliminado el reborde marginado, habremos cambiado el tunel por un canal y tendremos entonces acceso directo a la cavidad.

En el segundo caso, la caries ha destruido el punto de contacto en este caso, la lesión está muy cerca de la cara oclusal y el reborde marginal ha sido socavado en parte y a la

simple inspección, nos damos cuenta de la presencia de la caries, en este caso, no necesitamos la confección del túnel, - basta clivar el esmalte por los medios usuales. Es muy frecuente que por la masticación, este puente de esmalte se derrumbe proporcionándonos un fácil acceso a la cavidad.

En el tercer caso cuando hay caries por oclusal, procedemos igual que en el primer caso, con la diferencia de que no necesitamos desgastar la foseta, puesto que ya existió cavidad y sobre ella iniciamos la apertura del túnel.

LIMITACION DE CONTORNOS.- Los consideramos en dos partes:

POR OCLUSAL.- Extenderemos la cavidad incluyendo todos - los surcos con mayor razón si son fisurados de manera tal que en alguna de las fosetas podemos preparar la cola de milano.- Este extensión se puede iniciar con una fresa en forma de lenteja dirigida mesiodistalmente sobre el esmalte en la cara oclusal hasta tocar dentina, después con fresa de cono invertido, se aplanan el piso y al mismo tiempo se socava el esmalte circundante. El socavado se efectúa únicamente al nivel del límite amelodentinario.

LA EXTENSION POR PROXIMAL.- Cuando el canal obtenido es bastante ancho en sentido bucolingual, utilizamos una fresa - de forma cilíndrica, cuidando de no lesionar la pieza cont--

nuanua y extendemos la caja hacia bucal y lingual.

Cuando ese ancho es mínimo, aquí utilizamos fresa tronco cónica de corte grueso y llevándola de bucal a lingual y vice versa, socavaremos el esmalte de los bordes, limitaremos nuestro corte hacia un milímetro por fuera de la encía libre en dirección gingival.

TALLADO DE LA CAVIDAD.- Tiene dos tiempos:

TALLADO DE LA CAJA OCLUSAL.- Es decir, la forma de resistencia, usaremos fresas cilíndricas dentadas que serán llevadas paralelamente hacia los lados para formar las paredes laterales y al mismo tiempo el piso.

La profundidad de nuestra cavidad es de 2 a 2.5 mm., alisaremos paredes y piso.

La cavidad debe de ser retentiva desde el punto de vista del material obturante.

La retención debe de ser en tres sentidos que impidan -- el desalojamiento, los sentidos son:

Gingivo-Oclusal.

Próximo-proximal.

Buco-lingual.

La retención de los materiales plásticos, es gíngivo-oclusal y se logra haciendo que las paredes sean ligeramente convergentes hacia superficie, vamos a usar la fresa de cono invertido.

TALLADO DE LA CAJA PROXIMAL.- En parte hemos tallado ya la caja proximal al hacer la apertura de la cavidad, únicamente nos resta limitar entre sí las distintas paredes que forman la caja axial, lingual bucal, gíngival, para ello formamos ángulos diedros y triedros bien definidos, la forma de retención depende nuevamente del material obturante, si es plástico la retención es en los tres sentidos y si no es plástico debe ser retentiva en sentido gíngivo-oclusal.

Cuando es plástico en sentido gíngivo-oclusal, la retención se obtiene por profundidad que se da a estas cavidades, de manera tal que el ancho buco-lingual en gíngival, sea mayor que ese ancho en oclusal.

En sentido buco-lingual se logra haciendo paredes planas y ángulos diedros bien definidos.

En sentido próximo-proximal haciendo que la caja sea ligeramente más a-cha en la unión de la pared axial.

El biselado de los bordes, sólo se efectúa en incrustacio

nes y no se hace en los de materiales plásticos.

**CAVIDADES PARA RESINA CLASE III.**- Se presentan en caras proximales de incisivos y caninos, sin abarcar el ángulo.

Estas cavidades proximales o interticiales de los dientes anteriores por estar situados en caras paralelas al eje mayor del diente, se preparan para tratar caries que se inician en las inmediaciones de la relación de contacto y a nivel del espacio interdentario.

En su periodo inicial la presencia del diente contiguo, dificulta el diagnóstico, debiéndose recurrir a la separación de los dientes o al examen radiográfico para localizarlas.

La localización y extensión de la caries y la elección del material de obturación, obliga a considerar dos tipos de cavidades en esta clase que son:

- I.- Cavidades estrictamente proximales.
- II.- Cavidades que invaden los ángulos axiales del diente

Para la preparación de estas cavidades, se presentan al operador las siguientes dificultades:

- 1.- La pequeña dimensión del campo operatorio (caras pro

ximales de los dientes anteriores].

2.- La proximidad de la pulpa, en los dientes anteriores son muy frecuentes las líneas recessionales.

3.- La necesidad de realizar restauraciones estéticas.

4.- La exigencia de una absoluta precisión en nuestras intervenciones. Estas cavidades exigen mucha atención del operador, porque un corte intempestivo de la fresa que haga saltar un borde marginal del esmalte, puede provocar grandes perjuicios estéticos y mecánicos.

5.- La anormal posición de estas piezas dentarias anteriores.

6.- La necesidad de prevenir la fractura del ángulo incisal.

También debemos tomar en cuenta los siguientes factores para preparación de estas cavidades clase III:

a).- El difícil acceso a la cavidad de la caries.

b).- El empleo de la serie de instrumentos de mano y giratorios más pequeños.

- c).- La conformación de la cavidad, responde a la forma triangular.
- d).- El acceso necesario se obtiene por la separación previa de los dientes o por extensión de los márgenes de la cavidad de caries.
- e).- La proximidad de la pulpa exige la preparación de una cavidad, con la menor profundidad posible en dentina.
- f).- La extensión de los contornos de la cavidad hasta la zona de autoelisis, debe hacerse teniendo en cuenta el factor estético y el material restaurador.

#### CAVIDADES ESTRICTAMENTE PRÓXIMALES.

- a).- La cara proximal presenta caries pero con esmalte resistente.
- b).- Existe una pequeña cavidad de caries.

La apertura se inicia desde labial; esta apertura es difícil, pues el esmalte presenta una superficie rugosa por la descalcificación, pero es resistente y duro, por eso es necesario abrir una pequeña brecha con fresa redonda dentada hacia dentina, luego introducimos una fresa de cono invertido y se socava el esmalte, eliminándolo por tracción hasta completar la apertura.



Existe una pequeña cavidad de caries.- Se inicia la apertura desde la cara labial clivand- el esmalte socavando con cucharillas, hac-uelas azadones, el bisel del instrumento hacia el interior de la cavidad, se eliminan trozos de esmalte en cada vez y en cantidad necesaria hasta conseguir el acceso a la cavidad.

Para la porción lingual, se utilizan los mismos instrumentos. La extirpación del tejido cariado, se hace con fresa redonda lisa, interviniendo desde labial, el fresado debe hacerse en forma intermitente, evitando la profundidad exagerada.

La conformación de la cavidad, es no convertirla en una cavidad demasiado visible.

La extensión preventiva de los márgenes cavitarios, deben ser llevados hasta los ángulos axiales del diente; para ello, se coloca una fresa de cono invertido desde la cara labial y con movimientos hacia gingival e incisal, extendiéndose por debajo del límite amelodentinario.

El clivaje del esmalte se practica con la misma fresa -- por tracción; la pared labial se extiende desde la cara palatina y en la misma forma, el margen gingival se extiende hasta las proximidades del borde de la encla, utilizando la mis-

ma fresa de cono invertido.

#### LA TECNICA SE DESARROLLA DE DOS TIEMPOS:

*Primer tiempo.* - Se coloca la fresa por labial con la base apoyada en gingival e iniciando el fresado, desde la mitad de la futura pared- se extiende hacia labial uniendo esta porción con la pared respectiva. El ángulo incisal se forma al extender las paredes labial y lingual si es necesario extenderlo en dirección incisal, con una fresa de cono invertido - con base oblicuamente apoyada en la pared axial; este procedimiento se debe hacer, con gran cuidado, pues a este nivel la cara proximal presenta un espesor reducido y se corre el riesgo a fracturar el borde incisal.

La extensión preventiva es el tiempo operatorio, por el cual se lleva los bordes cavitarios hasta encontrar tejidos sanos y hasta las zonas del diente que faciliten las maniobras operatorias. La inserción del material restaurados e incluir la relación de contacto.

En conceptos generales los dientes responden a tres formas básicas:

- 1).- Ovoide.
- 2).- Cuadrada.
- 3).- Triangular.

Cada una de ellas, tiene variantes y combinaciones de formas, por ejemplo:

a).- Triangular ovoide.

b).- Cuadrada ovoide.

#### EXTENSION POR PREVENCIÓN DE DIENTES DE FORMA OVOIDE.

La caries se localiza alrededor o en las inmediaciones de la relación de contacto.

En estos dientes de forma ovoide, la relación de contacto está localizada en el tercio medio. Como la mancha de la caries es en dirección de los conductillos dentinarios, la destrucción del tejido dentinario se efectúa desde la relación de contacto hacia la papila gingival.

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

En los dientes de forma triangular.- Por lo general los dientes de forma triangular y sus combinaciones:

a) Triangular ovoide,

b) Triangular cuadrada ovoide,

son los que constituyen la mayoría de los casos.

La relación de contacto, tiene lugar en la unión del tercio medio incisal.

La pared cervical debe mantenerse en el tercio medio y extenderla hacia gingival, solamente en la media que lo permita la labor de instrumentación y la inserción del material -- restaurador.

En cualquiera de los tres casos citados, la cavidad debe incluir totalmente la relación de contacto, excepto en los -- dientes típicamente triangulares, cuando la caries se inicia en el espacio no ocupado por la papila interdientaria.

La edad y el sitio de inserción gingival, son factores -- influyentes para la extensión preventiva.

En pacientes con retracción gingival, con atrofia o intervenidos por enfermedad parodontal y los que por su edad -- han pasado el periodo de propensión de caries, con esmalte ma duro, la extensión profiláctica se realiza hasta donde lo permite la manualidad operatoria; otro factor es la susceptibilidad a la caries y el estado de salud de los tejidos gingiva--les.

En pacientes susceptibles o en aquellos que presentan características o lesiones que pueden ser como gingivitis crónica, enfermedad periodontal, la cavidad debe incluir toda la cara proximal del diente.

La forma de resistencia se obtiene preparando paredes internas perpendiculares a la pared axial, la cual se tallará convexa en sentido labio-lingual y gingivo-incisal y con ángulos diedros bien definidos.

En casos especiales, el ángulo gingivo-lingual puede extenderse por esta última cara, para dar mayor resistencia a la obturación; en cuando al ángulo gingivo-labial, conviene que no sobrepase el límite axial del diente por razones estéticas.

La forma de resistencia se lleva a nivel de los ángulos axiokingivales a incisal, las paredes labial y lingual, deben conservarse formando ángulos diedros definidos con la pared axial, la exagerada retención a este nivel debilitará las paredes.

CAVIDADES CLASE IV.- Son aquellas situadas en las caras proximales de los incisivos y caninos, en las cuales ya no existe el ángulo incisal y no puede ser conservado debido a su fragilidad.

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

En estas circunstancias, el operador se ve obligado a -- preparar cavidades de clase IV por la profundidad de la caries. La conformación anatómica del diente, la anatomotopografía de la cámara pulpar, las relaciones de contacto, la oclusión y la conservación de la belleza dentaria.

Las reconstrucciones de ángulo, plantean un serio problema; nuestros pacientes exigen estética y muchas veces la estética es un difícil obstáculo para la seguridad y permanencia de este tipo de restauraciones.

En la técnica de preparación de estas cavidades, el operador debe ajustarse a ciertas precauciones para conseguir satisfactorios resultados.

Para ello, debemos tener en cuenta:

- a).- El estudio detenido del caso, extensión de la caries, -- morfología del diente, oclusión y fuerzas masticatorias.
- b).- Diagnóstico diferencial del estado de la pulpa.

- c).- Estudio radiográfico para determinar la extensión y forma de la cámara pulpar, así como su relación con el espesor de dentina la cual determinará la extensión y situación del anclaje de la obturación.
- d).- La cavidad debe prepararse en una sola sesión.
- e).- Seguir estrictamente la técnica propuesta en los tiempos o operatorios para el tallado de las paredes y ángulos de la cavidad.
- f).- Proyectar la pared gingival de la cavidad de acuerdo a los principios que sustentamos, al estudiar la clase III.
- g).- La profundidad de los anclajes y refuerzos metálicos, dependerá del espesor del tejido sano que indique el control radiográfico.
- h).- La cavidad será lo suficientemente extensa, para conseguir tallar las retenciones y permitir la cómoda adaptación del material de obturación.
- i).- Como las restauraciones de esta clase deben soportar una considerable carga de oclusión, la forma de resistencia y retención adquieren gran importancia.

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

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

También tenemos que tomar en cuenta los siguientes factores como son:

a).- EXTENSION DE LA CARIES.- La caries iniciada alrededor de la relación del contacto, se localiza en las caras mesiales.

Al progresar invade rápidamente la cara proximal socavando el esmalte del borde incisal y debilitándolo.

La inclusión del ángulo incisal, depende de la morfología dentaria y la relación de contacto.

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

1.- La caries debilitó el ángulo incisal; se puede preparar una cavidad próximo-incisal con anclaje lingual, en forma de cola de milano.



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

b).- CONFORMACION ANATOMICA.- La forma de la cavidad depende también del tamaño de los dientes. Existe una clasificación de dientes anteriores:

CORTOS.

GRUESOS.

LARGOS. A

ANGOSTOS.

En los dientes cortos y gruesos.- La cavidad admitirá mayor profundidad y anclajes especiales, debiéndose preparar una cavidad con refuerzos de alambre.

En los dientes largos y angostos.- Es necesario un mayor desgaste de tejido para conseguir el anclaje preparando una caja lingual, en forma de cola de milano.

c).- FUERZAS MASTICATORIAS.- Los movimientos mandibulares y las fuerzas de oclusión son factores que deben tenerse en cuenta para determinar el contorno cavitario.

En las cavidades proximales con reconstrucción del ángulo incisal, es necesario destacar además de las fuerzas ascendentes

dentes que origina la mandíbula en sus movimientos, las de presión incisal y las resultantes horizontales de desplazamiento linguo-labial que pueden fracturar la pared labial o desplazar la obruación.

La preparación de una cavidad proximal únicamente sin caja accesoria de anclaje o sin refuerzo metálico, debe destacarse en forma absoluta.

#### d).- RELACION ANATOMOTOPOGRAFICA CON LA CAMARA PULPAR.-

La preparación de cavidades de clase IV aumenta los riesgos de exposición accidental de la pulpa, para ello, es necesario la radiografía del caso y el conocimiento del espesor entre cámara pulpar y las caras y bordes del diente disminuyen los peligros de la exposición accidental de la pulpa.

#### CAVIDADES CON COLA DE MILANO.

El acceso a la cavidad no ofrece dificultades, pues la caries debilitó el borde incisal. Se elimina el ángulo socavándolo con una ligera presión, en muchas ocasiones, resulta conveniente alterar el ordenamiento de los pasos de la técnica y en vez de extirpar el tejido cariado, pasamos a conformar la cavidad, con lo que consigue la eliminación parcial y a veces total de tejido enfermo.

Tratándose de caries poco extendidas en sentido inciso-cervical, se comienza la extensión preventiva de la pared labial, partiendo de la cavidad que dejó la extirpación de la caries, apoyando una fresa de cono invertido desde labial se inicia la extensión de la pared lingual o palatina y no se detiene al llegar el ángulo incisal, sino que invade actuando - desde palatino se extiende la pared labial con la misma técnica.

La pared cervical se prepara en la misma forma de acuerdo a la morfología coronaria.

La cola de milano para ello se establecen dos variantes:

1.- La porción incisal del istmo de la cola de milano al incluir el borde incisal proyecta un pequeño escalón axiolingual o palatino. Esta pared se prepara, con una fresa de fisura dentada.

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

Esbozada la cola de milano se preparan las formas de resistencia y de retención, quedando la cavidad terminada.

En este tipo de cavidades tiene el inconveniente de que

se desgasta el tejido sano en la cara palatina y se expone a la pulpa a la acción mecánica operatoria y los efectos químicos de la resina.

CAVIDADES CON REFUERZO METALICO DE ALAMBRE.- Cuando la caries se extendió por el borde incisal y además incluye parte de la cara labial, para el éxito de las restauraciones es necesario agregar un refuerzo metálico.

Una vez, extirpado el tejido cariado y practicada la extensión por prevención, se tallan las paredes labial y lingual o palatina como si fuera una cavidad de clase III. estrictamente proximal, es decir, que aunque falte el ángulo incisal, se mantendría una pequeña pared en este borde. Como la cantidad del material será mucho mayor que la capacidad retentiva es necesario valerse de un medio de retención adicional para que la restauración no se desplace, para ello en la pared cervical en la unión del tercio medio con el tercio palatino se practica una perforación en sentido axial, con fresa redonda de tamaño igual a la sección del alambre elegido.

La porción proximal se hace otra perforación a expensas de la pared pulpar o axia- y perpendicular a ella, empleando la misma fresa.

Estas perforaciones tienen el objeto de situar un alambre

de acero inoxidable en forma de ángulo que se alojara en ellas para refuerzo de la obturación.

Este refuerzo de metal se cementará con cemento de fosfato de zinc, antes de la colocación del material restaurador.

En ciertos casos, resulta difícil el a-ojamiento del refuerzo en forma de ángulo, para solucionarlo se usa un refuerzo de alambre que se aloja en forma oblicua desde el tercio gingival hasta el ángulo incisal.

CAVIDADES CLASE V.- Se presenta en el tercio gingival de las caras bucal o lingual de todas las piezas.

Llamadas también cavidades cervicales, estas caries se encuentran con más frecuencia en las caras vestibulares o labiales de los dientes que en las linguales o palatinas y su origen se atribuye a distintos factores como:

Predisposición, características anatómicas que dificultan la limpieza mecánica y automática, mal posiciones dentarias.

El proceso de caries se caracteriza por manchas blanquecinas que cambian a blanco cretáceo o parduzco. Se extiende hacia los ángulos axiales del diente sin invalidarlos, en la zo

na gíngival llegan hasta el borde libre de la encla, insinuándose por debajo de ella y atacando a veces el cemento en sentido oclusal, difícilmente pasan del tercio gíngival. La extensión en profundidad se efectúa siguiendo la dirección de -- los prismas y conductillos, su marcha en dentina es lenta, atacando la punta en casos muy avanzados. .

Para la preparación de las cavidades, se presentan ciertas características como;

1).- EXTENSIÓN PREVENTIVA.- La propensión natural del paciente a esta caries, hace que los márgenes cavitarios. muchas veces deben llevarse hasta los ángulos axiales del diente y -- por debajo del borde de la encla.

2.- ACCESO A LA CAVIDAD.- En la zona posterior de la boca el acceso a la cavidad es difícil por la posición de los -- dientes y la falta de visibilidad directa. En todos los grupos dentarios el borde libre de la encla a veces hipertrofiada y sangrante aumenta la dificultades operatorias.

3.- AISLAMIENTO DEL CAMPO.- La encla fácilmente lesionada por los instrumentos cortantes y la gran afluencia salival particularmente en la zona posterior de la boca, obliga a emplear el dique de hule para lograr un campo de trabajo cómodo y seguro.

4.- SENSIBILIDAD DENTARIA.- La proximidad pulpar, las ramificaciones de los canalículos dentinarios o la vecindad de la zona granular de thomes del cemento, hacen que esta zona tenga una gran sensibilidad. Este inconveniente se soluciona con el empleo de anestesia, lo que permite la preparación de la cavidad.

5.- LA TECNICA DE PREPARACION DE LA CAVIDAD.- En los distintos sectores de la boca tiene características similares, - variando ligeramente en cuanto al contorno cavitario.

6.- EN CONCEPTOS GENERALES.- Estas cavidades se restauran con resina o amalgama, por razones estéticas, hacen que en la zona anterior y media de la boca, la amalgama resulta - contraindicada.

En la apertura de la cavidad vamos a considerar dos casos:

a).- Que la caries se encuentra en su periodo inicial, -- con esmalte descalcificado y rugoso o que existe una casi imperceptible cavidad de caries.

b).- Cuando hay una amplia cavidad de caries.

a) CARIES INCIPIENTE.- Se utiliza fresa redonda con la -

que se profundiza hasta llegar a dentina, luego con fresa de cono invertido, se socava el esmalte.

b).- CAVIDAD DE CARIES.- La ausencia de choque masticatorio directo impide la fractura del esmalte, por lo que, la cavidad de caries se manifiesta cuando ha rodeada cada prisma, - que cae por falta de soporte, en estas condiciones al acceso a la cavidad se amplía clivando los borde adamantinos.

La eliminación del tejido cariado como en los casos de - caries incipiente, el tejido cariado se extirpa al mismo tiempo que se conforma la cavidad, ya sea durante la extensión -- por prevención, o el tallado de la forma de resistencia, en - cambio cuando existe una amplia cavidad de caries, se elimina la primera porción del tejido desorganizado empleando los ex- cavado-es y cuando se tropieza con resistencia por la dureza del tejido, se completa la extirpación de la caries con fre-- sa redonda.

EN LA CONFORMACION DE LA CAVIDAD.- Ya dijimos que el tratamiento de las cavidades clase V, exige preferente atención, ya que son provocadas por caries recurrentes debido a que la - extensión de la lesión provoca la descalcificación del esmalte en una extensión mayor que en otros casos.

Existe el riesgo de caries recidivantes si la extensión



por prevención, no ha sido correcta, esta extensión por prevención debe practicarse siguiendo la concepción de Black, -- siempre de acuerdo a lo indicado cualquiera que sea el tamaño o aspecto clínico de la caries.

La extensión por prevención en este tipo de cavidades es tá supeditada a distintos factores que son los siguientes:

- 1.- Localización de la caries.
- 2.- Extensión de la caries.
- 3.- Susceptibilidad o propensión del paciente.
- 4.- Estado de salud parodontal.
- 5.- Condiciones higiénicas del paciente.

Como las restauraciones de la cara vestibular que estamos tratando no se encuentran sometidas directamente a la acción de las fuerzas masticatorias, la forma de resistencia se reduce a tallar las paredes y alisar el piso de la cavidad.

La cavidad deberá tallarse en forma de caja con paredes laterales planas y formando con el piso ángulos diedros rec--tos o ligeramente divergentes.

## CAPITULO V

### CAVIDADES PARA AMALGAMA CON RETENCIONES METALICAS.

*Las cavidades para amalgama deben cumplir con una serie de requisitos que garanticen el éxito de la restauración. - Destacamos el que afirma que las paredes deben proteger a este material, cuya resistencia a la tracción y el deslizamiento son bajas.*

*En consecuencia, las paredes laterales de la cavidad tienen que ser resistentes, pero en muchas ocasiones nos encontramos con molares y premolares muy destruidos, que caen fuera de la clasificación de Black o que corresponden a la unión de todas las clases, pero a pesar de la destrucción, la pulpa no ha sido afectada grandemente y podemos conservar esa pieza dentaria en la boca.*

*Hasta hace poco tiempo estos casos se resolvían mediante el relleno con cemento de fosfato de zinc para igualar volúmenes, el resultado final era la fractura de la amalgama y de las paredes dentarias al mismo tiempo, otras que son las bases de cemento cuando son voluminosas permiten el movimiento*

de la restauración bajo las presiones masticatorias, otra solución sería transformar la cavidad para incrustación metálica.

En los últimos años los trabajos e investigaciones destinadas a un mayor y mejor uso de la amalgama aplicando retenedores metálicos en las cavidades.

Black aconsejaba usar alambres cementados en la dentina restauraciones grandes con amalgama con el fin de reforzar el material.

Markley fue el iniciador del procedimiento moderno empleando alambres roscados de acero inoxidable y cementados en una perforación realizada con anterioridad.

El procedimiento consiste en preparar una cavidad que -- por caries o fractura resultara parcial o totalmente sobreextendida y amplia. A esta cavidad se le adiciona en sitios estratégicos pequeños anclajes de alambre de acero inoxidable -- para que aumente su capacidad retentiva.

Pero antes de preparar la cavidad es necesario un estudio radiográfico para conocer las relaciones con la cámara -- pulpar, del estado de la pulpa.

Para la preparación de este tipo de cavidades se establecen dos circunstancias principales:

- 1.- Para una restauración definitiva con amalgama.
- 2.- Para relleno con amalgama con fin de recubrimiento total.

1.- Para una restauración definitiva con amalgama.- Es conveniente mantener los principios que rigen para las cavidades clase II.

Siguiendo los mismos procedimientos e instrumentación.

Después que se eliminó la caries la extensión por prevención y la forma de resistencia se rigen de acuerdo a los principios clásicos.

El piso pulpar y las paredes laterales de la caja oclusal deben ser planas, lisas, con sus ángulos de unión bien de marcadas. La inclinación de las paredes deben asegurar la protección de los prismas adamantinos en todo el ángulo superficial.

Si la caja proximal ha quedado muy profunda conviene proteger la pulpa con hidróxido de clacio y una capa de cemento de fosfato de zinc en la pared axial. Las zonas donde se ubicarán los pins deberán quedar libre de cemento y las paredes bien lisas.

2.- Para relleno con amalgamas con fines de recubrimiento total.

Las exigencias son menores ya que la cavidad hay que prepararla después de obturada con amalgama, se talla el diente para colocar una corona entera de protección. Es necesario evitar zonas con esmalte socavado.

Se presentan tres tipos de retenedores o pins que son:

- 1.- Alambres o pins cementados.
- 2.- Pins de fricción.
- 3.- Pins de tornillo.

1).- Pins Cementados.- Consisten en un alivio compuesto por tres elementos: alambres roscados de acero inoxidable de diferentes diámetros 0.022 y 0.025 de pulgada, dos pequeños - taladros de 0.027 de pulgada de diámetro y de 6 mm. de largo, un léntulo.

2).- Pins de Fricción.- Se mantienen en el diente merced a la diferencia de diámetro entre el taladro y el pins provechando la elasticidad de la dentina.

3).- Pins a Tornillo.- El avlo está compuesto por una serie de 20 pins en forma de tornillo, el diámetro varía entre 0.027 y 0.031 de pulgada, taladros que para cada diámetro de

alambre tiene 0.001 de pulgada menor para facilitar la acción de rosca en dentina y de 5.5 mm. de longitud en su parte activa y un pequeño mango para atornillarlos.

Las tres técnicas mencionadas tienen ventajas e inconvenientes, ninguna de ellas puede considerarse superior a las - otras.

En forma general puede decirse que los pins pueden colocarse en aquellos lugares donde resulte más conveniente aumentar el poder retentivo de la cavidad y donde existen mayores presiones durante la masticación.

Conviene tener cuidado de no colocarlos en lugares próximos a la bifurcación de raíces o muy cerca del esmalte.

Se cree que en número excesivo si bien aumenta la retención de la cavidad disminuye la resistencia de la amalgama. - Planeamos en base a dos pins en caras proximales y a tres milímetros de distancia de uno de otro para otras caras.

#### MORFOLOGIA Y UBICACION DEL CONDUCTO PARA EL PIN.

Al relacionar la morfología de los dientes con la rela-ción del conducto para el "pin", se considera que la posición o punto a mitad del camino entre pulpa y superficie externa -

del diente es la correcta, la distancia promedio 1.0 a 3.5 -- mm. de la pulpa a la superficie externa de cada diente, fue -- determinada a partir de mediciones hechas sobre dentición natural adulta.

Es difícil determinar un espesor fijo que sirva para todos los casos.

En efecto, la edad del paciente y el tamaño de su dentición son las que determinan si existe estructura dentaria adecuada para la colocación del conducto para el pin.

Es preciso tomar radiografías del diente que será tratado para ver con más precisión la morfología dentaria. A menudo en las radiografías de personas de cierta edad, aparecen depósitos considerables de dentina secundaria en la cámara -- pulpar, mientras que las de pacientes jóvenes muestran a veces pulpa abundante que deberá evitarse durante el tratamiento -- del diente.

#### ESPESOR PROMEDIO DE DENTINA DISPONIBLE PARA COLOCACION DE CONDUCTOS PARA PINS DE DIENTES SUPERIORES

La distancia es en milímetros desde la superficie externa hasta la pulpa.

	Central	Lateral	Canino	Primer Pm	Segundo Pm	Primer o Segundo Molar.
FACIAL	2.5	1.5	3.0-3.5	2.0	2.5	3.0
LINGUAL	2.5	1.5	3.0	2.0	2.5	3.0
MESIAL	2.0	1.5	2.5	2.0	1.5	2.5
DISTAL	2.0	1.5	2.5	2.0	1.5	3.0

ESPEORES PARA DIENTES INFERIORES

	Central Lateral	Canino	Primer Pm	Segundo Pm	Primer o Segundo Molar
FACIAL	2.0	2.5-3.0	2.5	3.0	2.5-3.0
LINGUAL	2.0	2.5-3.0	2.5	2.0	2.5-3.0
MESIAL	1.0-1.5	2.0	2.0	2.5	2.0
DISTAL	1.0-1.5	2.0	2.0	2.5	3.0

*Gourley considera que en el tercio cervical de los molares, el sitio ideal para los conductos para pins, es hacia -- los ángulos diedros de los dientes.*

*Este autor recomienda también que el espesor de la dentina se taladra el conducto sea por lo menos dos y media veces superior al diámetro del agujero y si es posible tres veces.*

*El volumen de dentina disponible para la colocación del conducto es muy importante, ya que permite evitar fractura ex*



terna de la estructura dentaria, protege la pulpa y proporciona fuerza adecuada para la retención del pin.

Los otros factores morfológicos que deben considerarse - cuando se establece el sitio del conducto para el pin, son la concavidad mesial de los primeros premolares superiores y las bifurcaciones de los molares superiores e inferiores, así como los dientes muy inclinados son casos peligrosos que el dentista debe conocer.

La mayor parte de los autores que han descrito las diferentes técnicas señalan que el dentista debe utilizar radiografías para tener la certeza de que la dentina rodea totalmente el conducto y que la dirección del conducto es más bien paralela a la superficie externa y no al eje longitudinal del diente.

Markley recomienda que el dentista determine la dirección de cada conducto sosteniendo pieza de mano espiral a lo largo de la superficie externa del diente o de la raíz, después al llevar la pieza de mano al sitio del conducto esta dirección podrá mantenerse.

Si existe apiñonamiento proximal que impide colocar la pieza de mano, se puede utilizar en su lugar un instrumento de hoja delgada y plana, el ayudante puede sujetar este ins-

trumento hasta que la dirección de la pieza de mano a nivel del sitio del conducto sea paralela a este, también recomienda que el dentista utilice mediciones hechas sobre las radiografías para ubicar el conducto a mitad del camino entre la superficie radicular y la pulpa.

Como en todo procedimiento operatorio pueden surgir algunas dificultades al perforar el conducto para pins. Siendo -- las más importantes la comunicación en el tejido pulpar y la comunicación del periodonto.

El pronóstico de la comunicación pulpar es buena ya que la respuesta pulpar puede ser reversible, siempre y cuando se haya logrado un aislamiento meticuloso, después de detener la hemorragia, se aconseja utilizar pasta de hidróxido de calcio como en el caso del recubrimiento pulpar directo.

Dolph después de realizar un estudio histológico de colocación intencional de pins en pulpa, llegó a la conclusión de que los pins y las partículas de dentina llevadas a la cámara pulpar durante la colocación de pin bien toleradas. Las perforaciones del periodonto también presentan un pronóstico favorable si son tratadas inmediatamente y de manera correcta.

La conclusión del Dr. Dolph respecto a la colocación de pins en la pulpa es arrónea, ya que al existir contaminación

del tejido pulpar histológicamente causa un proceso inflamatorio, que puede degenerar a necrosis o patologías periapicales, por tal efecto, en casos en que se presente comunicaciones -- pulpares en la colocación de algún pín se deberá descartar la posibilidad de realizar este tratamiento y efectuar cualquier otro tipo de restauración con previo tratamiento de conductos de la pieza afectada.

Frank hizo un estudio de las perforaciones que pueden ocurrir durante los procedimientos de endodoncia y establecieron un tratamiento según su ubicación coronal o apical a las estructuras óseas. En ambos casos es importante que el operador tenga acceso amplio y un campo operatorio seco y limpio.

Las perforaciones que son coronales a las estructuras de soporte deben sellarse con amalgama.

Algunas investigaciones han mostrado que los píns de acero inoxidable utilizados en las restauraciones con amalgama, retienen pero no refuerzan la amalgama. Las fuerzas comprensívas están ligeramente disminuídas, mientras que la disminu- ción de la fuerza transversal es considerable.

Así pues, el efecto de varios píns utilizados en un diente pueden:

a).- Debilitar la amalgama.

- b).- Aumentar la posibilidad de perforación externa o pulpar.
- c).- Aumentar la formación de grietas y tensiones internas.

En vista de eso, un enfoque conservador sería colocar un pins por cada cúspide del diente.

Otros autores señalan que la profundidad óptima de penetración del pin en la dentina es de 2 a 3 mm. para los pins - sujetos por la elasticidad de la dentina y de 3 a 4 mm. para los sujetos con cemento de fosfato de zinc. La profundidad más adecuada de penetración del pin en la amalgama es de 2 mm.

El pin debe colocarse y contornearse de tal manera, que se halle dentro del material restaurador, por lo menos 2 mm. del material deben cubrir el pin después del contorneo y acabado de la restauración; esto cobra importancia especial si se prevé en el futuro una reducción de la restauración para la preparación de una corona.

Con la técnica de ángulo externo, es necesario doblar y cortar el pin al contorno y largo deseados, ya sea antes o -- después de la coloración, según el tipo de pin utilizado, el borde cortado debe alisarse para evitar que bordes agudos penetren en la amalgama.

CAPITULO VI  
FACTORES QUE DEBEMOS TOMAR EN CUENTA PARA  
LA SELECCION DEL MATERIAL DE OBTURACION.

Antes de mencionar las ventajas y desventajas de los materiales de obturación, así como los casos en los que se van a usar, tomaremos en cuenta algunos factores que nos servirán de ayuda para el éxito de la restauración.

1).- EDAD DEL PACIENTE.- En ocasiones nosse puede utilizar el material que más nos conviene, debido a la edad del paciente: como ejemplo tenemos a un niño que le tiene miedo al dentista, una excesiva salivación impidiendo ambas cosas realizar una cavidad correcta y colocar el material adecuado, en este caso, la amalgama.

Se usará en este caso, materiales de una manipulación rápida y que el niño tenga la boca abierta el menor tiempo posible.

Usaremos entonces por lo regular materiales restaurados temporales, de los cuales buscaremos el de mayor resistencia.

cia.

2).- FRIABILIDAD DEL ESMALTE.- Se debe tomar en cuenta - si el esmalte que tiene el diente por obturar es frágil o no lo es.

En el caso de que el esmalte fuera frágil, no es conveniente usar materiales como oro cohesivo, debido a que el -- constante martilleo sobre los dientes ocasionará una ruptura dejando los márgenes débiles.

3).- DENTINA HIPERSENSIBLE.- También se llama hiperestesia dentaria; se presenta en dos formas, ya sea por la exposición de la cavidad durante mucho tiempo a los fluidos bucales y por factores iatrogénicos como el de efectuar el fresado de la cavidad con instrumentos sin filo.

Para estos casos no se obtura con materiales que transmiten los cambios térmicos, como son los metálicos. En el caso que éstos materiales restaurativos sean indispensables, se coloca una capa protectora de cemento de óxido de zinc y eugenol o fosfato de zinc.

e).- CONDICIONES FISICAS E HIGIENICAS DEL PACIENTE.- No se recomienda realizar intervenciones largas en pacientes que son nerviosos. Se puede poner una obturación temporal, quitan

do solamente el tejido cariado y obruado provisionalmente.

En pacientes muy susceptibles a la caries, no se colocarán resinas sino oro, ya que tienen mayor índice de resistencia a la caries.

5).- FUERZA DE MORDIDA.- En pacientes que presenten la mordida muy fuerte, es recomendable hacer la obturación con materiales como oro u otros más resistentes, y que a su vez sean estéticos.

6).- ESTETICA.- Es muy importante la estética, principalmente en dientes anteriores y en pacientes de sexo femenino.

Entre los materiales estéticos tenemos: silicatos, porcelana cosida, acrílico, resina y cuarzo.

7).- MENTALIDAD Y DECISION DEL PACIENTE.- Existen pacientes que asisten al consultorio dental sólo cuando tienen alguna molestia; a éstos pacientes sólo les interesa deshacerse -- del dolor, por lo tanto no valoran el trabajo del cirujano -- dentista, a este tipo de pacientes se les hará una buena obturación, pero no muy laboriosa.

8).- ESTADO ECONOMICO DEL PACIENTE.- Se debe tomar en cuenta el estado económico del paciente, ya que de esta mane-

ra se le podrá explicar el tipo de obturación que va de acuerdo con su presupuesto. De la misma manera se le dirán las ventajas y desventajas de ese material y de otros más económicos u otros más caros.

BLACK ENUMERO LOS ATRIBUTOS QUE DEBERA TENER UN  
UN MATERIAL DE OBTURACION IDEAL.

Estas cualidades se colocaron en categorías de importancia primarias y secundarias y aún se usa para valorar la eficacia de nuevos materiales o el desarrollo de nuevas técnicas.

FACTORES PRIMARIOS.- Las propiedades de los materiales de restauración de importancia primaria son las siguientes:

a) INDESTRUCTIBILIDAD A LOS LIQUIDOS BUCALES.- El material restaurativo, no debe disolverse en la cavidad bucal.

Esta propiedad se describe como la solubilidad de un material y se mide por la pérdida de peso, una vez que el material haya sido colocado en diferentes medios y soluciones.

b).- CARENCIA DE ENCOGIMIENTO O EXPANSION DESPUES DE SER COLOCADAS EN LA CAVIDAD.- Este movimiento, cambio o estabilidad dimensional lineal se mide por micras.



Este cambio es el resultado de la reacción de fraguado o de la expansión térmica y contracción del material.

c).- ADAPTACION A LAS PAREDES DE LA CAVIDAD.- La adaptabilidad se refiere al grado de interdigitación y sellado entre el material y la pared de la cavidad.

Esta propiedad se observa estudiando la magnitud de penetración de radioisótopos, colorantes y bacterias al espacio entre la restauración y la estructura bucal.

d).- RESISTENCIA AL DESGASTE.- Es la propiedad que se mide según la resistencia del material, hacia ciertos abrasivos y se compara con el perfil de la superficie para determinar la cantidad de material perdido o la magnitud del cambio superficial.

e).- RESISTENCIA A LAS FUERZAS MASTICATORIAS.- Esta propiedad se mide por las fuerzas de resistencia a la compresión del material.

Estas resistencias son importantes, ya que durante la masticación se combinan estos factores.

FACTORES SECUNDARIOS.- Las propiedades secundarias de los materiales de restauración son los siguientes:

a).- COLOR O APARIENCIA.- En algunos casos es difícil obtener estética satisfactoria en restauraciones metálicas.

Cuando el margen de la cavidad se ve, la estética mejora ná, cuando se realiza un diseño de la cavidad adecuado o se utiliza un material de restauración que iguale el color del diente.

b).- BAJA CONDUCCION TERMICA.- La conducción térmica se debe controlar para evitar la reacción térmica pulpar que es dolorosa.

La conducción térmica se mide en calorías por segundo y es efectuada por el tipo de base que sea colocada, así como el grosor de la misma.

c).- CONVENIENCIA DE MANIPULACION.- Esta propiedad se refiere a la facilidad de manipulación del material de restauración, ya sea para empacar o condensar y modelar a éste.

d).- RESISTENCIA A LA OXIDACION Y A LA CORROSION.- Esta propiedad impide la contaminación química o superficial y se mide por la observación directa de la restauración después de ser colocada en diferentes soluciones.

Un metal noble como el oro no se oxida ni se corroe fá--

cilmente en los líquidos bucales.

El dentista deberá conocer las ventajas y desventajas de los materiales de obturación, así como sus propiedades.

Antes de escoger el material de obturación, se debe tener en cuenta que la restauración que va a ser colocada substituirá a los tejidos del diente afectado, por lo tanto, al escoger el material lo haremos considerando este aspecto.

Los materiales de obturación se dividen según su durabilidad en:

- a).- Temporales.
- b).- Semitemporales.
- c).- Permanentes.

Temporales:

Gutapercha.

Cementos.

Semipermanentes:

Resina.

Porcelana.

Permanentes:

Oro.

Amalgama.

De acuerdo a sus c-ndiciones de trabajo se dividen en:

- a).- Plásticos.
- b).- No Plásticos.

Plásticos:

Gutapercha.

Ceméntos.

Porcelana.

Amalgama.

No plásticos:

Incrustaciones de oro.

## CAPITULO VII CEMENTOS MEDICADOS Y BARNICES.

*El uso de cementos medicados y barnices son de gran utilidad antes de colocar cualquier restauración.*

*Existen ciertos requisitos o propiedades que deben cumplir para poderlas utilizar con eficacia y confiabilidad.*

*Estas propiedades son:*

- 1.- La base o barniz debe mejorar el sellado marginal y la adaptación a las paredes de la cavidad.*
- 2.- La conductibilidad térmica de la restauración metálica deberá ser reducida por la base.*
- 3.- La base o el barniz deberán evitar el intercambio químico entre el organismo humano y la incrustación.*
- 4.- El proceso de acción galvánica deberá ser reducido por la base sedante al barniz.*

5.- Cuando se coloque la base o el barniz en el tejido dental, no deberá irritar a la pulpa o alterar las propiedades de la restauración.

6.- Deberá ser fácil la aplicación de cualquier barniz o cemento a utilizar y no excederse de la preparación, o rellenar retenciones intencionales en caso de que existan éstas.

Entre los cementos y barnices existentes tenemos los que más generalmente usados son:

Hidróxido de calcio.

Cemento de fosfato de Zinc.

Cemento de Oxido de Zinc y Eugenol.

Barniz para cavidades (Copalite).

HIDROXIDO DE CALCIO.- El hidróxido de calcio, puede ser usado como base o barniz, es el material de elección para recubrimientos pulpaes profilácticos.

Estos compuestos son de naturaleza alcalina y presentan un alto grado de flujo.

El hidróxido de calcio ha sido el mejor material para -- protección de los tejidos dentarios desde hace mucho tiempo, su principal oponentes es el óxido de zinc y eugenol, es más

efectivo como base para aliviar el dolor, ya que el eugenol - actúa como sedante para la pulpa afectada.

La manipulación del hidróxido de calcio es muy fácil, ya que en una de sus marcas sale al mercado en dos tubos, uno es el catalizador y el otro la base, mezclando el contenido en una loseta en cantidades iguales, esta pasta se coloca sobre la pared o dentina en forma de piso de la lesión cariosa.

Estos compuestos son visibles a los rayos X, son hidrosolubles.

Se deberá colocar sólo una pequeña cantidad de hidróxido de calcio ya que si es una aplicación gruesa en lugar de una capa delgada, ésta se desmoronará.

Otra presentación es la del líquido, sólo que no requiere mezclarlo con nada. Pulpdent el cual se coloca en el piso de la cavidad previamente aislada para que no sufra contaminación al igual que se deberá hacer con la presentación antes mencionada hidróxido de calcio y por último es posible y recomendable el hacer uso de hidróxido de calcio químicamente puro el cual se puede adquirir en la farmacia en forma de polvo blanco, el que se mezclará con agua bidestilada o con suero fisiológico, para formar una pasta y darle el mismo uso que a las anteriores.

**CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC.** - Es el más usado debido a -- sus múltiples aplicaciones. Es un material refractario y quebradizo, tiene solubilidad y acidez durante el fraguado, endurece por cristalización.

En el comercio lo encontramos en forma de polvo o líquido, siendo el polvo óxido de zinc calcinado, al cual se agregan modificaciones como el trióxido de bismuto y el bióxido de magnesio.

El líquido es una solución acuosa del ácido ortofosfórico neutralizado por hidróxido de aluminio.

Se usa regularmente para obturaciones provisionales o -- temporales; para cementar incrustaciones, coronas, bandas de ortodoncia, etc. Como base de cemento puro sobre cemento mediado, para proteger cavidades profundas.

#### **VENTAJAS:**

- Poca conductibilidad térmica.
- Ausencia de conductibilidad eléctrica.
- Facilidad de manipulación.

#### **DESVENTAJAS:**

- Poca resistencia a la compresión.
- Solubilidad a los fluidos bucales.



No se puede pulir bien.

Producción de calor durante el fraguado que puede producir muerte pulpar.

Irritante pulpar cuando es colocado directamente en pisos profundos.

El cemento no pega a las incrustaciones ni a las coronas, es simplemente un sellador de manera tal, que cualquier restauración que se cimente se sostendrá por la forma retentiva de la cavidad y la elasticidad de las paredes dentinarias.

El Ph del cemento de fosfato de zinc es de 1.6, cuando se hace la mezcla, con el fraguado aumenta hasta 7.

En la manipulación el tiempo de fraguado depende de la preparación del polvo, aproximadamente de líquido de 1 a 3 gotas por 1.4 gr. de polvo.

La mezcla se hará en movimientos circulares, tomando poco a poco el polvo para obtener una mezcla homogénea.

Con el cemento de fosfato de zinc se preparan dos tipos de mezclas: la cremosa que se usa para cementar incrustaciones y la espesa para colocar bases.

CEMENTO DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.- Este material se em

plea como base intermedia; la mezcla produce una acción sedante en cavidades profundas y que a la vez es muy útil para eliminar las odontalgias.

Este cemento se usa para obturaciones temporales en restauraciones de incrustaciones o para obturar cavidades en - - dientes que serán extraídos o sometidos a tratamiento endodóntico.

Su presentación en el mercado es igual a la del cemento de fosfato de zinc, en polvo y líquido y su mezcla se realiza de la misma manera.

Su Ph cuando se lleva a la boca es de 7 a 8 por esta causa, el cemento de óxido de zinc y eugenol es menor irritante y actúa como protector radicular debido a su composición tiene propiedades antisépticas.

Su composición es la misma que la del fosfato de zinc, - variando la composición de los materiales de relleno y plastificantes, ya que el cemento de fosfato de zinc se le agrega resina para darle mayor resistencia y facilidad de manipulación.

BARNIZ PARA CAVIDADES.- Estos barnices se han hecho populares últimamente y actualmente se emplean mucho en la odontología.

logía.

El barniz para cavidades es una resina de goma o copal suspendida en soluciones de Éter y cloroformo. Estas soluciones son solventes y se evaporan rápidamente, una vez que el barniz se haya colocado en el diente, quedando una pequeña capa de residuo orgánico en la pared de la cavidad, el grosor de esta capa varía de 5 a 25 micras dependiendo del tipo de solvente y la cantidad de veces que sea aplicado el barniz.

El éxito de la restauración puede depender del empleo del barniz, ya que además de actuar como sellador inerte entre el diente y la restauración, sirve también como una membrana semipermeable.

Es decir, que el empleo del barniz favorece y mejora la capacidad de sellado de la amalgama, existe también una especie de barrera entre los ácidos y los cementos medicados, no dejando pasar a los primeros.

La aplicación del barniz, se efectúa con pequeñas torundas de algodón, que se sostendrá con las pinzas de curación o con el explorador curvo.

Las torundas de algodón, se deben hacer antes de iniciar la aplicación, ya que por cada aplicación, se utilizará una -

torunda para evitar contaminar el frasco que contiene el barniz, regularmente el barniz se aplica en dos capas esperando a que seque la primera para colocar la segunda.

El barniz es un sellador de los túbulo dentinarios.

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS CEMENTOS PARA  
BASE DESPUES DE 30'.

CEMENTOS

RESISTENCIA A LA COMPRESION.

A base de óxido de zinc y eugenol.

Cavit	28 Kgr/cm <sup>2</sup> .
Pulprotex	49 Kgr/cm <sup>2</sup> .
Caulk Zoe	56 Kgr/cm <sup>2</sup> .
Temrex	250 Kgr/cm <sup>2</sup> .

A base de hidróxido de calcio.

Dycal	35 Kgr/cm <sup>2</sup> .
Hydrex	63 Kgr/cm <sup>2</sup> .
Cemento de fosfato de zinc	840 a 1050 kgr/cm <sup>2</sup> .

## CAPITULO VIII RESTAURACION CON AMALGAMA.

Una amalgama es un tipo especial de aleación con el que uno de los componentes es el mercurio y que al alearse con otros metales, puede solidificarse. Lo más importante en odontología es controlar la amalgamación con una aleación de plata-estaño con pequeñas cantidades de cobre y zinc.

La amalgama dental plata-estaño-mercurio, es la que más se utiliza y se estima que el 80% de las restauraciones de este tipo.

El cirujano dentista trata la amalgama combinándola, triturándola y condensándola, al terminar la condensación tienen lugar cambios metalográficos al solidificar a temperaturas -- que están muy por encima de las que pueden presentarse en la boca.

Una de las razones por las que la amalgama dental es el mejor medio de obturación, es porque tiende a disminuir la infiltración marginal, con lo cual, se evitan las residivas de

*caries, siempre y cuando se haya considerado al preparar las bases de la clínica.*

*El motivo de esta reducción de la infiltración se debe a la disposición de productos de corrosión de la amalgama que en ese espacio se produce.*

*Los fracasos más frecuentes se deben primero a:*

- 1) Residiva de caries*
- 2) Las fracturas*
- 3) A los cambios dimensionales.*
- 4) A la pigmentación.*
- 5) Y la corrosión excesivas.*

*El éxito de una amalgama depende desde la preparación de la cavidad hasta el momento que se pule, considerando en cada uno de los pasos las propiedades físicas y químicas del material a usar.*

*Propiedades físicas.- En éstas habremos de considerar la estabilidad dimensional, resistencia y escurrimiento.*

*La mayor parte de los materiales se contraen durante la solidificación.*

*Durante la solidificación, la amalgama puede dilatarse o*

contraerse, para su control debe considerarse primero el tratamiento industrial y segundo la manipulación que el profesional someta.

La resistencia de una amalgama dental se mide bajo cargas comprensivas.

Las amalgamas según el número de metales que tienen en su composición, se encuentran en el de las quinarías.

La aleación compuesta aceptada y que cumple con los requisitos necesarios, para obtener una buena amalgama es la -- que tiene la siguiente fórmula:

PLATA	65 a 70 %
COBRE	6 % máximo.
ESTANO	25 % máximo.
ZINC	2 % máximo.

Propiedades de los componentes de la aleación:

El mercurio es de considerarse como el medio de reacción.

La plata aumenta la resistencia de la amalgama y disminuye su escurrimiento. Su efecto principal es causar expansión y contribuye a la resistencia de la pigmentación.

El estaño reduce la expansión de la amalgama o aumenta su contracción. Disminuye la resistencia a la dureza y aumenta el tiempo de endurecimiento. Tiene gran afinidad con el mercurio y facilita la amalgamación de la aleación.

El cobre reemplaza a la plata tendiendo a aumentar la expansión de la amalgama más de 5%, produce dilatación excesiva, aumenta la resistencia y la dureza de la amalgama y reduce el escurrimiento.

El zinc contribuye con la limpieza de la amalgama durante la trituración y la condensación. Y evita que la amalgama se ennegrezca.

#### VENTAJAS:

Facilidad de manipulación.

Adaptación a las paredes de la cavidad.

Insoluble a los fluidos bucales.

Alta resistencia a la compresión.

Se puede pulir fácilmente.

#### DESVENTAJAS:

No es estética.

Tendencia a la contracción.

Expansión y escurrimiento.

Poca resistencia de borde.



*Gran conductor térmico y eléctrico.*

*Para la obturación y el terminado de la amalgama, procederemos siguiendo una serie de pasos que describiremos a continuación:*

*La cavidad por obturar debe contener la base elegida según el caso, se aísla el diente, ya sea con dique de caucho o con torundas de algodón.*

*La cavidad debe encontrarse perfectamente seca y limpia, la amalgama se prepara de acuerdo a la cantidad que se necesite, teniendo en cuenta que una de las presentaciones de la amalgama, ya viene en cápsulas con la medida según el tamaño de la cavidad.*

*Encontramos también, que existen en el mercado pastillas de amalgama, a las cuales sólo se les agrega la cantidad de mercurio indicado, para realizar una mezcla homogénea y de buena calidad. Otra presentación es la del polvo de limadura a la que se es agregado el mercurio.*

*En seguida se procede a realizar la aleación de la amalgama con el mercurio. Esta aleación se puede realizar con un mortero y un pistilo, o con un método más moderno, que consiste en un amalgamador.*

Después de haber realizado la mezcla se coloca la amalgama en un paño para retorcer la aleación y conseguir eliminar el excedente de mercurio.

A continuación, llevamos la amalgama a la boca del paciente con un portaamalgama, instrumento que sirve para evitar tocar la amalgama con los dedos y contaminarla. Se deposita la amalgama dentro de la cavidad y se va condensando con un obturador llamado cuádruple. El cuádruple como su nombre lo indica, tiene cuatro puntas de trabajo, siendo dos de ellas, en forma de estrella, otra plana y poco ancha y la última chata, que a criterio de muchos profesionales, es la ideal para condensar.

La manera de condensar la amalgama correctamente, es depositar una porción y condensarla, aumentar más la cantidad y volver a condensar, así repetidamente hasta terminar de obtener.

Después de haber obturado la cavidad por completo, procedemos a darla la anatomía con el Wescot, instrumento de doble área de trabajo que son romboides una más amplia que la otra.

Tomando como guía los surcos y las cúspides que quedan del diente y la relación de oclusión con dientes antagonistas se le va dando forma a la amalgama haciendo las fosetas y sur

cos correspondientes. Al realizar Éste se quitará también el exceso de amalgama.

En caso de la cavidad sea de clase I compuesta, o de clase II, utilizamos el porta matriz, para que en los escalones no se derrame la amalgama y quede bien empacada y sellada en esa parte de la preparación.

PULIDO DE LA AMALGAMA. - El pulido o terminado de la amalgama, no se puede realizar inmediatamente, sino 48 hrs. después, debido a que si se hace antes, puede haber fractura de ésta. Todo viene a consecuencia de que la amalgama se cristaliza y endurece totalmente de 36 a 48 hrs. después de su colocación.

Para el pulido se usan bruñidores, los hay en el mercado de alta velocidad y de baja velocidad, así como en diferentes formas, ya sean lisos o estriados. Con estos bruñidores le daremos un sellado a la orilla de la amalgama con el ángulo cavo-superficial del diente y eliminaremos probables defectos.

Después de haber dado el toque final a la amalgama con los bruñidores, se procede a terminar la pulida con algún polvo o pasta abrasiva, como es el odontoglox y amaglox, polvos comerciales que se les añade agua para su uso, con un cepillo para baja velocidad se cepilla la amalgama varias veces, hume

deciendo el cepillo en la pasta continuamente. Terminado lo anterior, procederemos a darle una limpiada con agua a la amalgama y notaremos como se ve el pulido. El brillo de la amalgama depende muchas veces de la cantidad de mercurio que contenga ésta.

CAPITULO IX  
RESTAURACION CON RESINA.

La resina acrílica es suministrada en forma de polvo (polímero) y de líquido (monómero), siendo el metacrilato el ingrediente principal de cada uno.

Los pigmentos añadidos al polvo, permiten obtener una -- escala completa de colores. Los catalizadores e inhibidores -- incorporados al polvo y al líquido regulan los tiempos de trabajo y fraguado.

Cuando se mezcla el polvo y el líquido, la polimerización ocurre a un ritmo rápido con contracción y elevación ligera de temperatura al endurecerse el material.

Al ir añadiendo los pequeños incrementos de resina en la cavidad la contracción ocurre hacia las paredes de la cavidad y entonces se añade más resina para obtener el contorno adecuado.

**VENTAJAS.**

*Manipulación sencilla.*

*Responde bien a los grabados con ácido.*

*Puede terminarse en una cita.*

*Es un material relativamente no irritante.*

*Insoluble.*

*Las propiedades aislantes son buenas.*

*Puede ser pulido.*

**DESVENTAJAS.-**

*Coefficiente elevado de expansión térmica.*

*Decoloración.*

*Poca resistencia al desgaste.*

*Poco rígidos.*

*Poca resistencia.*

*Se escurre cuando es sometido a tensiones.*

**INDICACIONES.-** Las preparaciones convencionales y gaabadas con ácido de defectos superficiales de clase III y V, así como algunos casos de clase IV, cuando la superficie afectada no está en contacto oclusal, cuando existe superficie incisiva gruesa o cuando la destrucción de la corona no abarca más de un cuarto de ancho mesio-distal.

**CONTRAINDICACIONES.-** En casos de mordida desequilibrada y dientes delgados y piezas posteriores.

RESINAS COMPUESTAS.- Están compuestas por una matriz de resina orgánica (monómero de dimetacrilato) reforzada con un 70 a 80 por ciento de rellenos cerámicos inorgánicos.

La composición de los productos comerciales varían, como por ejemplo el sistema de dos pastas, polvo y líquido, cápsulas predosificadas y pastas activadas por luz ultravioleta:

Hay varios colores para escoger, pero también hay resina de matiz universal.

#### VENTAJAS.

La manipulación de resinas compuestas es sencilla.

Se puede terminar la restauración en una cita.

No es difícil igualar el matiz.

Menos contracción que la resina acrílica.

Polimerización más rápida.

Coefficiente de expansión térmica más bajo.

Mayor resistencia y rigidez.

Mayor resistencia a la abrasión.

#### DESVENTAJAS.-

Irritación pulpar si no se usan bases protectoras.

Dificultad en el terminado, puesto que es tosca y porosa.

Se mancha fácilmente.

Retiene la placa bacteriana.

INDICACIONES.- Están indicadas para todas las áreas de los dientes anteriores, donde el factor estético es importante. Incluye defectos clase III, IV y V, además de depresiones, defectos y áreas con erosión y abrasión.

CONTRAINDICACIONES.- Alteración del color.

RESTAURACION CON RESINA.- Antes de obturar la cavidad -- con resina, debemos aislar el diente para evitar que exista -- contaminación, ya sea con saliva o agua.

Se realiza el secado del campo operatorio con aire indirecto o con torundas de algodón.

Para la obturación de este tipo de cavidades, usaremos -- instrumental plástico, ya que si usamos metal corremos el -- riesgo de manchar la resina. Se realiza la mezcla con el extremo de la espátula, el tiempo de espatulación se hará de 20 a 30 segundos, hasta lograr un material compacto y homogéneo.

Después de haber logrado la mezcla, el tiempo para llevarlo a la boca y colocarlo en la cavidad, es de 60 a 90 segundos.

Colocamos una matriz de celuloide entre el diente por obturar y la pieza contigua.



En el momento de haber terminado de colocar la resina en la cavidad, con la matriz se ejerce presión, pasado el tiempo de fraguado y cristalización, que es de 2 minutos, retiramos la matriz y quitamos los excedentes de resina.

**PULIDO DE LA RESINA.**- Se realiza de 24 a 48 horas después, para evitar se fracture o se desaloje, si la pulimos en la misma cita. Para pulir la resina se usan lijas y piedras montadas.

**OBTURACION DE CLASE IV.**- Proseguimos de la misma manera que la de clase III, cambiando sólo que en lugar de usar matriz, se usará una corona de acetato o polietileno, ya que -- nos ayudará a darle la forma adecuada al ángulo próximo-incisal.

El pulido se realizará del mismo modo que el de la clase III.

Hay muchos materiales que pueden utilizarse para restaurar estructura dentaria destruida en dientes anteriores. La protección de la pulpa y del periodonto son factores importantes al restaurar la forma, función y estética.

Conociendo las propiedades de cada material, el cirujano dentista puede introducir modificaciones en las preparaciones .

*de cavidades, colocación de materiales y procedimientos de --  
terminación para vencer los defectos y mejorarlos.*

*La colaboración del paciente es esencial, en cuanto a la  
dieta, higiene y citas de revisión.*

## CAPITULO X METODOS DE PREVENCION.

Los 5 niveles de prevención de Levely Clark son los siguientes:

- 1.- Fomento de salud.
- 2.- Protección específica.
- 3.- Diagnóstico y tratamiento precoz.
- 4.- Terapéutica intensiva o limitación del daño.
- 5.- Rehabilitación del individuo.

El primer nivel, el fomento de la salud abarcaría el conjunto de procedimientos, que se oponen a la primera etapa de la historia de la enfermedad, que es la prepatogénesis inespecífica, en este primer nivel nuestra actitud tiende a neutralizar condiciones ambientales externas o internas, para que el individuo esté colocado en consideración más favorable de resistir el ataque a cualquier enfermedad.

No hay labor específica en contra de una enfermedad, si no exclusivamente colocamos al individuo en un medio de salud

más propicio: medidas como nutrición suficiente, práctica de deportes, goce de viviendas adecuadas, higiene personal, condiciones propias de trabajo; las posibilidades de recreación, son situaciones que aunque no van a prevenir contra un padecimiento en especial, si ayudan con eficacia a crear condiciones favorables para la salud.

El segundo nivel protección específica es el conjunto de procedimientos con los que vamos a prevenir la enfermedad en el periodo de prepatogénesis específica, aquí estamos para -- proteger al individuo, contra determinada enfermedad, en este nivel de prevención entran los procedimientos de: inmunización, fluorización del agua, la cloración de la misma, yodación de la sal, etc.

El tercer nivel de diagnóstico y tratamiento precoz, está medida se opondrá a la enfermedad en su estado de patogénesis precoz. Muchas veces la enfermedad no pudo ser evitada -- con anterioridad, ya sea porque no existieran técnicas adecuadas de protección específica, o bien, porque no pudieron ser aplicadas oportunamente.

Los dos niveles restantes, o sea la limitación del año -- mediante terapéutica y la rehabilitación del individuo, son -- consideradas como formas de prevención, puesto que van a evitar la aparición de condiciones más desfavorables, caen prác-

*ticamente dentro del terreno de la clínica.*

#### **SALUD BUCAL.**

*En este capítulo se considerará la profilaxis completa de la caries o la conservación de los dientes completamente sanos.*

*Hemos de señalar que han sido propuestos una gran variedad de medios preventivos.*

*Es evidente que la actividad de la caries puede limitarse, bien por la debilitación de su fuerza de ataque, o por el fortalecimiento del poder de resistencia del diente en particular del esmalte frente a un determinado ataque.*

*Por otra parte del fortalecimiento de la resistencia de los dientes, esto es la capacidad del diente para reaccionar frente a fuerzas destructoras, dependiendo de la indestructibilidad inherente a los tejidos.*

#### **REMOCION DE LA PLACA DENTO-BACTERIANA.**

*La remoción de la placa es de vital importancia, puesto como ya se mencionó, tiene un valor sumamente importante para la conservación de los dientes sanos.*

Parece ser que el inicio de la caries dental, tiene su principio en dicha placa, es decir, la continua adhesión de los microorganismos que contiene la placa, así como sus fermentos y sustancias adhesivas que están actuando continuamente sobre el esmalte dental, van a producir su descalcificación, siendo este el primer paso para la entrada de los microorganismos al diente.

#### DIETAS.

Este tipo de prevención, es la que produce la debilitación del ataque cariogéno, es decir, por la reducción de la ingestión o del efecto de los alimentos glúcidos.

#### TECNICA DE CEPILLADO.

Su principal objetivo es mantener limpia la dentadura. El ideal es que el cepillado debe hacerse en la mañana al levantarse, para eliminar cualquier acumulación formada durante la noche, después de cada comida y antes de acostarse.

#### METODO DE CHARTERS.

El capillo se coloca en ángulo recto al eje mayor del diente, con las cerdas entre las superficies interdetales, haciendo presión moderada, sin que las puntas toquen la encía.

El cepillo se mueve en forma rotatoria, haciendo que los lados de las cerdas entren en contacto con el margen gingival, - este movimiento se hace con las cerdas en contacto constante con los dientes, después de hacer tres o cuatro pequeños círculos, se mueve el cepillo y se coloca en la misma región; - esto se repite tres o cuatro veces, después se coloca el cepillo en otro espacio interdentario y se repite la maniobra.

#### METODO MODIFICADO DE CHARTERS.

En este método difiere del otro, en que el cepillo se mueve en la cara bucal de los dientes, en tres de éstos a la vez, utilizando seis colocaciones por arcada y moviendo el cepillo en cada región con diez movimientos giratorios. Se pueden hacer movimientos rotatorios o verticales. En las caras linguales de los dientes inferiores, el cepillo se coloca verticalmente.

#### METODO DE FONES.

El cepillo se coloca en posición horizontal con las cerdas en ángulo recto en la cara bucal de los dientes, haciendo un movimiento circular grande que cubre todos los dientes superiores e inferiores; éstos círculos se repiten cierto número de veces. Se hacen los mismos movimientos en las caras linguales de los dientes, pero se cepilla una sola arcada a la -

vez.

#### METODO DE STILLMAN Y McCALL.

Las cerdas se colocan con sus puntas en dirección apical y sus lados descansan sobre la encla en un ángulo de 45°, el cepillo se mueve en dirección a la cara oclusal, con un movimiento vibratorio hasta que deja de estar en contacto con los dientes. Este método puede utilizarse tanto en caras linguales como en palatinas.

#### METODO DE STILLMAN MODIFICADO.

La colocación del cepillo inicial es la misma, pero debido a las longitudes promedio de las coronas clínicas, el borde del mango se coloca sobre las superficies oclusales o bordes incisales, para que las puntas de las cerdas no lleguen a la mucosa alveolar, las cerdas se presionan ligeramente sobre el margen gingival, moviéndolas hacia arriba o hacia abajo, según la arcada. En cada posición se incluyen tres dientes. Esta técnica puede modificarse para las arcadas angostadas de los incisivos en los segmentos linguales o palatinos, en esta región el cepillo se coloca en dirección vertical y sólo se cepilla un diente.



## TECNICA DE BELL.

Se utiliza un cepillo recto de tamaño mediano con gran cantidad de cerdas muy juntas y de cuatro líneas de penacho, la superficie total de cerdas debe ser de cuatro centímetros de longitud y un centímetro de ancho. Las cerdas deben ser finas y muy suaves, el cepillo debe ir en posición horizontal con las cerdas en ángulo recto con los dientes, se aplica un movimiento suave, llevando las cerdas hacia abajo sobre las caras bucales de los dientes inferiores y hacia arriba en los superiores.

Las caras linguales de los dientes inferiores, se cepillan primero hacia abajo, seguido por varios movimientos horizontales. Para las caras linguales de los dientes anteriores inferiores, el cepillo se coloca en posición vertical y el movimiento es hacia arriba y abajo con movimientos circulares.

El cepillado de los dientes superiores, es colocado el cepillo lo más atrás que se puede al nivel del primer molar, llegando hacia tercer molar, se hacen movimientos horizontales y circulares. En las caras bucales de los dientes superiores, se cepillan de la misma manera que los anteriores, el cepillo se mantiene en posición vertical y se mueve hacia arriba y hacia abajo, con movimientos circulares para las caras palatinas de los dientes superiores e inferiores.

## TECNICAS PARA REGIONES DIFICILES.

1.- Cuando la longitud es mayor que la anchura del cepillo, la encla marginal no puede limpiarse fácilmente y se acumula materia alba, en este caso, se coloca el cepillo en posición vertical, cepillando un diente cada vez con movimientos circulares.

2.- Dientes fuera de alineamiento, el linguoversión, en este caso se aconseja utilizar el cepillo en posición y técnica verticales.

3.- Dientes aislados y cara distal del último diente, para cepillar todas las caras de estos dientes, es necesario colocar las cerdas en posición vertical, haciendo un movimiento circular y manteniendo las cerdas en contacto con estas caras.

4.- Interferencia del labio inferior, cuando el labio inferior es muy tenso, se impide el masaje a la encla; en este caso, es necesario entrenar al paciente para que estire el labio con la otra mano, empleando el dedo índice sobre la parte alta del músculo y el pulgar debajo del mentón, de modo que - le haga lugar para el cepillo.

## METODOS COADYUVANTES DE LIMPIEZA ORAL.

1.- La seda dental existe en dos formas: redonda y plana. La plana es más eficaz, ya que cuando se aplica a las caras de los dientes, los limpia de todo detrito. Cada extremo de la seda se enrolla alrededor del dedo índice de cada mano, dejando una longitud de 8 a 10 cms. Se introduce en el punto de contacto, hacia abajo, con movimiento de rotación contra las caras proximales.

2.- El palillo de dientes de forma fisiológica, son de madera de balsa impregnados de un medicamento de sabor agradable, termina en punta y tiene forma de triángulo, sirven para limpiar los espacios interdenciales y las caras proximales de los dintes. El movimiento del palillo da masaje a la encía.

3.- Los colutorios, que son útiles para desalojar partículas de alimentos, deben hacerse vigorosamente, deben ser -- suaves y no irritantes.

4.- Irrigadores realizan presión por medio de agua. No eliminan la placa, pero retardan la acumulación de ella y cdl culos, reduciendo la inflamación gingival.

### ODONTOXESIS.

Es un conjunto de procedimientos mecánicos utilizados en el consultorio, por medio de instrumentos cortantes para la -remoción de restos alimenticios, materia alba, depósitos calcáreos, en general para remover irritantes coronales y gingivales, que no pueden ser removidos, por medio de las técnicas de cepillado y por los instrumentos coadyuvantes de limpieza oral.

Los instrumentos deben utilizarse de manera eficaz. Esto puede lograrse cuando el operador conoce lo que el instrumento puede hacer, así como sus limitaciones. Todos los instrumentos se manejan por medio de tracción y deben tomarse correctamente y tener un apoyo fijo para no provocar alguna iatrogenia, el instrumento se toma entre los dedos pulgar, índice y medio, el mango descansa en el codo de la primera falange del primer dedo cerca de la base. La punta del tercer dedo, generalmente es la palanca sobre la cual la mano descansa y -se mueve durante la operación.

Se debe tener un dominio completo del movimiento y tomar se muy en cuenta la posición del paciente y del operador.

Después de que se han removido los depósitos irritantes, se procede al pulido de los dientes con pasta abrasiva, ya --

que pueden mantenerse en mejor estado de salud si están limpios y pulidos.

#### SELLADO DE FISURAS.

Bonnocore dice que la caries puede eliminarse, si antes de iniciarse la lesión, se evita la acumulación de bacterias y alimentos en fisuras, con el uso de obturaciones de resina.

Esta técnica ha logrado buenos resultados, aunque el procedimiento no requiere la preparación ordinaria del esmalte, - la buena retención a largo plazo del elemento adhesivo, depende de seguir correctamente las instrucciones. El nivel de protección perdura después de periodos de uno y medio a dos años el éxito del empleo de esta técnica, al igual que de otros aspectos de operatoria dental, dependen de la rigurosa adhesión al procedimiento recetado, que en este caso, es como sigue:

#### Técnica:

- a).- Aplicación de la solución gravadora.
- b).- Aplicación de la solución acondicionadora.
- c).- Lavado con agua, manteniendo la contaminación salival a un mínimo.
- d).- Secado con aire caliente de 10 a 20 segundos.
- e).- Aplicación del adhesivo para evitar burbujas.
- f).- Se procede a la realización de odontoxesis.
- g).- Aplicación del sellado de fisuras.

## ACCION DE LOS FLUORUROS.

El esmalte dentario en su parte inorgánica está formado por cristales de hidroxapatita, que se descalcifica fácilmente por los ácidos orgánicos y por ello, en el proceso carioso al formarse grandes cantidades de ácido resultante de la fermentación bacteriana de los hidratos de carbono, permite la entrada de microorganismos, lo que inicia el proceso carioso que después continuará avanzando a la parte orgánica del diente, que formará una franca cavidad cariosa.

Por ello, otra medida eficaz para prevenir la caries es aumentar la resistencia del esmalte durante los periodos de formación, maduración y mineralización del diente. Para esto contamos con varios métodos que nos ayudan a aumentar dicha resistencia contra los ataques químico-bacterianos.

Probablemente el nutriente más efectivo para la prevención de la caries es el fluor, que es uno de los minerales nutrientes mejor conocidos por tener un papel fisiológico muy importante. Tiene la propiedad única de influir sobre la composición química del diente en el desarrollo y su susceptibilidad posterior a la caries.

El contenido de fluoruros en la superficie dentaria continúa aumentando durante el primer decenio después de la erup

ción dental, siempre que la dieta o el agua de consumo suministren cantidades suficientes de fluor. Los procedimientos para fortalecer el diente por medio del fluor pueden realizarse a nivel sistemático y a nivel local.

Entre los procedimientos que actúan a nivel sistemático, están la administración de fluor en la leche, en la sal, la utilización de pastillas y gotas que contengan fluor. Tanto a nivel general como local, funciona la fluoración del agua de consumo que, además, es el procedimiento más efectivo para prevenir la caries. Entre los procedimientos locales más efectivos para controlar y prevenir la caries se encuentra la aplicación tópica de fluoruros estañosos y de sodio, la utilización de pastas dentífricas que contengan fluor y la ejecución por partes del paciente de enjuagues con soluciones que contengan fluor.

#### FLUORACION DEL AGUA.

El vehículo más rápido y más económico para introducir el fluor en el organismo es el agua de consumo. Este método ha sido proclamado como seguro y eficaz.

Mediante amplias encuestas epidemiológicas se ha demostrado que dentro de los límites de 0 a 1 parte por millón (ppm), existe una relación inversa entre la cantidad de fluor

ingerido durante la fase de desarrollo dental y la incidencia de caries durante la niñez y la vida adulta. Siempre que se suministre fluor en el agua de consumo en una proporción de - 1 ppm., los dientes ya brotados y los que están por hacerlo - contienen una proporción más alta de fluor que en las regiones donde el agua es pobre en fluor. Hay algunos lugares o comunidades donde el agua tiene fluor en forma natural, sin embargo, puede ser que la concentración de fluor no sea la óptima y puede originar fluorosis en dicha comunidad, sólo la ingestión de concentraciones excesivas de fluor puede producir el moteado delesmalte dentario y en casos extremos, el esmalte puede quedar completamente manchado. Lo ideal es que el agua contenga una parte por millón, cantidad inocua para la estética de los dientes y para la salud en general del individuo.

#### TABLETAS QUE CONTENGAN FLUOR.

La ingestión continuada de tabletas o gotas que contengan fluor en una cantidad de un mg. diario, produce una inhibición de caries considerable.

#### APLICACION TÓPICA DE FLUOR.

La aplicación tópica de fluoruro estañoso o de sodio es un método práctico, rápido, seguro y económico. Para conocer



la eficacia de los diferentes fluoruros, en los que comparó los efectos del fluoruro de sodio, fluoruro estañoso y fluoruro fosfatado ácido.

Y se encontró que había una reducción en índice de caries de un 26 por ciento para el fluoruro de sodio, 21 por ciento para el fluoruro fosfatado y un 16 por ciento para el fluoruro estañoso.

La técnica de aplicación de fluoruros, ya sea estañoso - al 2 y al 8 por ciento y de sodio al 2 por ciento, es la siguiente:

1.- Limpieza de los dientes con pasta profiláctica y con un cepillo de limpieza o con goma en forma de copa, para lavar perfectamente los dientes.

2.- Aislamiento de los dientes con rollos de algodón, para separarlos de la saliva y de los tejidos blandos.

3.- Secado de los dientes con aire especialmente en las superficies interproximales.

4.- Aplicación de la solución de fluoruro con una torunda de algodón o mediante un pincel. Se barnizan todas las superficies dentarias en forma repetida durante 5 minutos.

*Las soluciones deben ser frescas, es decir, hacerse expresamente para cada paciente.*

*Es costumbre aplicar el fluoruro en niños de 3, 7 y 13 años, para asegurar que las piezas en erupción, reciban los efectos beneficiosos del fluoruro.*

*Después de haber tratado todas las piezas, deberá instruírse al paciente para que no coma, beba, ni se enjuague la boca durante 30 minutos.*

## C O N C L U S I O N E S .

*La odontología ha demostrado por muchos años una experiencia clínica muy valiosa y eficaz, cuando se lleva una práctica profesional correcta.*

*Para aprovechar todas sus ventajas es necesario conocer adecuadamente las técnicas y los pasos de preparación de cavidades.*

*El objetivo principal ha sido el proporcionar al odontólogo un resumen conciso de los conceptos de la odontología operatoria, que nos enseña a rehabilitar la salud, el funcionamiento y la estética de los dientes que han sufrido lesiones en su estructura.*

*El progreso alcanzado de las investigaciones y la elaboración de materiales dentales, instrumentos y técnicas hacen que la conservación de los tejidos bucales, sea una realidad por eso el odontólogo deberá conocer los procedimientos operatorios actuales, para que así el paciente como el odontólogo puedan beneficiarse en dichos adelantos por la odontología moderna.*

*Será muy satisfactorio para el odontólogo el haber resta  
urado correctamente una cavidad, que proporcionará al diente  
la resistencia necesaria y la estética que había perdido.*

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

OPERATORIA DENTAL MODERNAS  
CAVIDADES  
ARNALDO ANGEL RITACO.

EDITORIAL MUNDI  
5a. EDICION.

TECNICA DE OPERATORIA DENTAL  
NICOLAS PARUTA

EDITORIAL MUNDI  
5a. EDICION.

CLINICAS ODONTOLOGICAS DE  
NORTEAMERICA.  
DR. EARL W. COLLARD.

EDITORIAL INTERAMERICANA.

REVISTA DEL A.D.M. CARIES Y  
LOS DIFERENTES METODOS PARA  
SU PREVENCION -R VOLUMEN XXXII No. 6

PERIODONTOLOGIA CLINICA  
GLICKMAN IRVING

EDICION  
INTERAMERICANA.

ANATOMIA DENTAL  
MOSES DIAMOND D.D.S..

SEGUNDA EDICION  
EN ESPANOL.  
EDITORIAL U.T.E.H.D.

REHABILITACION BUCAL  
LLOYD BAUM

EDITORIAL  
INTERAMERICANA.