

137  
2ej



Universidad Nacional Autónoma de  
México

---

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

OPERATORIA DENTAL

T E S I S

Que para obtener el Título de

Cirujano Dentista

presenta

Angel O. Escobar Ojendis

México, D. F.

1986



## **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.

## OPERATORIA DENTAL

- I INTRODUCCION
- II CLASIFICACION DE CAVIDADES
- III PASOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES
- IV CEMENTOS MEDICADOS
- V MATERIALES DE OBTURACION
- VI CONCLUSIONES

## I N T R O D U C C I O N

OPERATORIA DENTAL, es la rama de la Odontología que estudia el conjunto de Procedimientos que tienen por objeto devolver al diente a su equilibrio, biológico cuando por distintas causas se ha alterado su integridad estructural, funcional o estética.

La operatoria dental nos enseña, también a preparar un diente que deba ser sustitución de piezas artificiales.

Siempre que se opere sobre un diente se realiza operatoria dental está especializada en el esqueleto, el armazón de la Odontología.

No se concibe un odontólogo que no domine esta disciplina, ya que ella -- representa para las practicas generales la mayor parte de la actividad -- Profesional.

El campo de la operatoria dental, presenta diariamente variados y complejos problemas que puede ser resueltos unicamente mediante la aplicación de principios fundamentales, básicos, de sanos principios.

Por ser la disciplina que cubre la mayor parte de las obligaciones de la -- práctica diaria, corresponde estudiarla y ejercerla con la cuidadosa dedicación que ella merece.

El ejercicio de la operatoria dental no consiste en hacer una cavidad y obturarla muy por el contrario reside en la búsqueda permanente de nuevos conocimientos en el estudio constante, en la preocupación creciente.

La práctica de la operatoria dental consiste en marchar paralelamente el -- progreso y a la evolución de la ciencia, estudiando y aplicando los conceptos adquiridos, sin apartarse de los principios fundamentales que la rigen.

## CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES

Las cavidades artificiales, realizadas mecánicamente por el operador, tienen una finalidad Terapéutica, si se trata de devolver la salud a un diente enfermo, y una finalidad Protética, si se desea confeccionar una incrustación metálica que sera sosten de dientes artificiales ( puentes fijos). Así nace la primera clasificación de cavidades en dos grupos principales.

1 Cavidades con finalidad Terapéutica

## 2 Cavidades con finalidad Protética

### CLASIFICACION ETIOLOGICA

Basándose en la etiología y en el tratamiento de las caries, Black ideó una magnífica clasificación de las cavidades con finalidad terapéutica que es -- unánimemente aceptada. Les divide primero en dos grupos.

#### Grupo I

Cavidades en puntos y fisuras. Se confeccionan para tratar caries esentéricas en deficiencias estructurales de esmalte.

#### Grupo II

Cavidades en superficies lisas se tallan como su nombre lo indica, en las -- superficies lisas del diente y tienen por objeto tratar caries que se producen por falta de autoclisis o por negligencia en la higiene bucal del paciente.

Black considera el grupo I como clase y subdivide el grupo II en cuatro -- clase, quedan así definitivamente divididas las cavidades en clases fundamentales. Debido a la localización de la caries o a la forma de sus conos de desarrollos, cada una de estas clases de cavidades exige procedimientos -- operaterios que tienen particulares características.

#### CLASE I de Black

Comprende íntegramente las cavidades en puntos y fisuras de las caras oclusales de molares y premolares, cavidades en los puntos situados en las caras vestibulares o palatinas (o linguales ) de todos los molares, cavidades en los puntos situados en el cingulum de incisivos y caninos superiores.

#### CLASE II de Black

En molares y premolares : cavidades en las caras proximales, mesiales y -- distales.

#### CLASE III de Black

En incisivos y caninos: cavidades en las caras proximales que no afectan -- el ángulo incisal .

#### Clase IV de Black

En incisivos y caninos; cavidades en las caras proximales que afecten el --  
angulo incisal.

#### Clase V de Black

En todos los dientes : cavidades gingivales en las caras vestibulares o --  
palatinas ( o linguales ).

#### Cavidades de clase VI

Las cavidades con finalidad protética fueron consideradas por Boisen como --  
de clase VI, con lo que se completó la tradicional clasificación de Black.  
Luego el Doctor Alejandro Zebotinsky dividió las cavidades con finalidad --  
protética en centrales y periféricas:

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

Periféricas; cuando abarcan la mayoría de la superficie coronaria, pero --  
solo en algunas zonas llegan al límite amelo dentinario ( Tinken, Overley --  
Burgess etc ).

#### POSTULADO DE BLACK

Son un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidad --  
que debemos seguir pues están basados en principios o leyes de físicas y --  
mecánicas, que nos permiten obtener magníficos resultados.

Estos postulados son:

- 1- Relativo a la forma de la cavidad. Forma de caja con paredes paralelas, --  
piso o asiento plano, angulos rectos de 90 grados.
- 2- Relativo a los tejidos de la cavidad. Paredes de esmalte soportadas por --  
dentina.
- 3- Relativo a la extensión que debemos dar a nuestra cavidad. Extensión --  
por prevención.

El primero relativo a la forma que debe ser de caja es para que la obtura-  
ción o restauración resista a las fuerzas que van a obrar sobre ella y no se

desaloje o fractura , es decir va a producir estabilidad.

El segundo , paredes de esmalte soportadas por dentina evita específicamente que el esmalte se fracture.

El tercero , extensión por prevención. Significa que debemos llevar los cortes hasta áreas inmunes al ataque de la caries para evitar la recidiva , y - en donde se efectue la autoclisis.

#### CAVIDADES DE CLASE I

Varios pasos en la preparación de todas las clases son comunes , y de estos principalmente , la apertura de la cavidad , remoción de la dentina cariosa y limitación de contornos , los demás pasos si varían de acuerdo con el --- material obturante.

También existe diferencia en los tres primeros pasos según se trate de --- cavidades pequeñas o amplias.

Si son cavidades pequeñas , no ha habido tiempo de producirse la caries -- recurrente, que sacava la dentina y deja el esmalte sin sostén dentinario. La apertura de la cavidad en cavidades pequeñas , la iniciamos con instrumentos cortantes rotatorios.

El instrumento rotatorio más usado es la fresa , comenzamos pues con fresa redonda dentada 502 o 503 , después la cambiamos por una mayor gruesa , -- para aumentar el ancho de la cavidad , proseguimos con fresas cilíndricas - terminadas en punta 568 o 569 , las cuales se colocan perpendicularmente a - lo que va a ser el piso de la cavidad y al sobre pasar en profundidad al esmalte se sentirá que corte con mayor facilidad , lo que nos indica que llegamos a dentina .

Para iniciar la apertura podemos también usar una fresa de fisura tronco-cónica o cilíndrica dentada o una piedra montada en forma de lenteja numero - 15 o 18 o taladros en punta de lanza.

Remoción de la dentina cariosa . En cavidades pequeñas al abrir la cavidad - prácticamente se remueve con fresas redondas de corte liso 3 o 4 o por medio de excavadores de cucharilla como son los de Darby - Perry 5.5 , 7.8 , - 9.10 así al remover esta dentina , encontramos, porciones de esmalto, despro-

viato de apoyo dentinario , esta parte la clavamos con cincales, hechitos o piedras montadas.

Limitación de contornos .- Cuando son puntos , solo practicar la cavidad de manera que se va a colocar . Si son fisuras, en estas si debemos de explicar el postulado de Black de extensión por prevención . Puede suceder -- que aparentemente solo una parte de la fisura esta lesionada , pero no debemos confiarnos pues es muy posible que haya malformaciones del esmalte -- en la continuidad de la fisura, debemos que extender nuestro corte a toda -- la fisura . Si embargo debemos considerar algunas excepciones : En el primer premolar inferior debido a un puente de esmalte de gran espesor, que -- separe las fosas mesial y distal se preparan dos cavidades siempre que el -- puente no este lesionado . En caso de que el puente este socavado por el -- proceso carioso se le dé una forma de B , uniendo fonetas.

Esta misma forma de B preparemos en los premolares superiores . En el segundo premolar inferior se le dé forma semilunar , cuya concavidad abraze a la cuspe bucal .

En el 1er y 3er molares inferiores, el recorrido de los surcos es en forma irregular y en los 2dos una forma cruciforme regular.

En los molares superiores que cuentan con el puente fuerte de esmalte se prepara una o dos cavidades segun el caso .

En el cingulo de los anteriores se prepara la cavidad haciendo en pequeño una reproducción de la cara en cuestion .

En los puntos fisuras , etc bucles o ligales si hay buena distancia con la cavidad oclusal , se preparan independientemente , pero si el puente de esmalte es debil se unen las cavidades , formando cavidades compuestas o -- complejas.

Limitación de contornos .- Se lleve a cabo con fresa tronco- cónica 701 o cilindricas dentadas 558 .

Todos lo ya señalado es sin tener en cuenta el el material obturante.

En los pasos subsecuente , habrá variante de acuerdo con la clase de mate-



rial con que voy a hacer la reconstrucción .

Forma de resistencia . Forma de caja con las características ya conocidas , pero las paredes y piso deberán estar bien alisadas para lo cual usaremos fresas cilíndricas de corte liso 56 , 57 , o piedras montadas 31 o 32 o -- bien azedores pequeños bi o tri angulados , y mientras el bisel del instrumento alisa el piso de la cavidad los bordes de la hoja alisan las paredes laterales .

Forma de retención .- Exista una regla general , para la retención en todas las clases que dice , toda cavidad cuya profundidad sea igual por lo menos a su anchura , es de por sí retentiva .

Si la cavidad va ser para material plástico las paredes deberán ser ligeramente convergentes hacia la superficie .

Forma de conveniencia .- No se practica , pues casi siempre tenemos suficiente visibilidad .

Todo lo señalado se ha referido a cavidades pequeñas para ser obturadas -- con amalgama .

Cavidades Amplias .- En ellas es aconsejable colocar incrustaciones de oro colado sin embargo , podemos colocar amalgamas , siguiendo las mismas técnicas señaladas para las cavidades pequeñas .

Como en estas cavidades amplias, lo más seguro es encontrar caries recurrente usaremos, cinceles rectos de Black 15 O 20 , cinceles angulados de -- Black de fórmula 15 8- 6 y hachitas para esmalte, de Black de fórmula 15 -- 8- 12 .

Los primeros los podemos emplear en dientes superiores e inferiores y les -- hachitas, para los dos últimos molares inferiores, cuando se clive el esmalte en las paredes bucal y lingual.

También podemos hacerlo con piedras montadas en forma de pera.

Remoción de la dentina cariosa: - se efectúa con excavadores de cucharita -- de Black o Derby Perry, habiendo aplicado antes un chorro de agua tibia con una pera de agua y con cierta presión para remover la dentina suelta.

Debemos tener mucho cuidado en la proximidad de los cuernos pulperos para no exponerlos. Si es necesario, usaremos fresas redondas grandes de corte liso 4, 5, 6.

Limitación de contorno .- Prácticamente, una vez abierta la cavidad de este tipo, no es necesario la extensión por prevención pero, si encontramos -- todavía algunas fisuras, conviene incluirlas en la cavidad por medio de fresas tronco-cónicas de corte grueso 702, o cilíndricas dentada 559 .

También puede socavarse el esmalte con fresa de cono invertido 33.5 y alisar el esmalte con huchitas o cincelos.

Tallado de la cavidad .- Como son cavidades profundas, el querer tallar el piso , podría ser peligroso, por la cercanía de los cuernos pulperos: Optaremos por colocar una base de cemento modificado , después una base de -- cemento de oxifosfato de zinc, alisaremos el piso antes de que el cemento se endurezca, para que no se pegue el cemento al obturador se toca antes la punta de éste en alcohol, con esto podremos alisar en forma correcta, -- el piso. En cuanto a las paredes , no deben tener parte alguna de cemento. Si el piso no queda perfectamente alisado tendremos necesidad de hacerlo por medio de fresa tronco-cónica o cilíndrica , y al mismo tiempo obtendremos -- la forma de resistencia. Podemos hacerlo también por medio de eszaciones.

Formas de retención.- Al ejecutar los pisos anteriores , hemos ya obtenido la forma, de retención pero como son cavidades amplias, no podemos en estas aplicar las reglas ya mencionadas. La profundidad no debe ser mayor de 2.5 mm

Biselado de los bordes .- El bisel más indicado para incrustación es de 45 grados y ocupará casi todo el espesor del esmalte.

#### CAVIDADES DE CLASE I QUE NO ESTAN LOCALIZADAS EN CARAS OCLUSALES

Estas pueden estar en las caras bucales de molares superiores e inferiores, en sus oclusales y medio , en las caras palatinas de los incisivos -- superiores , sobre todo los laterales , y en la cara lingual , en los tercios

oclusales y por medio de los molares superiores , principalmente cuando -- existe una quinta cúspide ( Tubérculo de Carabelli ) en el primer molar superior.

#### CAVIDADES DE CLASE II

Las caries proximales en premolares y molares se presentan con gran frecuencia en la práctica diaria . Se producen generalmente debajo de la relación de contacto y por ser caries en superficies lisas más que a deficiencia estructural del esmalte se debe a negligencia del paciente en su higiene bucal o malas posiciones dentarias , cuando la relación de contacto -- no es fisiológicamente correcta se transforma en un sitio de retención de -- alimentos y , por consiguiente , puede allí con facilidad engendrarse una -- caries por no ser zona de autolimpieza .

El diagnóstico suele ser difícil cuando la caries es incipiente. En los -- comienzos solo es posible descubrirla por medios radiográficos.

Más tarde el paciente se queja de retención de alimentos y de sensibilidad al frío y a los dulces y , por fin cede ante las fuerzas de oclusión funcional el reborde marginal socavado y aparece por oclusal la cavidad -- de las caries. Es muy frecuente que al llegar a estado recién se descubre -- su presencia.

Cada diente tiene su propia Anatomía y su especial relación con los vecinos: Por eso es innumerable la diversidad de casos clínicos que se observan en -- la boca.

No obstante , ellos pueden sintetizarse de la manera siguiente.

a) Con ausencia del diente vecino

- 1) caries que no afectan el reborde marginal.
- 2) Caries que afectan el reborde marginal.
- 3) Caries que han destruido el reborde marginal.

b) Con presencia del diente vecino

- 1) caries que no afectan el reborde marginal.
- 2) Caries que afectan el reborde marginal.
- 3) Caries que han destruido el reborde marginal.

## APERTURA DE LA CAVIDAD

### a) Con ausencia del diente vecino

#### Caso 1

Cuando la caries proximal es pequeña y el reborde marginal no ha sido -- socegado , la apertura de la cavidad varía si existe o no diente contiguo. En este último caso la cara proximal se halla libre y puede confeccionarse una cavidad proximal simple.

La apertura se realiza con piedra de diamante redonda pequeña, por vestibular o palatino, con pieza de mano o contra- ángulo de acuerdo con las -- conveniencias del operador. Este paso operatorio es muy fácil por la forma de cono de caries cuyo base es externa.

#### Caso 2.3

Si la caries es muy grande y el reborde marginal ya está interesado ( o -- destruido ) no se debe hesitar en planear una cavidad compuesta proximo oclusal. Entonces la apertura no varía con respecto a los otros casos típicos que describiremos inmediatamente.

### b) Con presencia de diente vecino.

Si existe una pequeña caries proximal, la presencia del diente contiguo -- complica la apertura de la cavidad tornandola de las más difíciles que -- pueden presentarse clínicamente. Por incipiente que sea el proceso carioso obliga a la confección de una cavidad compuesta y el abordaje de la caries desde la cara oclusal aunque esta no se halla afectada.

Se debe proceder de la siguiente forma.

a) Con una piedra redonda pequeña de diamante se realiza , en la cara oclusal indemne, en la zona más próxima a la cara proximal, una pequeña cavidad hasta el límite amelodentinario, con inclinación hacia la dirección de la caries.

b) Se cambia la piedra de diamante por una frasa redonda dentada pequeña tiene más poder de penetración en el tejido dentinario, y con ella se -- labra un tunel hasta llegar a la cavidad de la caries.

c) Con la misma fresa redonda dentada o con otra de un diámetro ligeramente mayor (o también con cono- invertido), se va haciendo presión hacia oclusal en la pared del tunel, dejar el reborde con esmalte completamente socavado.

d) Luego con una piedra de diamante tronco-conica, de diamante tal que juegue libremente en la cavidad del tunel a la mayor velocidad del torno, se hace brueca presión hacia oclusal para desmoronar el esmalte socavado. Aparece entonces ante nuestra vista la pequeña cavidad de caries. Es muy util también en este ultimo paso, para cliver el reborde marginal - socavado, emplear cinceles rectos de Black dandole ligeros golpes con martillo de esta.

e) Si es necesario, la apertura puede ampliarse con piedras de diamante tronco-conicas, de tamaño ligeramente mayor, colocadas en la cavidad proximal paralelamente al eje longitudinal del diente. Si en el mismo diente existe una caries oclusal, aunque el reborde marginal permanezca indemne, siempre se simplifica la apertura de la cavidad porque ya nos brinda una zona de abordeje sin necesidad de vencer esmalte seno, lo que resulta bastante dificultoso sin no se dispone de modernos elementos, en estos casos con piedra de diamante redonda, pequeña se realiza la apertura de la caries oclusal. Se extiende luego la cavidad por los surcos de la cara triturante con piedra de diamante o con fresa cono invertido y movimiento de trección hacia oclusal hasta llegar a las vecidades de la cara proximal afectada. Como en el caso anterior, el tunel hasta caries proximales se realiza empleando fresa redondas dentadas pequeñas.

#### REMOCION DE LA DENTINA CARIADA

En todos los casos clinicos la remoción de la dentina cariada debe realizarse con fresas redondas lisas de tamaño grande, pero que juegue libremente en la concavidad de la caries. Puede utilizarse también cucharilla de Black o de Derby Perry o excavadores de Guillett para comenzar este tiempo operatorio .

### Sustancias de restauración.

Antes de seguir adelante, el operador debe prescribir la sustancia de restauración a emplearse.

En realidad solo puede decirse por la incrustación metálica o por la amalgama de plata si la caries ha dejado paredes debilitadas sera indispensable realizar incrustación metálica, si las paredes son resistentes -- puede optar también por amalgama , aunque debemos resaltar que en todos -- los casos el oro platinado es mejor material para reconstruir relaciones de contacto en dientes posteriores. Esta es la sustancia restauradora cuya dureza y resistencia se acerca más a la del esmalte .

Cuando se restaure una cavidad proximal oclusal con amalgama o con un material de menor dureza Knoop, el fisiologismo de la relación de contacto hace que la sustancia restauradora se desgaste por el roce con el esmalte del diente vecino y , con el tiempo la relación de contacto se transforme en un sitio de retención de alimentos.

En las caries que asientan en proximal de los dientes posteriores , ya se realizan cavidades para orificiación, porque estas restauraciones exigen una laboriosa técnica sobre todo cuando existe diente vecino. Ademas las incrustaciones de oro platinado superan a aquellas en cuanto a dureza -- Knoop a mejor extensión preventiva y a más perfecta reconstrucción de -- puntos o focos de contacto.

Los composites o los silico fosfatos se deben usar en casos excepcionales y por razones estéticas.

Delimitación de los contornos o bosquejos de la cavidad forma externa. -- La caries esta ampliamente abierta y eliminada la dentina enferma. Es -- preciso ahora bosquejar la cavidad en su contorno externo para darle los límites definitivos de acuerdo a razones mecánicas, profilácticas y de -- resistencia.

#### Extensión por razones mecánicas

Por razones mecánicas, tanto en molares como en premolares , la extensión

por triturante debe abarcar la totalidad de los surcos y fosas oclusales.

#### Extensión preventiva

La correcta extensión preventiva en la cara oclusal es en realidad también por razones mecánicas, y sería redundante extendernos en este punto.

#### Extensión por resistencia

En cavidad de clase II nos vemos muchas veces obligado a extendernos hacia vestibular o palatine, para facilitar la protección de paredes muy debilitadas se confeccionan entonces cavidades complejas.

#### Tallado de la cavidad

Se continúa con fresa tronco-conica dentada (702) ubicada paralelamente al eje coronario del diente.

Se forma así angulos ligeramente obtusos entre las paredes laterales y la pared pulpar o piso, al cual debe ser plano y paralelo a la superficie oclusal del diente.

La divergencia de las paredes de la caja oclusal debe continuar en la porción de caja proximal que se encuentra oclusalmente ubicado con respecto al piso de la caja oclusal.

La forma de retención de la caja oclusal se realiza preferentemente en la zona de los surcos con fresa cono invertido (33.5 o 34).

#### Cara proximal

Con el empleo de la fresa cilindrica dentada (588, 589) se tallan las paredes laterales paralelas entre si desde las vecindades del piso de la caja oclusal hasta la pared gingival. Esta ultima pared axial, la cual será confeccionada también y perpendicular a la pared pulpar de la caja oclusal

#### Biselas.

Solamente se bisela el angulo cave superficial de la pared gingival de la caja proximal para proteger los prismas esmalteínicos en esa zona y se redondean angulos axio pulpar para evitar en la amalgama zonas criticas de fractura.

#### Cavidades con Slice Cut

Posteriormente se tuvo la idea de eliminar la convexidad de la cara proxi-

mal de molares y premolares al realizar cavidades de clase II para incrustaciones metálicas y para eso comenzó a precerizarse un corte o rebatida de dicha cara.

El slice debe partir de la zona subgingival y tener una ligera inclinación con respecto al plano medio bucolingual de la pieza dentaria.

En la zona oclusal no debe llegar a la cúspide de los molares y mucho menos a la de los premolares. Debe estar siempre incluído en el cuarto proximal del diente.

Cuando existe diente vecino y la caries no ha destruido la relación de contacto, es preferible realizar ligera separación de los dientes y comenzar el slice desgastando la cara proximal con un disco de acero, que son los más finos y no cortan en su borde. Este hace menos probable lesionar el diente vecino. En cambio, con discos de carburo o de diamante se cortan en su borde y son de mayor espesor, se corre el riesgo de desgastar también algo de la cara proximal del diente contiguo. Ellos deben emplearse únicamente para finalizar el slice e para comenzarlo cuando la caries ha destruido la relación de contacto.

### CAVIDADES DE CLASE III

La caries en la superficie proximal de incisivos y caninos son de las más frecuentes en la boca. Cuando no afectan el ángulo incisal realizamos, para resolverlos, cavidades que pertenecen a la clase III de Slack.

Para su obturación su obturación están indicados hoy preferentemente los acrílicos compuestos o mejorados (composites), aunque también se usan los cementos de silicato.

Estas sustancias ofrecen hasta el presente las mayores ventajas, aunque deben considerarse materiales de obturación semipermanentes. Las incrustaciones de oro solosa utilizan en contados casos. En distal de canino, de acuerdo con Simon aconsejamos amalgama, cuando no se visualiza desde vestibular. La orificación y la incrustación de porcelana cocida han sido descartadas por las dificultades de la técnica y sus



ticos.

Las dificultades que se presentan al operador al realizar cavidades de -- clase III son.

- 1- La pequeña dimensión del campo operatorio ( caras proximales de los -- dientes anteriores ).
- 2- La vecindad de la pulpa. En los dientes anteriores son muy frecuentes las líneas recessionales, el espesor del esmalte y de la dentina es reducida en esta zona.
- 3- La necesidad de realizar restauraciones estéticas. El hombre moderno no acepta reconstrucciones en las que se advierte el artificio .
- 4- La exigencia de una absoluta precisión en nuestras intervenciones, las cavidades de clase III exigen mucha atención del operador porque un corte intempestivo de la fresa, que hace saltar un borde marginal del esmalte puede provocar grandes perjuicios estéticos y mecánicos, muchas veces difíciles de subsanar, por falta de un material restaurador que rinda satisfactorios resultados en esta zona de la boca, ya que los materiales que se usen en la actualidad tienen todavía algunas deficiencias.
- 5- La anormal posición de estas piezas dentarias anteriores es frecuente y ello puede ocasionar dificultades para la confección correcta de una cavidad de este tipo.
- 6- La necesidad de prevenir la fractura del angulo incisal plantea también en gran problema al operador, quien debe estudiar con rigurosidad -- los casos clínicos para lograr completa eficiencia técnica.

A pesar de que clínicamente existen en este tipo de caries las mayores variaciones, consideramos cinco casos que nos obligan a confección de cavidades, en cierto modo típico, para sustancias plásticas restauradoras.

LAS CAVIDADES TÍPICAS PARA SUSTANCIAS PLÁSTICAS ESTÉTICAS SON LAS SIGUIENTES: Primer caso. Cavidades estrictamente proximales.

En estos casos la caries es muy pequeña y está asentada en la relación de contacto o en sus vecindades. Si aquellas existe el acceso es dificultoso y debe realizarse necesariamente separación de las piezas dentarias.

Cuando la posición de los dientes es correcta operamos desde vestibular con pieza de mano y desde palatino con contra-ángulo.

a) Para no lesionar el diente vecino puede interponerse una delgada lamina de acero.

b) Se introduce luego una pequeña fresa redonda lisa ( 1/2 o 1 ). Con este instrumento rotatorio realizamos la apertura de la cavidad y la remoción de la dentina cariada.

c) Luego actuando con una pequeña fresa de cono-invertido (33.5 o 34 ) nos extendemos hacia vestibular de la cavidad, siguiendo el contorno del límite de la cara proximal o ángulo proximo vestibular del diente.

d) Cuando la cavidad es pequeña, la fresa cono invertido, orientada con la inclinación adecuada, nos permite unir armoniosamente las paredes talladas, formando ángulos redondeados. Con las mismas fresas podemos tallar las paredes laterales y alisar la pared axial, la cual cuando es posible, debe realizarse ligeramente convexa siguiendo la forma proximal de incisivos y caninos.

e) La retención para la sustancia de restauración es preferible tallarla exclusivamente en toda la extensión del ángulo axio-gingival, con una fresa de cono invertido pequeña (num 33,5 ) obtenemos así suficiente retención pues en esta zona no tienen acción directa las fuerzas de oclusión funcional, que tienden a desplazar la restauración de su sitio. En la mayoría de los casos la fricción brindada por las paredes es suficiente para retenerla.

f) En estas cavidades basta utilizar barnices ( solución de copal o de resina colofonia ) o hidroxido de calcio autopolimerizable como aislante pulper, pues la pulpa está a cierta distancia de la pared axial de la cavidad.

g) Como sustancia estética se emplearen los composites y tambien los silico-fosfatos, porque en estas cavidades la restauración no se visualiza desde vestibular. Cuando esto ultimo sucede deben preferirse sustancias más transparentes, como los composites. Los silico-fosfatos tienen menor

dureza Knoop que los silicatos pero se disgregan mucho menos.

En realidad para todos estos tipos de cavidades en la actualidad preferimos los composites con grabado acido, porque el grabado colabora eficazmente -- en la retención del material.

SEGUNDO CASO. Cavidades proximo palatinas en los incisivos y caninos superiores o proximo-linguales en los inferiores.

Cuando las caries proximal se ha extendido hacia palatino en los dientes anteriores y ha provocado el desmoronamiento o el debilitamiento del esmalte proximal de esta zona, debe realizarse una cavidad de la siguiente -- manera.

a) Con una pequeña piedra de diamante Tronco-cónica, montada en el contra angulo y operando desde palatino eliminamos totalmente el esmalte socavado y debil. La piedra debe ser introducida solamente hasta la mitad de la cara proximal, con ella describimos un arco de circunferencia llevándole hacia -- incisal y gingival hasta encontrar esmalte bien resistente.

b) Con fresa redonda lisa pequeña ( No 2, 3), realizamos la total eliminación de la dentina cariada.

c) Estas cavidades son generalmente profundas y se debe colocar en ellas -- un aislante pulser. Esta puede ser cemento de carboxilato, pero también -- puede utilizarse hidroxido de calcio autopolimerizable.

d) La pared axial debe tallarse sobre el aislante, y las paredes laterales ( vest palatino y gingival ) sobre tejidos dentarios sano y resistente utilizamos para ello fresa cono- invertido chicas. Cuando la caries es pequeña, la pared vestibular puede confeccionarse desde palatino, con la base -- de una fresa cono- invertido.

e) La retención se localice en el angulo axio-gingival.

f) Como hemos repetido reiteradamente la sustancia hoy más empleada por -- ser la más estética y durable es el composite.

TERCER CASO: Proximo - vestibulares

Son menos frecuentes que las del caso anterior y deben realizarse cuando -- la caries proximal se extiende hacia vest y debilita o destruye el esmalte

del ángulo proximo vestibular del diente.

Son más fáciles de tallar porque se opera con visión directa.

- a) Con una piedra tronco-conica de diamante muy pequeña eliminamos el esmalte socavado en la misma forma que en el caso anterior, pero, como bien sabemos, en esta zona el esmalte no necesita ser tan resistente porque soporta menor esfuerzo dura la masticación. Además en la eliminación de tejido adamantino brinda mayores ventajas desde el punto de vista estético.
- b) Eliminamos la dentina cariada con fresa redonda lisa pequeña ( No 2 o 3)
- c) Colocamos hidróxido de calcio autopulverizante o cemento de carboxilato porque no tiene ácido fosfórico.
- d) Delimitamos la pared gingival con fresa de cono-invertido pequeña.
- e) Tallamos una caja proximal con fresa cono-invertido pequeña y cilíndrica dentada pequeña. La pared Axial se diseña sobre el cemento de carboxilato o sobre el hidróxido de calcio autopolimerizante, y las paredes laterales sobre tejido dentario sano. En incisivos y caninos superiores la cavidad debe tener una resistente pared paletina, capaz de soportar el esfuerzo durante la masticación.
- f) La retención se realiza en el ángulo axio-gingival con los mismo elementos rotatorios que en los casos anteriores.
- h) Las sustancias restauradoras son también los compositos.

#### CAVIDADES SIN COLA DE MILANO PALATINO O LINGUAL.

Cuando la caries es más amplia y ha destruido totalmente el reborde palatino y se ha extendido también hasta la cara palatina es imposible la realización de una caja estrictamente proximal.

En estos casos se procede de la siguiente manera.

- a) Desgaste del esmalte socavado como en el caso anterior.
- b) Eliminación de la dentina cariada con fresa redonda lisa.
- c) Tallado de la caja proximal sin pared palatina.
- d) Tallado de una cola de milano palatina o lingual. Se realiza en la zona media de esta cara, con una piedra redonda pequeña de diamante, una perforación hasta llegar a dentina.

Aprovechando esta perforación nos extendremos con fresa cono-invertido, y luego con fresa cilíndrica dentada montada en el contra-ángulo. El istmo de unión entre esta caja palatina y la caja proximal debe ser menos de un tercio del tamaño de la caja proximal en sentido gingivo incisal para que el material de restauración ofrezca suficiente resistencia y no se fracture en esa zona.

Colocación de cemento de carboxilato o hidróxido de calcio autopolimerizante, en todo el piso de la cavidad.

e) Talleo de una caja proximal que tendrá pared gingival, pared vestibular y también si es posible, una pequeña porción de la pared palatina en los extremos gingival e incisal.

En la pared axial de la caja proximal y de la cola de milano debe dejarse una capa fina de aislante.

f) La retención se realiza en los ángulos gingivo axiales de la caja proximal y de la cola de milano, siempre con cono-invertido (No 33,5 o 34).

g) Con respecto a las sustancias restauradoras pueden darse dos variantes: Si la caries obligó a un desgaste labial es indispensable Composites. Si en cambio, como suele suceder con frecuencia la caries se extendió únicamente hacia palatino y no se visualiza desde vestibular puede emplearse también el silicato fosfato.

#### CASOS CLÍNICOS ESPECIALES

El odontólogo tiene obligación de prevenir las posibles complicaciones de estas caries proximales sucede, a veces, que es fácil vaticinar la fractura del ángulo proximo incisal del diente. Finas rajaduras en el esmalte indican la dirección de esa posible ruptura.

Cuando nos encontramos ante estos casos clínicos debemos prescribir necesariamente incrustaciones metálicas para proteger el ángulo debilitado.

Dos tipos de cavidades pueden realizarse.

1- Si el diente es grueso en sentido labio-palatino, se puede confeccionar una cavidad con cola de milano.

2- Si el diente es delgado en sentido vestibulo palatino es preferible la cavidad 2/4 Burgess.

#### CAVIDADES DE CLASE IV

Se realizan cavidades de clase IV de Black cuando la caries afectan el -- angulo incisal de incisivos y caninos, y también cuando un diente anterior ha perdido uno o ambos angulos incisales por traumatismos, los que son -- bastantes frecuentes, sobre todo en los niños.

Si la caries proximal se extiende y debilita el angulo incisal, este pronto se desmorona ante la acción de las fuerzas declusión funcional.

Las fracturas de angulo, originadas por caries son más habituales en mesial que en distal por motivos fundamentales:

a) Las caries mesiales son aplenadas, la relación de contacto se encuentra más próxima al borde incisal. Como lo común es que la caries asienten en -- las vecindades de la relación de contacto, su desarrollo debilita fácilmente el angulo mesial.

Esto sucede a menudo en los dientes triangulares. En los ovoides y rectangulares la relación de contacto se halla más alejada del angulo.

b) Por su característica anatómica los angulos mesiales deben soportar -- mayores esfuerzos que los distales, que son más redondeados.

Las cavidades de clase IV plantea uno de los problemas más difíciles de la operatoria dental por las siguientes razones.

1- Se opere sobre piezas de tamaño reducido.

2- La restauración debe soportar grandes esfuerzos masticatorios.

3- La vección de la pulpa y la frecuente presencia de líneas recessionales impiden la realización de cavidades profundas. Este factor biológico, añadido a los factores mecánicos, obliga a obtener fuertes anclajes en cavidades superficiales.

4- Distintos color y translucidez de los dientes en zona gingival, media e incisal y la necesidad estética de tener invisible la obturación.

5- Falta de un material estético que ofrezca resistencia en peneños espe-

sores.

#### CLASIFICACION DE LA FRACTURAS ANGULARES

Se denominan fracturas pequeñas las que abarcan menos de un tercio del borde incisal del diente.

Se denominan fracturas medianas las que pasan del tercio, no llegan más allá de la mitad del borde incisal.

Fracturas grandes: Son las que han destruido más de la mitad del borde incisal.

Las fracturas totales: Son generalmente producidas por traumatismos, y eliminan la totalidad del borde incisal. Pueden también ser causadas por extensas caries en ambas caras proximales de un mismo diente.

#### Factores a considerar

El correcto diseño de la cavidad para confeccionar la incrustación metálica de protección de la incrustación metálica de protección, debe ser el resultado de un análisis minucioso de los factores biológicos, estéticos y mecánicos que influyen en el caso individual.

Entre ellos debemos considerar principalmente:

a) Cantidad y resistencia del tejido remanente.

Depende de la extensión de la fractura y del proceso carioso. Muchas veces una caries pequeña se extiende principalmente por el ángulo y provoca una fractura mediana, en cambio una caries muy profunda que ha debilitado el tejido remanente puede derrumbar, solo una pequeña porción del ángulo. Es atinado opinar sobre la cantidad y resistencia del tejido remanente después de la total remoción de la dentina cariada. Se recordará, además que los anclajes realmente útiles son los confeccionados sobre tejido dentario sano, porque los realizamos sobre cemento de relleno resultan absolutamente aneficaces.

b) Estado de la pulpa dentaria.

Antes de preparar una cavidad de la clase IV debe realizarse un prolijo estudio del estado de la pulpa dentaria. Es necesario conocer su vitalidad,

su tamaño su forma y la existencia o no de líneas recessionales.

#### c) Factores estéticos

Para prescribir una restauración parcial, el color y la translucidez del tejido remanente deben ser normales y armonizar con los vecinos. En su defecto, debe preferirse la reconstrucción superficial total.

#### d) Morfología dentaria

Uno de los factores fundamentales que influye en el diseño de la cavidad de clase IV es la característica anatómica del diente a reconstruir.

Como bien sabemos, los dientes anteriores pueden ser triangulares, rectangulares u ovoides pero en esta oportunidad lo que más interesa al operador es el espesor del borde incisal en sentido vestibulo palatino.

El tallado cavitario varía en los dientes de borde incisal delgado o grueso. Sin embargo, ambas formas pueden encontrarse en el mismo diente, aunque en distintas etapas de la vida.

#### e) Fuerza de oclusión funcional

Hay en este aspecto muchos detalles a tener en cuenta para diseñar correctamente una cavidad de clase IV.

1.- Puede haber una relación normal entre diente que se restaura y el antagonista, o el borde incisal encontrarse fuera de articulación por malposición dentaria. En este último caso serán menores los esfuerzos que soportará la reconstrucción.

2.- Si existe diente vecino, el practicante podrá considerar la acción embriagadora de una correcta relación de contacto.

La ausencia de diente vecino aconseja que el anclaje de la incrustación sea más eficiente.

3.- Si faltan los dientes posteriores aumentan el esfuerzo sobre los anteriores aunque hayan sido repuestos con prótesis removible.

5.- Si el paciente padece el bruxismo ( rechinar ) de los dientes durante el sueño, estará contraindicada una reconstrucción parcial.



## CAVIDADES DE CLASE V

Las cavidades de clase V se presentan en caras lisas, en el tercio gingival de caras bucal y lingual de todas las piezas dentarias.

La causa principal de estas cavidades de clase V es el ángulo muerto que se forma por la convexidad de estas caras y que no recibe los beneficios de la autoclisis. A esto agregaremos que en el borde gingival se forma una especie de bolsa en donde se acumulan restos alimenticios, bacterias etc.

Por otra parte, gente de poca limpieza no cepilla esa zona y por lo tanto no quite los restos alimenticios que en ella se acumulan, y por el contrario gente que en ella se acumulan, por el contrario gente excesivamente escrupulosa cepilla indebidamente esa zona produciendo un desgaste con las cerdas del cepillo y las sustancias más o menos abrosivas cepillo y las de los dentríficos, ocasionando verdaderas canaladuras.

Por otra parte los tejidos yugales dificultan el correcto cepillado de esa region. La frecuencia de la caries es mayor en las caras bucales que en las linguales. La preparación de estas cavidades presenta ciertas dificultades como son.

1.- La sensibilidad tan especial de esta zona hace recomendable y necesario el uso de anestesia trocualar o local según el caso. También el uso de instrumentos de mano hace menos dolorosa la intervención.

2.- También la presencia del feston gingival, algunas veces hipertrofiado, nos dificulta el talleado de la cavidad y la facilidad con que sangra, nos dificulta la visión.

3.- Cuando se trata de los últimos molares, los tejidos yugales dificultan la preparación, pues necesitamos, destenderlos con más o menos fuerza y también dificultan la visión. Para evitar estos inconvenientes indicaremos al paciente que no abra mucho la boca, nos ayudaremos del espejo bucal que nos servirá de retractor de carrillos, de iluminar por reflejo de la luz zona o de visión indirecta, y usaremos ángulos en vez de contra-ángulos.

Es conveniente en estos casos usar angulo miniature con fresa adecuadas, también hay otras variantes como son si se trata de una caries incipiente, en la cual no penetra el explorador, o que realmente existe una cavidad. En este ultimo caso puede suceder una de tres cosas, que sea una cavidad - pequeña, sean varias cavidades pequeñas o que sea una cavidad amplia. En este último caso también puede suceder que la encía este hipertrofiada o por el contrario atrofiada y por lo tanto descubierto el cuello de la -- pieza.

En el primer caso si la hipertrofia es muy amplia, formando un verdadero polipo gingival, es necesario proceder a su extirpación, por medios quirúrgicos o con ayuda del galvano o termocauterín. Si la hipertrofia es pequeña, podemos encajar un poco de gutapercha que separe al borde de la encía y en una próxima cita podemos retirarla y preparar la cavidad.

La pared gingival debe de quedar cuando menos a 1 mm fuera de la encía -- libre. En casos de atrofia gingival si la obturación o restauración está perfectamente adaptada y pulida tal vez se logre que la encía recupere su altura normal.

Cuando la caries es incipiente, presente un aspecto de zona descalcificada de color gris y debemos iniciar la apertura de la cavidad con fresa de bola num 2 dando una profundidad que corresponde al espesor de la parte cortante de la fresa, introduciendola lo más distalmente posible. A continuación -- usaremos una fresa cilindrica 557 y llevaremos nuestro corte de distal a -- mesial teniendo en cuenta que el piso debere tener una forma convexa, siguiendo la curvatura de la pieza en cuestión.

La misma forma de apertura heremos cuando se trate de caries multiples -- pequeñas. En estos casos practicamente hemos incluido varios pasos en la -- preparación, pues en parte se ha removido dentina cariosa, en caso de una -- cavidad amplia la removeremos con ayuda de un excavador, en algunos casos tendremos necesidad de soportar el esmalte y clivarlo con instrumentos de -- mano.

### Limitación de contornos.

Señalamos que la pared gingival debe ir fuera de la encía libre, claro está que si la caries va por debajo necesitaremos, limitarlo abajo de la encía. La pared oclusal o incisal debe de estar limitada hasta donde se encuentre dentina que soporte firmemente el esmalte, de todas maneras debe de formar una línea armoniosa, en forma de línea recta o de media luna.

Mesial y distalmente limitaremos la cavidad hasta la unión de los ángulos axiales lineales. Es raro encontrar que la caries va más allá de esos límites.

Si la pared oclusal, fuera más allá del punto de unión del tercio medio con gingival quedaría sobre la obturación un delgado puente de esmalte que se fracturaría con las fuerzas de masticación, en estos casos es preferible hacer una cavidad compuesta.

La forma de resistencia en estas cavidades no necesita nada de especial pues no se hayan expuestas a fuerzas de masticación.

La forma de retención nos la dé el piso convexo en sentido mesio-distal y palmo en sentido gingivo oclusal.

En casos de que se vayan a obturar con material plástico la retención será base de canaladuras en oclusal y gingival.

Para incrustaciones metálicas o de porcelana y también para amalgama, el tallado de la cavidad se realice con fresas tronco-cónicas tratando de hacer ángulos obtusos entre las paredes laterales y piso o pared axial. Para incrustaciones metálicas o de porcelana deben alisarse las paredes laterales con piedra de diamantes tronco-cónicas y luego con fresas tronco-cónicas lisas (No 601) puede hacerse también un alisado final con instrumento de mano.

Únicamente se puede confeccionar bisel en las cavidades para incrustaciones metálicas, en toda la extensión del borde cavo superficial, con una inclinación de 45° y en la mitad del espesor del esmalte por la dirección de los prismas adamatinos y por la falta de fuerzas de oclusión funcional

en esta zona, el bisel no es absolutamente necesario.

Se realiza con una piedra de diamante pequeña de forma periforme y con instrumentos de mano cuando la cavidad se ha extendido mucho en el cemento siempre es preferible no realizar el bisel de la pared gingival.

CARACTERISTICAS ESPECIALES DE LAS CAVIDADES PARA INCRUSTACIONES DE PORCELANA. Byram ha prescrito una serie de principios relacionados con la confección de cavidades de clase V para incrustaciones de porcelana.

ellos pueden resumirse en los siguientes:

1.- Las cavidades deben ser grandes con extensión preventiva. Sostiene que así se facilita la confección de la matriz y también las otras fases de laboratorio.

2.- Las paredes laterales deben formar ángulos rectos con la tangente del arco de circunferencia de la superficie dentaria donde se asientan. Cumpliendo con ello resultan cavidades amablemente expulsivas que permiten confeccionar con mayor facilidad la matriz de platino además se sigue rigurosamente la dirección de los prismas del esmalte.

3.- El piso de la cavidad debe ser paralelo al contorno extremo del diente. Se aleja así la cavidad de la pulpa y se permite que la incrustación de porcelana tenga un mismo espesor en toda su extensión lo que tiene importancia para la confección y también para la estética de la restauración finalizada.

4.- Los ángulos entre paredes laterales y la pared axial o piso deben ser redondeados. Se facilita la confección de la matriz y se compensa más fácilmente la contracción de la porcelana durante la cocción.

#### CAVIDADES DE CLASE VI

Son las cavidades con finalidad protética, en cambio, son aquellas que sirven para realizar incrustaciones metálicas que serán soportes de piezas dentarias ausentes. Por tales motivos están sometidas a esfuerzos totalmente distintos a las con finalidad terapéutica.

Los esfuerzos que se realizan sobre un tramo del puente son absorbidos por los dientes pilares y por su base de sustentación, por intermedio de las incrustaciones de anclaje.

#### PASOS EN LA PREPARACION DE CAVIDAD

- 1.- Diseño de la cavidad.
- 2.- Forma de resistencia.
- 3.- Forma de retención
- 4.- Forma de conveniencia.
- 5.- Remoción de la dentina curiosa.
- 6.- Talado de las paredes edentinas.
- 7.- Limpieza de la cavidad.

1- DISEÑO DE LA CAVIDAD. Consiste en llevar la línea marginal a la posición que ocupó al ser terminada la cavidad. En general debe de llevarse hasta áreas menos susceptible a caries (extensión por proveniénd) y que proporcione un buen acabado marginal a la restauración.

Los márgenes deben extenderse hasta alcanzar estructura sólidas (paredes de esmalte soportadas por dentina ).

En cavidades que se presentan figura la extensión que debemos dar debe de ser incluyendo todas las surcos y fisuras.

Das cavidades, próximas una a otra en una misma pieza dentaria deben unirse para no dejar una pared debil. En cambio si existe un puente amplio y sólido deben hacerse dos cavidades y respetar el puente.

En cavidades simples, el contorno típico se rige por regla general, por la forma anatómica de la cara en cuestión en las cavidades de clase V muchas veces se realiza espontáneamente la apertura de la cavidad por ser caries superficiales y las cavidades con fines protético pueden confeccionarse en dientes sanos.

2.- FORMA DE RESISTENCIA. Es la configuración que se dá a las paredes de la cavidad para que pueda resistir las presiones que se ejerzan sobre la

restauración u obturación. La forma de resistencia es la forma de caja en la cual todas las paredes son planas, formando ángulos diedros o trieros bien definidos.

El suelo de la cavidad es perpendicular a la línea de esfuerzo. Condiciones ideal en ingeniería para todo trabajo de construcción. Casi todos los materiales de obturación o de restauración se adaptan mejor contra superficies planas. En estas condiciones queda disminuida la tendencia a resquebrajarse de las cúspides bucales o linguales de piezas posteriores. La obturación o restauración es más estable al quedar sujeta por la elasticidad de la dentina de la paredes opuestas.

3.- FORMA DE RETENCION. Es la forma que damos a la cavidad para que la sustancia plástica de restauración, en ella condensada, no sea desplazada -- por las fuerzas de oclusión funcional.

La retención es efectiva cuando ha sido correcta el acunamiento o atecado de la sustancia plástica de restauración (cemento de silicato, composites -- emalgama orificaciones ).

La forma retentiva de una cavidad consiste principalmente que el piso de la cavidad tenga mayor diámetro que su perímetro externo.

La retención depende también de la rugosidad y elasticidad de la dentina. En las cavidades simples el desplazamiento de la restauración puede realizarse en un solo sentido hacia la abertura de la cavidad.

En ella basta con que la profundidad sea igual o mayor que el ancho.

Suele hallarse también retenciones adicionales en los ángulos diedros de unión del piso de la cavidad con paredes laterales. logramos así, en determinadas zonas, que el piso de la cavidad sea mayor que la abertura.

Estas retenciones adicionales se realizan con fresas pequeñas, como la de cono invertido, preferentemente en la zona de los surcos cuando se trate de cavidades oclusales por que así se evita el peligro de la exposición intempestiva de la pulpa en sus líneas recessionales, las que se encuentran en las zonas de las cúspides algunos autores opina que estas retenciones adi-

cionales deben realizarse con fresas redondas para evitar zonas críticas de fractura.

En las cavidades compuestas (proximo oclusales, buco triturantes etc) la restauración puede desplazarse en varios sentidos hacia la abertura de cualquiera de las cajas.

Para que una cavidad tenga retención debemos tener en cuenta factores. La fuerza de masticación que se ejerce en el reborde marginal o en sus proximidades en una cavidad proximo oclusal, tiende a desplazar la restauración hacia proximal. Se hace entonces en oclusal la forma denominada cola de milano o lleva oclusal para que la sustancia restauradora se mantenga firme en su sitio.

#### 4.- FORMA DE CONVENIENCIA

Consiste en modificar el tallado de las paredes cavitarias para condensar más eficazmente el material restaurador o para simplificar la toma de impresión cuando se ha prescrito una inbrustación metálica.

Se puede citar varios casos:

a).- Se aplica mucho en los últimos molares de la boca para facilitar la adaptación de los primeros cilindros de oro, inclinando la pared mesial de la cavidad se obtiene mayor visión directa, lo que permite realizar un mejor ecueñamiento de los primeros cilindros.

b).- También por comodidad o conveniencia se realizan retenciones adicionales en las cavidades para orificiación, retenciones que se ubican estratégicamente para facilitar la condensación de los primeros cilindros de oro no cohesivo.

c).- En las cavidades para incrustaciones metálicas en donde más se aplica la forma de comodidad o de conveniencia.

el slice es utilísimo para la toma de impresión por el método indirecto, -- el slice fue ideado para quitar la convexidad de las caras proximales de -- premolares y molares, y se realiza por razones de conveniencia, porque de

otra manera el operador se vería obligado a tomar las impresiones por el método directo.

#### 5.- REMOCION DE LA DENTINA CARIOSA

Quando se opera con dique se comienza este tiempo operatorio eliminando de la cavidad de la caries de los dentritos o restos alimenticios, con bolita de algodón o cucharillas de Black o excavadores de Gillett.

Quando se opera sin dique, es útil el uso del atomizador del equipo dental. Es preferible realizar la remoción de la dentina cariada con fresa redonda lisa grande ( 4 a 7 ). De ésta manera disminuimos el riesgo de la exposición intempestiva de el riesgo de la pulpa. Es conveniente, además usar el torno común, a baja velocidad. La dentina enferma debe ser rigurosamente eliminada con movimientos de la fresa que se dirijan desde el centro a la periferia.

Solo debemos dar por finalizado este tiempo operatorio cuando al pasar suavemente un explorador por fondo de la cavidad se produce el característico ruido de dentina sana, conocido con el nombre de grite dentinario.

Si todavía existiera dentina reblandecida la punta aguda del explorador, al hundirse en el tejido descalcificado, levantaría pequeños trozos de tejidos enfermos y no produciría ningún ruido al deslizarse.

Quando la caries es profunda y estamos operando en las proximidades de la pulpa, puede confundirse la existencia de dentina secundaria o adventicia, pero resultará fácil advertir que hallamos en presencia de tejido sano.

Siempre existe diferencia entre el tono pardusco y opaco de la dentina cariada y el brillante y amarillento de distintas tonalidades de la dentina secundaria. Un explorador bien agudo es un excelente auxiliar en estos casos.

Algunos autores aconsejan para la remoción de la dentina cariada las cucharillas de Black o los excavadores de Gillett, estos pueden ser útiles para eliminar la dentina desorganizada y reblandecida que se encuentra en la zona externa de la caries. Estos instrumentos deben aplicarse realizando



Los mismos movimientos que hacemos con fresa, es decir desde el centro hacia la periferia, se introduce la cucharilla en el tejido cariado, en medio de la cavidad y con movimientos rotatorios hacia los lados se van eliminando pequeñas capas de tejidos descalcificados.

No se debe dar por finalizado este paso operatorio hasta no haber eliminado la totalidad de la dentina cariada. La tintura de yodo o violeta de genciana son útiles para descubrir dentina enferma, porque la colorean; en cambio no impregnan la dentina sana.

#### 6.- TALLADO DE LAS PAREDES ADAMANTINAS.

La inclinación de las paredes adamantinas se regula principalmente por la situación de la cavidad, la dirección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de mordida, la resistencia de bordes del material obturante.

Bisel es el desgaste que se realiza en algunos casos el borde cavo superficial de las cavidades para proteger los prismas adamantinos o las paredes cavitarias y para obtener el perfecto sellado de una restauración metálica. Es sabido que el esmalte es sustancia más dura del cuerpo humano, pero también es conocido su gran fragilidad cuando ha sido socavado por la caries. Al restaurar un diente, siempre quedan prismas adamantinos en contacto directo con la sustancia restauratriz. Si se fractura los prismas que forman el borde cavo superficial, se produce una solución de continuidad entre sustancia restauratriz y tejido dentinario.

Allí puede asentarse una nueva caries. Para prevenir este inconveniente se confecciona un bisel de protección, siempre que el material de restauración lo permita.

Pero para ello, es necesario que la sustancia restauratriz tenga cualidades de durez superficial y de resistencia a la flexión y a la torsión.

Entre las sustancias que disponemos solo cumplen con este requisito el oro y sus aleaciones y también algunos materiales denominados rígidos, como las aleaciones el cromo níquel.

Por este motivo se realiza únicamente bisel en cavidades para orificación e incrustaciones metálicas. Estos dos sistemas de restauración exigen un bruñido de los bordes para conseguir el sellado de la cavidad, sellado que solo puede lograrse cuando la parte terminal de los biseles facilitan la cooperación por su pequeño espesor. Esta necesidad y la protección de las paredes debilitadas nos indican la inclinación de los biseles con respecto a las paredes laterales de cavidad.

La orificación (hoy en desuso) se realiza únicamente cuando las paredes de la cavidad son resistentes. El bisel debe tener una inclinación de  $45^\circ$  con respecto a la perpendicular al piso de la cavidad y debe tallarse en mitad del espesor del esmalte.

Se orifica con oro puro, que si bien frágil tiene escasa resistencia superficial y poca resistencia a la flexión.

Por eso conviene no hacer biseles de poco espesor, porque el sellado puede obtenerse con relativa facilidad.

Las incrustaciones metálicas con finalidad terapéutica se prescriben, en general, cuando hay que proteger paredes débiles.

El bisel de las cavidades para incrustaciones metálicas depende del material empleado para su confección y la resistencia de las paredes cavitarias.

#### 7.- LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

Se eliminan con chorro de aire tibio los restos de tejidos dentarios e polvo de cemento que pueden haberse depositado en la cavidad, si no se emplea el aislamiento absoluto del campo operatorio es muy útil para este paso el uso del atomizador de los equipos dentales.

La cavidad se desinfecta con bolitas de algodón embebidas en alcohol tomado nuevos chorros de aire tibio producen su desecamiento y la cavidad queda preparada para que en ella puedan continuarse los pasos necesarios para confeccionar una incrustación o una restauración con sustancias plásticas.

## CEMENTOS MEDICADOS

Motivo de preocupación y de investigación, ha sido siempre el buscar pre--  
tectores pulpaes, que inhiban la acción destructora de las caries y el mis--  
mo tiempo ayuden a los odontoblastos a formar dentina secundaria que vaya a  
calcificar la capa profunda de la dentina cariada.

Muchos operadores aconsejan quitar toda la capa de la dentina cariada que -  
se encuentre coloreada, aun cuando esta dure, con el objeto de poder obtu--  
rar en un campo seguro libre de bacterias y germen esta sería ideal si no  
corrieramos el riesgo de hacer una comunicación pulpar franca o cuando me--  
nos tocar las líneas de recesión de los cuernos pulpaes, produciendo con -  
ello una vía rápida a la invasión a la pulpa.

Por esto nosotros aconsejamos conservar esa dentina coloreada pero dura y -  
colocar sobre ella sustancias que protejan a la pulpa y directa o indirecta--  
mente influyan en la calcificación de esta capa de dentina coloreada pero  
firme.

No todos los medicamentos usados han dado resultados positivos en esta es--  
terilización o si lo han producido lesiones irreparables en la pulpa dental  
la tendencia actual es que los cementos medicados sellen herméticamente la  
cavidad formando una capa para matar por decirlo así por hambre a las bac--  
terias existentes de los tubulos dentinarios sin producir daño a la pulpa -  
y haciendo que los odontoblastos formen neodentina.

Concluyendo creemos que los unicos cementos medicados que podemos conside--  
rar buenos en la actualidad son hidróxido de calcio y oxido de zinc- eugen--  
ol. Para seleccionar cual de los dos cemento medicados que recomendamos de  
usar en cada caso nos guiaremos por un sintoma que es el dolor, si no hay -  
dolor colocaremos hidróxido de calcio que inclusive llega a techar la cam--  
ra pulpar, pero si hay dolor no debemos usarlo pues ligeramente irrita a la  
pulpa y aumenta el dolor en este caso usaremos oxido de zinc-eugenol que -  
tiene propiedad sedantes.

Oxido de Zinc y Eugenol.-

Propiedades fisice i quimica.

Los Cementos dentales son materiales de resistencia relativamente baja, pero se usan extensamente en odontologia cuando la resistencia no es un requisito.

Estos cementos vienen en forma de un polvo y un liquido que se mezclen de manera muy semejante a la de los cementos de fosfato de zinc se pueden utilizar como obturecion temporales, bases para aislamiento térmico y obturación de conducto radiculares.

Su concentración de oun hidrógeno es de alrededor de PH7, incluso cuando se están colocando en el diente. Son uno de los cementos dentales menos irritante de todos.

COMPOSICION.- Su composición es esencialmente igual que la de las pastas para impresion excepto que por lo normal no lleva plastificantes.

Como la pasta para impresion, diferentes clases de oxido de zinc producen diferentes regimenes de reaccion con el eugenol. Los polvos de oxido de zinc obtenidos de la descomposicion del hidróxido de zinc, carbonato de zinc y sales similares a temperaturas cercanas a 300° c son más activos en su reaccion con el eugenol. El oxido de magnesio (Mg O), preparado a partir del carbonero a temperatura comprendida entre 300°c y 500°c también -- fragua, produciendo una masa dura si se mezcla con eugenol.

Aunque se puede conseguir un cemento satisfactorio de oxido de zinc eugenol, con un tipo apropiado de oxido de zinc y eugenol, las propiedades de trabajo de los cementos mejoran por la incorporacion de ciertos aditivos. La resina, por ejemplo, mejora el cemento mejora la consistencia y haciendo que la mezcla sea más suave.

Asi mismo se obtiene mezclas más suaves agregando pequeñas cantidades de -- silici fundida, fosfato dicelcico, etilcelulosa y mica en polvo.

Muchas son las sales que aceleran la reaccion de fraguado, pero los compuestos de zinc, tales como acetato de zinc, propionato de zinc y succinato

son especialmente útiles. También se usan como aceleradores agua, alcohol, ácido acético glacial y otros productos químicos.

USOS.- Es probable que los cementos de óxido de zinc - eugenol sean los materiales más eficaces conocidos para obturaciones temporales antes de colocar una restauración permanente en la boca. El eugenol ejerce efecto paliativo en la pulpa del diente.

El uso de marcadores radiativos para observar la adaptación de los diferentes materiales a la estructura dentaria ha revelado que el óxido de zinc - eugenol es excelente para reducir la microfiltración, por lo menos durante los primeros días o semanas.

Es posible que su efecto calmante en la pulpa tenga algo que ver con su capacidad de impedir la entrada de líquidos y microorganismo que pueden producir patología pulpar cuando se lesiona la pulpa.

Frecuentemente se cementan puentes fijos con cementos de óxido de zinc-eugenol.

Esta técnica ha sido considerada como medida temporal para reducir la sensibilidad pos operatoria mientras la pulpa se recupera. Debido a las propiedades mecánicas relativamente bajas de este tipo de cemento, el puente es cementado después en forma definitiva con cemento de fosfato de zinc sin embargo, el mejoramiento de las propiedades que se puede obtener con el uso de editivos ha llevado a la formulación de cemento de óxido de zinc-eugenol mejorado o reforzado, pensados para la cementación permanente de restauraciones coladas.

En una corona completa, por ejemplo, la retención adecuada proviene del diseño cavitario, y se exige poco del cemento propiamente dicho. Sin embargo, en ciertas restauraciones, tales como las coronas tres cuartos que sirven como pilar de puente, se ejerce apreciable fuerza sobre la interfase cemento - diente o cemento colado.

En la actualidad se han empleado largo tiempo estos cementos, con éxito sin embargo hay que hacer observaciones más prolongadas antes de que se pueda -

establecer definitivamente el efecto exacto de factores tales como la filtración del eugenol en el redimiento clínico del material.

#### VANTAJAS

Se usa como protector pulpar en cavidades profundas de molares y premolares su acción como protector pulpar se debe al eugenol.

En casos de pulpitis aguda o sub aguda se aplica el cemento de zinganol a fin de desinflamar la pulpa. Para ello, se eliminan de la cavidad de caries los restos de dentina desorganizada y previa extirpación con cucharilla de la dentina reblandecida, se aplica sobre la pared un algodón embebido en eugenol y se rellena la cavidad con oxigenol, preparado en forma de masilla.

#### DESVENTAJAS

Creemos que el eugenol es ligeramente esclerótico. Y sin negar su acción sobre la pulpa, sostenemos que su uso debe limitarse, pues así como podría aumentar las defensas naturales de una pulpa normal cuando el diagnóstico clínico ha sido correcto, también tiene la propiedad de mantener a una pulpa lesionada durante todo el tiempo que el eugenol permanezca en el diente. Y desaparecido por absorción su presencia, la pulpa continúa con la misma lesión primitiva.

Así se explican las lesiones pulperas irreversibles que se presentan hasta un año después de haberse obturado el diente, con defensa previa de zinganol. Ercusquin trabajando con zinganol en la zona periapical, en periodonto y en tejido pulpar, sostiene que es esclerótico y hasta puede producir la necrosis del tejido en contacto y observo que las lesiones son tanto menores cuanto más cantidad de óxido de zinc se puede incorporar a la pasta obturante.

#### HIDRÓXIDO DE CALCIO

Otro material del tipo de los cementos que se usa para proteger la pulpa de un diente inevitablemente expuesto durante una maniobra odontológica es el hidróxido de calcio. Se cree que el hidróxido de calcio tiene a accele-

ra la formación de dentina secundaria sobre la pulpa expuesta. La dentina secundaria es una barrera eficaz a los irritantes. Por lo comun, cuanto más espese es la dentina primaria y secundaria, entre el piso de la cavidad y - pulpa, mejor es la protección del trauma químico y físico. El hidróxido de calcio se use con frecuencia como base en cavidades profundas, aunque no - haya una exposición pulpar obvia. En tales cavidades puede haber aberturas microscópicas hacia la pulpa, invisible desde el punto de vista clínico. En la practica se esparce sobre la zona tallada una suspensión acuosa o no acuosa de hidróxido de calcio. El espesor de esta capa es de unos 2 mm - Esta capa de hidróxido de calcio no adquiere suficiente dureza para que se le pueda dejar como base, se suele cubrir como cemento de fosfato de zinc. La composición de los productos comerciales varia. Algunos son meras sus-- pensiones de hidróxido de calcio en agua destilada. Otro producto contiene 6 por 100 de hidróxido de calcio y 6 por 100 de óxido zinc suspendido en - solución de cloroformo de un material resinoso.

Algunos cementos, por ejemplo, emplean un sistema de dos pastas y contienen seis o siete ingredientes además del hidróxido de calcio.

Por lo general son muy eficaces en la estimulación del crecimiento de la - dentina secundaria. Estas formulas también producen dureza y resistencia - considerables después del fraguado.

Los cementos de hidróxido de calcio tienen un pH elevado que tiende a ser - constante.

Los límites son pH 11.5 a 13.0 como ocurre con otros tipos de cementos, la acción de "buffer " del diente es mínimo.

Los compuestos comerciales a base de hidróxido de calcio (Dical, Hydrax) - que poseen un catalizador que endurece a la masa en pocos segundos, pueden emplearse como base para restauraciones de clase III y V con cemento de silicato o resina autocopolimerizable. Estes contraindicadas bajo amalgame por su escasa resistencia a la compresión (500 libras por pulgada cuadrada).

## CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC

Estos cementos son más conocidos bajo el nombre de oxifosfato de zinc denominación impuesta por el uso y la costumbre, originada por similitud con el cemento de oxocloruro de zinc. Pero desde el punto de vista químico, no existe ninguna reacción entre el óxido de zinc y el ácido fosfórico que responde a esa nomenclatura, debiendo ser llamados cementos de fosfato de zinc.

El comercio presenta este material en frescos, conteniendo polvo y líquido separadamente. Si bien responde a fórmulas cuyo componente esencial es el óxido de zinc, para el polvo, y el ácido fosfórico para el líquido, su composición exacta es secreta de fabricante. De ahí que resulte indispensable conocer las instrucciones de los fabricantes, ya que no puede mezclarse el polvo de una marca con líquido de otra.

COMPOSICION DEL POLVO. Souder y Paffenbarger, del Bureau of Standards analizaron la composición por peso de 16 polvos de cementos de marcas conocidas y las agruparon en tres clases, el componente esencial es óxido de zinc calcinado a temperatura que oscila entre 1000° y 1400° c.

La segunda clase contiene como modificador el óxido de magnesio en la proporción de 9 a 1, mientras la tercera clase contiene, además otros modificadores como el trióxido de bismuto, sílice, trióxido de rubidio, sulfato de bario, etc.

COMPOSICION DEL LIQUIDO. Este compuesto esencialmente de ácido fosfórico con el agregado de fosfato del aluminio. En la mayor parte de los casos hay también fosfato de zinc. Estos fosfatos tienen la propiedad de ejercer la función de "buffers" amortiguando la reacción entre polvo y líquido durante el mezclado.

El tiempo de fraguado de un cemento normal oscila entre 5 y 10 minutos.

El operador actúe en condiciones normales de proporción polvo-líquido, según directivas del fabricante, puede acortar el tiempo de fraguado de la siguiente manera.



- a) Calentando la loseta de mezclar.
- b) Agregando rápidamente el polvo al líquido.
- c) Aumentando la proporción del polvo.
- d) Mezclando en una loseta o cristal humedecido .

Al acortar el tiempo de fraguado existe el riesgo de alterar la formación correcta de una masa cristalina y de detener la reacción en el momento en que la sorprende el endurecimiento .

En cambio, alargando el tiempo de fraguado, si bien se prolonga la operación dental propiamente dicha, se cumplen las etapas de reacción química. La manera de alargar el tiempo de fraguado es el siguiente.

- a) Enfriando la loseta o cristal de mezclar, hasta un punto ligeramente mayor que el de rocío .
- b) Agregando lentamente el polvo al líquido
- c) Disminuyendo la cantidad de polvo.
- d) Empleando líquido evajecido, que haya perdido agua por evaporación.

#### USOS

Se emplea para obturaciones provisionales o temporales, para cementar incrustaciones, coronas, bandas de ortodoncia etc.

Como base de cemento duro, sobre base de cemento medicado, para proteger a estas en cavidades profundas.

#### VENTAJAS

Poca conductibilidad térmica, ausencia de conductibilidad eléctrica, armonía de color hasta cierto punto facilidad de manipulación.

#### DESVENTAJAS

Tenemos falta de adherencia muy poca a las paredes de la cavidad, poca resistencia de borde, poca resistencia a la compresión, solubilidad a los fluidos bucales, no se puede pulir bien, producción de color durante el fraguado que puede inclusive producir muerte pulpar, sobre todo cuando no se espátula correctamente.

También el ácido del cemento puede producir la muerte pulper en cavidades profundas, cuando no se han colocado base de cemento medicado.

#### BARNICES

La película de barniz colocada bajo una restauración metálica no es un aislante térmico eficaz. Aunque estos barnices presentan baja conductividad térmica, la película aplicada no tiene espesor suficiente para brindar aislamiento térmico, incluso una capa exageradamente gruesa de barniz no brinda aislamiento térmico cuando se aplica calor sobre la amalgama dental.

Aunque el barniz no reduce la sensibilidad posoperatoria cuando la restauración metálica permanente es sometido a cambios bruscos de temperatura producidos por líquidos o alimentos fríos o calientes introducidos en la cavidad bucal, su eficacia en éste aspecto está estrechamente relacionada con su tendencia a reducir la filtración marginal alrededor de la restauración. A este respecto, es de especial interés el comportamiento del barniz usado junto con la restauración de amalgam.

Así pues se debiera emplear un barniz cavitario o base de óxido de zinc y eugenol o hidróxido de calcio con todos los materiales restauradores o cementantes que contengan ácidos especialmente en cavidades profundas.

Así mismo en algunos casos, se aconseja usar base y un barniz. La base de cemento brinda aislamiento térmico bajo restauraciones metálicas, mientras que el barniz reduce la microfiltración.

Suponiendo que en ciertas circunstancias se requieran base y el barniz surge el interrogante de si el barniz debe ir antes de la colocación de la base o después de ella. La respuesta depende del tipo de base que se emplea.

Obviamente, si la base es un cemento de fosfato de zinc se aplicará primero barniz para proteger la dentina y la pulpa del ácido del cemento. Sin embargo, si la base es hidróxido de calcio o un cemento de ZFC primero se coloca la base en contacto con la dentina.

Después, se aplica el barniz sobre la base.

Es sumamente importante obtener una capa uniforme y continua en todas las superficies de la cavidad. Si la capa es dispareja o si hay burbujas, los resultados son inciertos. Hay que aplicar varias capas delgadas, cuando la primera capa se seca, aparecen pequeños orificios. La segunda o la tercera aplicación rellena la mayor parte de los orificios y deja así una capa más continua. El barniz se aplica con pincel, con una asa de alambre o con un torundita de algodón.

Destaquemos que la consistencia del barniz debe ser fluida. Si el barniz fuera muy viscoso, no inhibe la filtración marginal.

No se ha comprobado, por ejemplo que sea necesario eliminar el barniz de los márgenes de la cavidad antes de atectar una obturación de amalgamo.

La solubilidad de los barnices dentales es baja son virtualmente insolubles en agua destilada, así si en la zona marginal de la restauración hay una capa delgada de barniz, no se produce deterioro perceptible del barniz en el medio bucal normal sin embargo, si se deja barniz en el margen, debe ser en pequeñas cantidades porque todo exceso impedirá la terminación adecuada de los márgenes de la restauración.

No obstante siempre habrá que quitar toda película de barniz de los márgenes de esmalte antes de colocar una restauración de cemento de silicato o silico fosfato.

El barniz inhibe penetración del fluoruro en el esmalte, aproximadamente en 50 por 100 hay que tener gran cuidado al quitar el barniz de los márgenes. Es necesario no despegarlo inadvertidamente de las paredes cavitarias, solo se consigue la protección apropiada cuando se cubren completamente las superficies de la cavidad.

No se deberán colocar barnices cavitarios comunes bajo restauraciones de resina acrílica. Así mismo, el barniz impide que la resina moje adecuadamente la cavidad. Se deberán utilizar únicamente sustancias elaboradas para ser usadas con materiales de resina para restauraciones.

## MATERIALES DE OBTURACION

### AMALGAMA

Definición. Amalgama dental es la aleación de uno o más metales con mercurio, que endurece constituyendo una estructura cristalina con formación de soluciones sólidas, compuestos intermetálicos y/o eutecticos.

De esta definición se desprende la necesidad de distinguir los términos aleación, amalgama y mercurio, a los efectos de evitar confusiones así, desde el punto de vista odontológico, aleación es el compuesto de metales que el comercio presenta en forma granular, batida o foliada, con partículas de distinto tamaño.

Clasificación.- De acuerdo a la cantidad de metales que contienen las aleaciones, las amalgamas se clasificaban en cuatro grupos linearias, compuestas por mercurio y un metal : Amalgama de cobre ternarias, constituidas por mercurio, plata y estaño, cuaternarias, conteniendo mercurio, y tres metales. Amalgama de Black ( Mercurio, plata, estaño y cobre) y quínerias, formadas por mercurio y cuatro o más metales.

Mercurio, plata, estaño, cobre y zinc.

En la actualidad el estudio y la investigación han determinado aleaciones con más de cuatro componentes, perfectamente equilibrados en sus proporciones y con porcentajes basados en el estudio FISICO- QUIMICO de cada uno de ellos y de sus reacciones de conjunto. Estos componentes han quedado establecidos en forma determinada, a raíz de las exigencias de la Federación Dental Internacional que tras pacientes investigaciones ha demostrado la necesidad del ajuste a cantidad, calidad y porcentaje mínimo y máximo a fin que puedan cumplir con todos los requisitos indispensables para que en la práctica se llegue a obtener una obturación con mayor garantía de estabilidad y función. Por estas razones ya no existen en el comercio aleaciones con menos de cuatro componentes, con excepción de la amalgama de cobre que aún se emplea pero con manos aleptas cada día.

En consecuencia, no hay razones para sostener esa clasificación, por lo cual decidimos dividir las amalgamas en.

I Simple- formadas por mercurio y un metal

II Compuestas- constituidas por mercurio y cuatro o mas componentes metálicos.

AMALGAMAS SIMPLES.- Entran en constitución el mercurio y un metal. De todas las ensayadas, solamente se emplea la de cobre. Las tentativas para producir amalgama con otros metales han fracasado porque, en general o no endurecen o lo hacen con gran lentitud o sufren modificaciones volumetricas tan apreciables que imposibilitan su empleo. Por ejemplo la amalgama de oro, no endurece totalmente la masa queda porosa y se dilata, la de platino no endurece completamente, la de zinc es muy fragil.

AMALGAMAS DE COBRE.- Es una mezcla de cristales de cobre con mercurio que no forma ninguna composición química, es decir, constituye una solución sólida. Se presenta en forma sólida a diferencia de las amalgamas compuestas, que están constituidas por una elección granulada o foliada, a la que se agrega mercurio en el instante de ser empleada.

La amalgama de cobre puede obtenerse haciendo precipitar una solución de sulfeto de cobre con zinc, con lo que obtiene cobre puro, después de lo cual se añade mercurio se divide en trozos y se deja endurecer sin embargo el mejor método según Ward es la obtención del cobre puro por métodos electrolíticos, mezclandolo después con mercurio, mediante un procedimiento que los manufactureros guardan en riguroso secreto.

La obturación se anegresa e los pocos días de estar en la boca, color que comunica a la dentina y a veces llega hasta colorear totalmente la pieza dentaria. Sufre una señalada contracción durante las primeras veinticuatro horas de insertada y su dureza varía en cada preparación. Su resistencia a la rotura es variable en cada caso, probablemente debido a que resulta difícil mantener uniforme el color en toda la masa cuando se inicia la plasticidad bajo la llama ( Taylor ).

La gran defensa de la amalgama de cobre es su pretendido poder antiséptico, lo que permitiría su empleo en bocas muy susceptibles a la caries y, especialmente la haría indicada en dientes temporarios.

Lo cierto es que el poder antiséptico de esta amalgama se debe a la formación de óxido cuprico y cuproso sobre toda la superficie de la obturación en contacto con la dentina.

CONTRAINDICACION IMPORTANTE.- Para la amalgama es el hecho demostrado por Werd de que causa la muerte lenta e indolora de la pulpa, pues se han encontrado restos de óxido cuproso en pulpas muertas de dientes obturados con amalgama de cobre.

Puede agregarse como inconveniente, la imposibilidad de restaurar la relación de contacto en caso de cavidades próximas oclusales.

AMALGAMAS COMPUESTAS.- Llamadas también quínicas, tienen en su fórmula mercurio plata, estaño, cobre y zinc admitiéndose vestigios de otros metales su alto porcentaje de plata hace que en la práctica se les denomina simplemente amalgama de plata.

Fue Black quien inició el estudio más completo y detallado sobre la amalgama, llegando a establecer una alación con alto porcentaje de plata (70%) y demostrando que su contenido energético era capaz de determinar el volumen escasa cantidad de plata provoca contracción mientras que el exceso; expansión.

#### INDICACIONES

1- En cavidades de clase I de Black (superficie oclusal de molares y premolares, dos tercios oclusales de las caras vestibulares y lingual de molares, cara palatina de molares superiores y ocasionalmente en la cara palatina de incisivos superiores).

2- En cavidades de clase II de Black (proximo-oclusales de molares, proximo-oclusales de segundos premolares y cavidades disto-oclusales de primeros premolares).

3- Cavidades de clase V de black (tercio gingival de las ceras vestibular y lingual de molares).

4- En molares primarios.

#### CONTRA INDICACIONES

1- En los dientes anteriores y ceras mesio-oclusales de premolares, debido a su color no armonioso y su tendencia a la decoloración.

2- En cavidades extensas y de paredes debidas.

3- En aquellos dientes donde la amalgama puede hacer contacto con una restauración metálica de distinto potencial, para evitar la corrosión y las posibles reacciones pulpares.

#### VENTAJAS

1- Elevada resistencia al esfuerzo masticatorio .

2- Insoluble en el medio bucal.

3- Aderibilidad perfecta a las paredes cavitarias.

4- Sus modificaciones volumétricas son toleradas por el diente cuando se siguen fielmente las exigencias de la técnica.

5- De conductividad térmica menor que los metales puros.

6- Superficie lisa y brillante.

7- De facil manipulación.

8- No produce alteraciones de importancia en los tejidos dentarios.

9- Tallado anatómico fácil e inmediato.

10- Pulido final perfecto.

11 - Ampliamente tolerado por el tejido gingival.

12 - Su eliminación en caso de necesidad no es dificultosa.

#### INCONVENIENTES

1- Modificaciones volumétricas. Ya se ha visto al estudiar sus propiedades que las alteraciones de volumen de la amalgama pueden evitarse o reducirse al mínimo empleando formulas equilibradas correcte, relación mercurio y -- técnica de condensación adecuada. En consecuencia, si bien no es posible --

eliminar el inconveniente de la modificación volumétrica, puede disminuirse sus efectos.

2- Decoloración.- Contraindicación severa de la amalgama, cuyo estudio en detalle figura en lugar aparte. Es una de las causas por la cual se la prescribe de región anterior de la boca.

3- Conductividad térmica.- Su intensidad es mayor que la de otras restauraciones de metales puros por constituir de metales puros constituir la amalgama una aleación.

Sin embargo, resulta importante proteger la pared pulpar de la cavidad con cemento de fosfato de zinc y las paredes laterales con barnices, para evitar accidentes pulpares.

4- Esfericidad.- Llamada "globulización" es un inconveniente que puede prevenirse evitando mezclas demasiado "blandas", empleando proporciones adecuadas de aleación y mercurio, y condensando con presión uniforme.

5- Falta de resistencia en los bordes.- La amalgama es frágil en pequeños espesores de ahí que la cavidad debe tener un espesor adecuado y carecer por completo de bisel en el cavo superficial, debiéndose proteger el esmalte con la inclinación de las paredes que permitan una angulación de  $12^{\circ}$  a  $15^{\circ}$  aproximadamente, con respecto al piso de la cavidad.

6- Color no armonioso.- Es una contraindicación de la amalgama para la región anterior de la boca.

#### INCRUSTACION

El primer paso en el colado de una incrustación o corona es la preparación de un patron de cera. Se talla una cavidad en el diente y la cavidad tallada. Si el patron se hace en el diente, se dice que la tecnica directa si se creara sobre un troquel, el procedimiento lleva el nombre de tecnica indirecta. La tecnica tiene modificaciones, pero para la finalidad de este estudio, es suficiente con dos clasificaciones.

Siempre que se prepare un patron, debe ser exacta reproducción de la es---



estructura dentaria perdida.

El patron de cera es la forma del molde en el cual se cuela la aleación de oro, por ello el colado no podrá ser más exacto que el patron de cera, por grande que sea el cuidado puesto en la realización de los procedimientos - sucesivos.

Así, el patron debiera adaptarse bien a la cavidad, estar adecuadamente tallada, y será necesario reducir al máximo la deformación.

Una vez retirado el patron de la cavidad se le incluye en un material de yeso, conocido como revestimiento. Este proceso es denominado revestido del patron.

Los patrones de cera se utilizan para el colado de muchas restauraciones - complejas, ademas de las incrustaciones y coronas, pero en el presente analisis nos limitaremos a la confección de restauraciones empleadas en operatoria dental.

Composición.- Se conoce una serie de fórmula de ceras para incrustaciones, algunas de las cuales son bastante complejas. Los ingredientes principales de una cera para incrustación son parafina, goma dammara, cera de corneuba con algun material colorante. Todas estas substancias son de origen natural derivadas de minerales o vegetales.

Una incrustación puede definirse como un material generalmente oro o porcelana cocida, construido fuera de la boca y cementada dentro de la cavidad - va preparada de una pieza dentaria, para que desempeñe las funciones de una obturación.

El oro que usaremos en las restauraciones vaciales no es oro puro ( 24 K ) sino que es una aleación de oro con platino, cadmio, plata, cobre etc para darle mayor dureza pues el oro puro no tiene resistencia a la compresión y sufre desgaste a la masticación. Estas ligas están practicamente libres de expansión, contracción y escurrimiento después de colocadas, en otras palabras no tienen cambios moleculares una vez vaciadas, aun cuando pueden --

tenarlos en el momento del vaciado y enfriamiento pero una vez endurecido el material no sufre alteraciones.

La incrustación sobre todo evita al paciente el cansancio producido en la colocación de una orificción, más que todo en sitios poco accesible.

Puede pues considerarse a la incrustación como una restauración de comoda construcción pero que requiere mucha habilidad conocimiento exacto de las propiedades físicas y químicas de los materiales y una atención estricta a los detalles. La restauración de la forma anatómica es más sencilla con este medio, puesto que se realiza en cera blanda, la cual usamos como patrón o modelo.

La línea de cemento en la incrustación correctamente ajustada es muy delgada pero no queda eliminada totalmente en los márgenes, esta es el defecto principal en este tipo de restauraciones. Entre mayor tamaño tiene una incrustación mayor será la línea de cementación a lo largo de la línea marginal, mayor será logicamente la tendencia a la disgregación de la línea de cemento.

Por falta de adaptación de la incrustación a las paredes de la cavidad no queda perdida por fuerza elástica de las paredes dentarias.

Debemos aumentar la fuerza de retención dando una forma adecuada a la cavidad no conviene fiarnos en las propiedades cohesivas del cemento pues unicamente lo usamos como sellador entre la cavidad y la incrustación.

#### VENTAJAS

Tenemos que no es atada por los líquidos bucales resistencia a la presión, no cambia de volumen después de colocada. Su manipulación es sencilla.

Puede restaurar perfectamente la forma anatómica y puede pulirse.

#### DESVENTAJAS

Tenemos poca adaptabilidad a las paredes de la cavidad, es antiestético, tiene alta conductibilidad térmica y eléctrica, y sobre todo necesita un medio de cementación. Ya señalamos que el oro es indestructible por los

líquidos orales, pero el material que usamos para fijarlos en su sitio, -- que generalmente es el cemento de fosfato de zinc, es soluble al medio bucal y por consiguiente disgrega con el tiempo, admitiendo la humedad, los germenos y las sustancias fermentables.

### RESINAS ACRILICAS

En honor a la verdad hay que reconocer que el perfeccionamiento de la composición y las técnicas ha eliminado alguno de los problemas que existían al usar los primeros materiales acrílicos para obturación. Pero incluso -- mediante estas mejoras introducidas las propiedades inherentes de la resina acrílica limitan su uso a casos seleccionados.

Solo mediante el conocimiento de sus propiedades físicas y químicas básicas podremos valorar con inteligencia su papel apropiado en la restauración de los dientes cariosos.

La resina no es un material fácil de manejar o dominar. El Odontólogo debe estar preparado para aceptar este hecho y asumir la responsabilidad de adquirir la experiencia necesaria para familiarizarse con las características del material.

RELECIÓN POLVO - LIQUIDO. El calor de polimerización está íntimamente relacionado con la mayor o menor cantidad de líquido monómero que se añada al polímero, así cuando mayor sea la cantidad de líquido monómero -- masa más fluida, mayor será el calor que se genere. Por el contrario preparando una más espesa, con menos líquido, el calor de polimerización, será menor. La explicación está en el hecho comprobado que el calor se inicia en el momento de la conversión del monómero en polímero.

En consecuencia, una masa más espesa tendrá más polvo, y por lo tanto, mayor cantidad de catalizador, lo que acelera la reacción con menor producción de calor. En cambio, aumentando el líquido, habrá mayor cantidad de -- de activador, la reacción se alarga en el tiempo de polimerización y produ-

cire mayor calor.

DUREZA Y SOLUBILIDAD. La experiencia en acrílicos curado a ebullición, en caso de incrustaciones con refuerzos metálicos, indica que en dientes posteriores, se desgastan por la acción de la masticación después de un lapso menor de dos años. En cambio, en casos de Jacket crowns el desgaste es menos visible.

Lo evidente es que el acrílico se desgasta con la fricción, pues su dureza superficial es baja.

Con el empleo de acrílicos de polimerización bucal, en casos de obtureciones próximo-oclusales en molares, se observe gran desgaste después de un año de colocadas. En cambio en las obtureciones de clase III y V hemos notado escaso desgaste por la fricción del cepillo y por el choque de los antagonistas en las colas de milano en los dientes anteriores. Probablemente, esto se debe a que la fricción en la zona posterior de la boca es más severa que en la región anterior.

ESTABILIDAD DE COLOR. La experiencia demuestra que los acrílicos cuyos agentes son la amine terciaria y el peróxido de Benzoido se colorean después de cierto tiempo, tomando tonalidades que varían del amarillo al anaranjado.

Estas modificaciones de color se deben a dos factores de deficiencia de técnica y/o reacciones químicas de los agentes polimerizantes. En otras palabras, estos acrílicos pueden cambiar de color por causas inherentes al profesional o por razones ajenas a él.

#### INDICACIONES

Los acrílicos autopolimerizables están especialmente indicados en restauraciones para la región anterior de la boca, incluyendo a los cuatro incisivos, caninos y premolares.

La preferencia de su indicación es en cavidades simples proximales en inci-

sivos, caninos y cavidades de la clase V gingivales en incisivos y premolares. Pueden emplearse con éxito en cavidades compuestas (proximo-linguales de incisivos y caninos y las atípicas resultantes de estas últimas - con las cervicales).

En los casos de reconstrucciones de ángulo (clase IV de Black) su empleo - tiene una precisa indicación, pero es necesario considerarla como obturación semi-permanente ya que la fricción desgasta el material. Podría incluirse dentro de aquellos materiales que se emplean como paso previo a la única restauración permanente y efectiva que se conoce para solucionar los problemas de las reconstrucciones de ángulo: el "Jacket crown" de cerámica por cocción. La ventaja especial de la resina es que puede ser restaurada con facilidad en caso de desgaste o cambio de color, manteniendo así durante mayor tiempo, la máxima estructura dentaria.

En cavidades de clase I y II (oclusales y proxi-oclusales en molares y premolares) creemos que existen materiales de mejor calidad y que reúnen más condiciones, especialmente de resistencia a los esfuerzos masticatorios.

Con todo en casos especiales, su uso está perfectamente indicado.

Este acrílico está también indicado para la perfección de "jacket crowns" - directamente en la boca, como restauraciones provisionales.

En los casos que por situaciones especiales ("mordida baja" razones económicas etc) es necesario preparar coronas fundas de acrílico a ebullición, las resinas autopolimerizantes tienen especial indicación para fijarlas, usándose en reemplazo del cemento de fosfato de zinc.

Sus otras indicaciones pueden incluirse dentro de aquellos casos de extrema urgencia, tales como la confección de puente provisorio, para reparar - fracturas de aparatos protéticos, agarre ganchos, dientes articulares, reposición de dientes enchapados en "steels". En otras palabras, con estas resinas, el profesional cuenta con un material que puede solucionar numerosos - problemas directamente en la boca, en forma provisional o definitiva, pre-

valeciendo en todos los casos, el criterio del odontólogo.

#### DESVENTAJAS

Que todos los materiales de obturación dentaria temporarios o permanentes, actúan sobre la pulpa a través de la dentina que la separa, lo cual reacciona de distintas maneras. Según sea el grado de irritabilidad del material obturante, la respuesta pulpar será o no reversible.

En otras palabras: la naturaleza del material o la técnica del operador inflaman la pulpa y la intensidad de su lesión hará que vuelva o no a su normalidad en razón directa con su capacidad de defensa.

Las resinas acrílicas una vez polimerizadas no son tóxicas para la pulpa. Pero durante el proceso de polimerización cuando la masa es un plástico, existe la posibilidad de que la pulpa se lesione, pero la acción del monómero es por reacción que se produce durante el proceso y decimos "existe la posibilidad" debido a que la acción sobre la pulpa no está debidamente comprobada, necesitando mayor tiempo y mejores investigaciones antes de que se diga la última palabra respecto.

En estos momentos los investigadores forman dos grupos netamente antagónicos los que aseguran que la pulpa es gravemente lesionada por los acrílicos y los que afirman exactamente lo contrario que no la alteran y que si lo hacen son lesiones absolutamente reversibles.

#### SILICATOS

Los cementos de silicatos son materiales de obturación considerados semi-permanentes. Se presentan en el mercado, bajo la forma de polvo y líquido, contiene sílice, alumina creolita, óxido de berilio fluoruro de calcio y un fundente. También los fabricantes lo presentan en capsulas, con el polvo y el líquido dosificado, para ser mezclados en mezcladores mecánicos de alta velocidad.

Mediante un ingenioso procedimiento, cada capsula contiene separados, la

cantidad necesaria de polvo del color determinado y de liquido para su uso, es necesario comprimir ambos extremos de la capsula con lo cual polvo y liquido se ponen en contacto y luego mezclarlos mecanicamente.

El liquido es una solución acuosa del acido ortofosforico con fosfato de zinc y mayor cantidad de agua que los demas cementos.

Al reaccionar el polvo y el liquido, forma el acido silicico que se considera como un coloide irreversible. El resultado de la mezcla es una sustancia gelatinosa. El endurecimiento del silicato es por gelación, puesto que se un coloide, los demas cementos dentales endurecen por cristalización. Una vez endurecido el silicato tiene la semejanza del esmalte del diente, - circunstancia muy favorable sobre otros materiales de obturación o de restauración que no cumplen con su cometido de estética.

En el mercado se encuentre una gama muy variada de colores, con su colimetro respectivo que nos sirve para escoger el color exacto de la pieza por obturar. Este material lo usamos en piezas anteriores en cavidades de clase III y V por razones de permanencia y combinado con oro en clase IV. También puede ser usado en cavidades clase I en caras bucales de anteriores.

El endurecimiento de los silicatos se logra en un lapso de 15 minutos pero se ha observado en un gran numero de ensayos que el endurecimiento con respecto al cambio quimico final se extiende durante un periodo de varios dias y que la obturación aumente con el tiempo, en resistencia y en sus cualidades de permanencia.

Esta condición existe solamente en un medio ambiente humedo como es la boca en donde la obturación está constantemente bañada por la saliva. Esta particularidad debe de tenerse en cuenta al hacer una obturación de silicato, sobre otra efectuada con anterioridad pues podria deshidratarse la nueva obturación es necesario, colocar entre una y otra, una capa de barniz a base de colodión. Igualmente siempre debemos colocar el barniz en el piso de cualquier obturación antes de ser colocada esta ultima.

Cambian de color al estar en contacto con la humedad. Por otra parte como los cementos de silicatos pierden agua al quedar expuestos al aire y la ganan con la humedad fenómenos típicos de las hidrogelatinas y materiales coloidales se producen cambios y salen manchas en la superficie de la restauración. Además de los cambios de color del propio material los cementos son sensibles a las manchas que producen las distintas sustancias colorantes - que ingiere el paciente café, té, vino, ciertos vegetales etc, y a las que resulten de la combinación con elementos normales de la boca (sulfuros) - y.o los que se deriven, de la descomposición de las proteínas, especialmente las que contienen azufre.

#### ACCION DE CEMENTO DE SILICATO SOBRE LA PULPA DENTARIA

Uno de los inconvenientes serios que poseen los cementos de silicato es su acción sobre la pulpa a la cual lesiona de manera irreversible. Esta actividad destructiva hacia los tejidos del diente ha sido ampliamente demostrada por todos los autores que se han ocupado del tema sin que pueda asegurarse cual es la causa que la produce mientras algunos aseguren que es el ácido fosfórico el que provoca las lesiones pulpares, otros creen que es algún componente del polvo y su mínima capacidad para neutralizar el tenor ácido del líquido, un tercer grupo afirma que son.

Las tres cualidades más importantes de los silicatos son sus relativas resistencias, permanencia y transparencia, las cuales efectúan siempre y cuando haya presencia de saliva. Una de las causas de mayor fracaso en los silicatos es la falta de retención adecuada en la preparación de la cavidad.

Si la cavidad es profunda debemos de colocar un cemento medicado y sobre de él una capa aislante de barniz para que el silicato no absorba otras sustancias y cambie su coloración. Una vez colocado el silicato en su sitio y habiendo dejado un poco de exceso. Presionamos dándole una forma correcta con la ayuda de una tira de celuloide, la cual nos sirve de matriz y la



sostenemos firmemente durante todo el tiempo que tarde en endurecer el silicato, después la retiramos y con instrumentos de mano filoso la recortamos y colocamos sobre la obturación, vaselina sólida o manteca de cacao para proteger la obturación temporalmente de los fluidos bucales.

Las tiras de celuloide se presentan en el mercado en tres gruesos, usar las medianas, pues los gruesos dejan exceso de material en los bordes y no producen la convexidad deseada además de que no caben con facilidad entre diente y diente, y las delgadas forman una concavidad al presionarlas, dando una forma opuesta a la obturación.

Solo la experiencia nos dice la cantidad de material que necesitamos para obturación. Una obturación de tamaño regular necesitará dos gotas de líquidos y la cantidad de polvo necesario para obtener la consistencia del camote cocido.

No debemos de olvidar la serie de requisitos necesarios antes de hacer la obturación tales como el operar en campo seco, esterilizar la cavidad. También debemos de tener en cuenta que la tira de celuloide no debemos despegarla en el momento de retirarla.

Sino que debemos deslizarla, y que lo primero que debemos hacer al colocar la masa en la cavidad es empujar las retenciones.

Nunca debemos acelerar su endurecimiento por medio de aire o calor debemos colocar sobre la superficie del diente contiguo un poquito de la masa la cual nos servirá para saber en que momento ya endurecio.

Una vez colocado la vaselina sólida o la manteca de cacao el paciente puede cerrar la boca y le daremos una nueva cita para el pulimento final.

En ésta siguiente sesión con ayuda de instrumentos filosos de mano recortamos el exceso de los bordes si se trata de cavidades de clase III puliremos con tires de lijas finas hasta que la obturación quede perfectamente adaptada sin que haya solución de continuidad, podemos también usar discos de lija pero evitando el calentamiento, y por ultimo con cepillos y blanco de

espeña podemos sacar brillo.

#### INDICACIONES

El cemento de silicato esta especialmente indicado en las restauraciones de los dientes anteriores y en particular en las cavidades de la clase III de Black (proximales en incisivos y caninos) En forma general está indicado en todas aquellas cavidades que se encuentran ampliamente protegidas del choque masticatorio. En cambio ésta contraindicado su empleo en cavidades expuestas a la acción directa de las fuerzas masticatorias, pues no solo son fragiles sino que se desintegran.

En casos de reconstrucciones de angulo, solo es factible su empleo en obturaciones combinadas en las que la porción expuesta a la acción de los choques sea metálica.

#### ORO COHESIVO

Muy poco son los metales que se utilizan en estado de pureza para restauraciones dentales, el oro es la excepción más destacada. Uno de los primeros materiales usados para restauraciones dentales fue el oro puro, y en los últimos años ha aumentado algo su popularidad como material de restauración.

Es el más notable de los metales y raras veces se pigmenta, deslustra o corroe en la cavidad bucal. En lo referente a ésta cualidad y a ciertas otras, es un material de restauración casi ideal para preservar la estructura dentaria en forma permanente. La desventaja más evidente son su color, el alto coeficiente de conductividad térmica y lo difícil de su manipulación.

Los productos actuales podrían dividirse en tres categorías, pero todos tienen ciertas características comunes. Con una excepción son oro cuya pureza es del orden de 99.99 por 100, o mayor.

La dureza Brinell del oro puro es aproximadamente 25 ésta blandura parecería contraindicar su uso en la boca.

Sin embargo, su maleabilidad y la falta de una capa de óxido superficial - permite que sea soldado con facilidad en la cavidad con el proceso aumentan la dureza y otras propiedades. La capacidad de ser soldado a la temperatura ambiente, siempre que la superficie no tenga gases adsorbidos ni otras impurezas es una propiedad particularísima del oro. Esta característica hace posible el uso del oro en restauraciones que se realizan directamente en la cavidad tullada.

Se colocan porciones de oro en la cavidad y se las suelda con un instrumento condensador adecuado. Este proceso se conoce como compactación o condensado y por ésta técnica de soldadura se hace restauración dándole unidad a la masa.

Algunos operadores opinan que el uso de granos de oro en polvo aumenta la cohesión durante la compactación y reduce el tiempo requerido para hacer la restauración, porque cada grano contiene alrededor de 10 veces más metal por volumen que un trozo comparable de oro en hojas.

ORO COHESIVO Y NO COHESIVO. Todas estas formas de oro puro pueden clasificarse también en cohesivos y no cohesivos. Como dejamos anteriormente, la particular propiedad del oro de unirse o soldarse a la temperatura bucal, - bajo presión, depende de que haya una superficie limpia, sin impureza.

El oro es igual que la mayoría de los metales atrae gases, como por ejemplo oxígeno, a su superficie y toda película de gas adsorbido impide la cohesión de las porciones agregadas durante la compactación.

Por ello, el fabricante proporciona oro esencialmente libre de contaminadores superficiales, y por lo tanto, cohesivo. En este caso el material se denomina oro en hojas cohesivos, oro mate cohesivo, o cualquiera de las - otras formas que tenga.

Si embargo se puede dejar que los gases se acumulen durante la manufactura, y que queden sobre la superficie, entonces, el oro para obturación directa será no cohesivo.

Por otra parte, una vez manufacturado el material puede darsele a propósito, características no cohesivas aun más permanentes tratando la superficie con diversas clases de gases, tales como amoníaco. Se prefiere el amoníaco porque también elimina el depósito de otros gases sobre la superficie y es el gas que con mayor facilidad es eliminado por calentamiento, si fuera necesario. Es posible, pues varían ampliamente las características cohesivas del oro puro por el tratamiento de la superficie.

#### VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL ORO PARA ORIFICAR.

El oro para orificar tiene las siguientes ventajas:

1- Resistencia al esfuerzo de masticación. Es un material que tolera perfectamente la acción de las fuerzas masticatorias y un base a esta propiedad se le usa en aquellas zonas donde se requiere una obturación de gran resistencia. Es posible observar bocas con orificaciones muy antiguas que permanecen inalterables a través del tiempo.

INALTERABILIDAD EN EL MEDIO BUCAL.- El oro resiste la acción de los fluidos bucales, permaneciendo inalterable el color. Aun en las orificaciones incorrectamente terminadas, la pureza del material es tal que no llega a ser atacado por los agentes químicos a pesar de las rugosidades dejadas por el martillo condensador. En consecuencia, una orificación bien pulida se mantendrá inalterable a través del tiempo.

NO PRODUCE ALTERACIONES A LA DENTINA. El oro no produce ningún efecto secundario sobre los tejidos dentarios. Es perfectamente tolerado, pues se comporta desde ese punto de vista, como un cuerpo estéril y de acción neutra. Esto se puede comprobar eliminando una orificación de muchos años. Se ve que las paredes en contacto con el oro están clínicamente normales, sin alteraciones crónicas.

#### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Después del estudio de las ventajas e inconvenientes del oro para orificar como material de obturación, podemos observar que cumple satisfactoriamente

con la mayoría de las cualidades que según Black, son necesarias para que una obturación sea considerada ideal.

En cuanto a sus desventajas hemos visto que son perfectamente salvables siempre que se usa de acuerdo a las exigencias de la técnica.

Podemos considerar las indicaciones y contraindicaciones de la orificación desde dos aspectos.

1- Teniendo en cuenta el factor paciente

2- Considerando el factor diente

**FACTOR PACIENTE.-** La orificación está indicada en sujetos jóvenes, de temperamento tolerante. Como es una intervención laboriosa y de larga duración no cabe la posibilidad de realizarla en sujetos nerviosos o pusilánimes, ya que se necesite la más amplia colaboración del paciente.

Está pues contraindicado en los niños, en los ancianos y en general, en todos aquellos sujetos afectados de las lesiones generales que disminuyen su tolerancia a una intervención de larga duración en el sillón dental.

**FACTOR DIENTE.** Con respecto a este factor debemos tener en cuenta.

Sus relaciones con los tejidos de soporte y sostén, 2.- el grado de caries y su ubicación, 3- su coeficiente de resistencia; 4- posición del diente en la boca y 5- su accesibilidad operatoria.

Relación con los tejidos de soporte y sostén. Es un factor importante que determine la contraindicación severa de la orificación en aquellas bocas con enfermedad periodontal, puesto que la técnica operatoria agravaría la lesión que ha alterado la integridad funcional del periodontium, así como tampoco está indicada en los casos de reabsorción ósea ni en los dientes temporarios, cualquiera que sea su grado de calcificación.

**GRADO Y UBICACION DE LA CARIES.** Este es un factor que merece preferente atención, en general la orificación está indicada en todos aquellos dientes cuya caries permita la preparación de una cavidad con paredes resistentes para soportar las presiones de la condensación.

Un diente afectado por una caries extensa en superficie o una proxima a la pulpa, obligara al uso de substancias protectoras que pueden hacer fracasar la orificaci3n.

La ubicaci3n de la caries es otro factor de importancia. Asi en las caries gingivales que se insinuan por debajo de la encia, resulta diflcil de preparar una correcta cavidad y realizar una buena obturaci3n, adem3s de la dificultad para aislar el campo operatorio.

COEFICIENTE DE RESISTENCIA DEL DIENTE/ La orificaci3n esta contraindicada en aquellos dientes pobremente calcificados, cuya dentina es clinicamente blanda. El golpe del martillo fractura las paredes, especialmente en el borde cavitario, donde es necesario mantener una uni3n perfecta con el esmalte para evitar recidivas .

Por la misma razon est3 contraindicada en los molares caducos, aun cuando clinica y radiograficamente, se compruebe la existencia de tejidos bien calcificados.

## CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta 1) los momentos que producen las cargas sobre los tramos de puentes, 2) la tendencia a fracturar las paredes dentarias cuando son débiles, 3) la tendencia a desprender las incrustaciones cuando no están bien realizadas, 4) la tendencia provocar el desplazamiento de los dientes pilares se pueden extraer las siguientes conclusiones prácticas.

a) Los principios fundamentales mecánicos y biológicos exigen que los dientes elegidos como pilares de puente tengan su parodencia perfectamente sana hecho a factor comúnmente aceptada.

b) Las paredes dentarias deben ser fuertes, capaces de soportar las cargas. El odontólogo al planear el puente, deberá tener en cuenta la acción y la dirección de las fuerzas que dichas paredes dentarias deben soportar.

c) Para que una incrustación con finalidad protética tenga anclaje adecuado deberemos considerar que ella tenderá a girar tomando como eje de apoyo el borde cavo-superficial de la zona gingival del slice, vecino a la soldadura del tramo. Como bien dice Gebel la porción distal tiende a girar alejándose de la pared axial más en la parte gingival que en el suelo pulpar.

Por lo tanto, la retención aquí depende en cierto grado de la tensión del cemento, la cual a su vez depende de la adhesión, que es casi nula.

Se deduce fácilmente que los enclajes principales de la incrustaciones con finalidad protética deben estar localizados en las caras vestibulares o palatine y los enclajes accesorios en profundizaciones ( Pints o pins) realizados en la pared pulpar de la caja oclusal, o en la pared gingival de la caja proximal opuesta al tramo, teniendo especial cuidado de confeccionarlos sobre tejidos dentarios capaces de soportar grandes esfuerzos, ya que dichas paredes deben proporcionar la reacción del momento de empotramiento, que se opone al desplazamiento de la incrustación.

Este concepto hace variar fundamentalmente, en muchos casos, el diseño de las cavidades clásicas para incrustaciones con finalidad protética.

## BIBLIOGRAFIA

- PARULA N CLINICA DE OPERATORIA DENTAL
- RITACO OPERATORIA DENTAL modernas cavidades
- SKINNER LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES
- AGUILAR ENRIQUE C APUNTES DE OPERATORIA DENTAL
- AVELLANEDA OPERATORIA DENTAL
- MC GEHEE ODONTOLOGIA OPERATORIA
- NAVARRO BECERRA J M APUNTES DE OPERATORIA DENTAL
- SYMON W. J CLINICA DE OPERATORIA DENTAL.
- ZABOTYNSKY, A TECNICA DENTISTICA CONSERVADORA