

138  
2oj.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*V. B. Olvera*

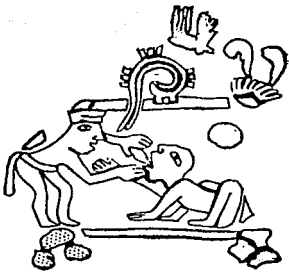
PARAMETROS PARA LA SELECCION DE LOS  
MATERIALES DE RESTAURACION EN  
OPERATORIA DENTAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N :

GUADALUPE VIRGINIA HERNANDEZ RAMIREZ  
GUSTAVO ENRIQUE OLVERA MASETTO



MEXICO, D. F.

1992

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION .....	6
 <b>CAPITULO I</b>	
Clasificación de los Materiales de Obturación y Restauración. ....	8
 <b>CAPITULO II</b>	
Propiedades de los Materiales de Obturación y Restauración. ....	13
 <b>CAPITULO III</b>	
Aspectos Generales para la Preparación de Cavidades. ....	29
 <b>CAPITULO IV</b>	
Consideraciones en cuanto a Tejido Remanente Sano. ....	38
 <b>CAPITULO V</b>	
Problemas Parodontales. ....	45
 CONCLUSIONES .....	 52
 BIBLIOGRAFIA .....	 54

## INTRODUCCION

Dentro del ámbito de las ciencias odontológicas, la operatoria dental es la disciplina que enseña a restaurar la salud, el funcionamiento y la estética de los dientes que han sufrido lesiones en su estructura, ya sea por caries, por traumatismos, por erosión o por abrasiones mecánicas. Por lo tanto, esta especialidad exige a quien la ejerce, buenos conocimientos y un gran valor humano no sólo porque se opera en materia viva sino también porque la pieza dentaria tiene para el sujeto un profundo valor psíquico.

la operatoria dental es variada y múltiple y exige un buen desempeño. Los casos prácticos, se resuelven con criterio clínico, es decir, de acuerdo con principios, leyes y por un conjunto de conocimientos que sólo otorga la constante actualización académica y la práctica del ejercicio profesional.

El objetivo de esta tesis consiste en presentar al lector uno de los puntos importantes dentro de la operatoria dental que es la selección adecuada de los materiales de restauración, y que es responsabilidad exclusiva del odontólogo, quien debe basarse en las variables de cada caso clínico.

La selección correcta del material restaurador no garantiza completamente el éxito del tratamiento, pero una selección incorrecta, ciertamente llevará al tratamiento, al fracaso.

## CAPITULO I

### Clasificación de los Materiales de Obturación y Restauración

Para poder llevar a cabo un tratamiento de restauración dental satisfactoria es necesario conocer la clasificación de los diferentes materiales existentes, y así poder seleccionar el más apropiado en determinado caso clínico, es por eso que la clasificación de mayor utilidad es aquella que divide a los materiales desde un punto de vista práctico según su utilidad clínica.

#### A) Durabilidad

Existen algunas divergencias en cuanto al tiempo de vida de una restauración. Las restauraciones de amalgama y las estructuras coladas duran entre 20 y 30 años y en 5 años los silicatos y resinas acrílicas. Idealmente, una restauración debería durar por toda una vida.

Los materiales restauradores por lo tanto, tienen una durabilidad limitada y presentan una variación en cuanto a su longevidad, lo cual nos permite clasificarlos en permanentes, temporales y semipermanentes.

1. **Permanentes:** Son aquellos cuya longevidad está prevista por un periodo entre 20 y 30 años o más, como por ejemplo para orificaciones, las aleaciones de oro y de plata paladio, las estructuras coladas, o la amalgama de plata y la porcelana fundida.
  
2. **Temporales:** Son materiales que tienen una durabilidad menor, entre 3 y 10 años y que son usados, preferentemente por sus cualidades estéticas. Por ejemplo, el silicato, la resina acrilica, las resinas reforzadas y el ionómero de vidrio.
  
3. **Semipermanentes:** Son aquellos usados intensionalmente para restauraciones de poca duración, mientras se espera el trabajo definitivo del laboratorio, o cuando se está a la expectativa de la resolución de problemas endodónticos, periodontales, oclusales, etc., también nos podemos valer de materiales semipermanentes en aquellos casos en que el paciente se presenta con gran número de caries profundas, cuando las removemos y las obturamos provisionalmente con cemento a base de óxido de zinc y eugenol. Si fuésemos a restaurar los dientes uno a uno con materiales permanentes, tendríamos el peligro de ver pulpas perdidas durante la colocación

de las restauraciones definitivas, además que el paciente podría sentir dolor en los dientes restaurados. Podemos citar como ejemplo de materiales semipermanentes la gutapercha, el óxido de zinc y eugenol, fosfato de zinc, el policarboxilato de zinc, y pastas de endurecimiento por contacto con la saliva (cavit).

#### B) Maleabilidad

En cuanto a su forma de inserción. Depende de la forma en que el material es insertado en la cavidad, puede ser clasificado como plástico o rígido.

1. Plástico: Es aquel material que, después de su manipulación, presenta una determinada plasticidad, solidificándose después de su inserción en la cavidad Ejemplos: Oro cohesivo, amalgama, silicato, resinas acrílicas, resinas reforzadas, ionómero de vidrio, etc. Estos materiales son generalmente de fácil manipulación, pero requieren, por otro lado, buenas condiciones de acceso y visibilidad para su inserción.
2. Rígidos: Es el material aplicado al diente ya en estado sólido y su retención al diente se hace por



medio de un agente cementante, como, por ejemplo, las aleaciones de oro y de plata paladio para estructuras coladas o las incrustaciones de porcelana cocida. Como los materiales rígidos son generalmente tallados y terminados en modelos fuera de la boca, deben ser los preferidos en casos de gran destrucción de la corona clínica de los dientes y en regiones de difícil acceso y mala visibilidad.

### C) Estéticos y no Estéticos

En lo que se refiere a sus propiedades estéticas, los materiales para restauraciones dentales pueden ser clasificados en estéticos y no estéticos.

1. Estéticos: Los materiales son considerados estéticos cuando sus propiedades ópticas como son: color, translucidez y textura, armonizan con las características de las estructuras dentales dando una apariencia de dientes naturales sanos. Los materiales estéticos más utilizados son: el silicato, la resina acrílica, las resinas reforzadas, el ionómero de vidrio y la porcelana cocida.

2. No estéticos: Los materiales no estéticos difieren totalmente, en sus propiedades ópticas, de los dientes naturales y nuestra preferencia por ellos se debe a que presentan buenas cualidades de resistencia físico-química. Como ejemplos de los materiales restauradores no estéticos tenemos el oro cohesivo, la amalgama y las estructuras coladas.

## CAPITULO II

### Propiedades de los Materiales de Restauración

La finalidad de la restauración dental es mantener la salud, la función, la estética de los dientes y sus tejidos de soporte en armonía con la boca y con el organismo en general.

El odontólogo necesita contar con diferentes materiales restauradores de propiedades físicas, químicas y biológicas adecuadas a la función que va a llevar a cabo.

Una evaluación clínica es la que debe determinar en última instancia, cuales son las propiedades realmente necesarias. Como ya sabemos los materiales restauradores de mayor importancia clínica son el oro para orificación, la amalgama, las aleaciones para estructuras coladas, silicatos, composites acrílicos y reforzados y el ionómero de vidrio.

Así podemos decir que las propiedades más importantes y que más han contribuido al éxito de una restauración son:

**A) Resistencia al deterioro en el medio bucal:**

Con esto queremos decir que debe ser insoluble en saliva y no presentar corrosión en el caso de ser una restauración metálica.

**B) Adaptabilidad a las paredes cavitarias:**

Esto es de suma importancia porque evita la recidiva de caries en la interfase diente material restaurador, así como la irritación pulpar por la filtración marginal.

**C) Resistencia Mecánica:**

Como estos materiales sufren acción de cargas mecánicas, ellas deben ser suficientemente fuertes para no presentar fracturas o desgastes que perjudiquen al diente.

**D) Conductibilidad Térmica:**

Un buen aislante térmico es necesario para proteger la pulpa de las alteraciones producidas por la temperatura que ocurre normalmente en la boca.

**E) Facilidad de Manipulación:**

Los materiales deben ser de manipulación razonablemente fácil de modo que debe permitir la ejecución de la restauración de una manera satisfactoria.

**F) Estética:**

Esta es solicitada por los pacientes y cuando es posible debemos seleccionar un material que tenga buena apariencia inicial y una buena estabilidad y color.

**G) Compatibilidad Biológica:**

El mantenimiento de la vitalidad de la pulpa y de la salud periodontal debe ser la principal preocupación del odontólogo para conseguir restauraciones biológicamente saludables y duraderas.

**H) Protección de los Márgenes Contra la Caries:**

La recidiva de caries en los márgenes es el factor individual más importante como causa de fracaso de restauraciones y el material restaurador debería poseer en su composición un elemento anticaries como el fluor presente en el silicato y en el ionómero de vidrio.

**Materiales de Restauración:**

Orificación.- El oro es el metal restaurador más antiguo, su forma cohesiva es utilizada desde 1855. Se han visto casos en donde en bocas de pacientes se encontraron orificaciones con más de 50 años y en óptimas condiciones.

El oro para orificación es prácticamente insoluble en el medio bucal y tiene una buena adaptación marginal. Su dureza superficial y su resistencia mecánica son buenas aunque inferiores a las aleaciones de oro para estructuras coladas, lo cual contraindica la orificación en cavidades muy amplias. Su conductibilidad térmica ligeramente superior a la amalgama, exige una protección pulpar adecuada en cavidades profundas.

La orificación convencional (oro en hoja) es difícil de manipular provocando estrés y cansancio, tanto al paciente como al profesional por lo cual éstas están en desuso.

Las formas de oro cohesivo más modernas como el oro en polvo del tipo golden, permite una condensación manual semejante a la de la amalgama, haciendo que su manipulación sea más rápida y confortable. Estas fueron utilizadas después de las que ya han sido mencionadas anteriormente. Las orificaciones no poseen propiedades de protección contra la caries marginal.

El oro cohesivo ya se encuentra en desuso porque se requiere de cavidades muy pequeñas y con exagerada retención puesto que la restauración depende por completo del tratamiento mecánico en la preparación. Otro inconveniente es el de requerir mucho tejido remanente sano en paredes axiales y

techo pulpar, ya que su técnica de condensación requiere de excesiva fuerza que podría perforar la cámara pulpar o fracturar las paredes de la cavidad.

Amalgama.- La amalgama de plata, ha constituido uno de los materiales más útiles en odontología. El reciente avance de la metalurgia y la información adicional sobre la preparación de los diseños ha incrementado aún más la probabilidad de éxito clínico cuando se utiliza esta aleación.

Las amalgamas bien diseñadas, condensadas y apropiadamente talladas y pulidas hasta obtener una textura uniforme, proporcionan al paciente, restauraciones funcionales y duraderas que brindan al clínico gran orgullo de su logro.

Existe clara evidencia de que una preparación inadecuada de la cavidad, es la causa principal del fracaso de las restauraciones con amalgama. Las manifestaciones de una preparación inadecuada son las caries recurrentes, las fracturas de la amalgama y la alteración periodontal y pulpar. La segunda causa más común del fracaso es la inapropiada manipulación de la amalgama. Considerando los avances actuales en las técnicas de preparación, principalmente los cortes más precisos y las nuevas aleaciones, es probable que un estudio estadístico reciente

constate que el índice de fracaso de la amalgama se ha reducido.

Durante un tiempo se penso que las preparaciones de anchura oclusal extrema incrementaban la resistencia y por lo tanto la longevidad de la restauración con amalgama pero ahora se sabe lo contrario y entonces debiera usarse una anchura menor en oclusión y una mayor profundidad además los estudios de tensión muestran que los ángulos internos deberán ser redondeados en lugar de ser ángulos agudos.

Otros estudios importantes sugieren la necesidad de hendiduras retentivas y asi eliminar el desplazamiento proximal; también la consideración del ángulo cabo superficial es importante y es conveniente un ángulo aproximado de 90 grados sin ninguna clase de bisel ya que la amalgama tenderá a fracturarse en esta zona.

Será necesario colocar una base como aislante térmico y eléctrico, en techo y pared pulpares ya que la amalgama es un buen conductor del calor y la electricidad, provocando irritación a la pulpa vital.

La amalgama deberá ser llevada en cantidades pequeñas a la cavidad seca y aislada para evitar expansión y



debilitamiento a causa de la formación de burbujas. Para condensar la amalgama se utilizará un condensador de 1 mm. de diámetro y se ejercerá presión sobre los incrementos de amalgama para no dejar huecos y así adaptarla mejor a la cavidad, también para este mismo fin utilizaremos bruñidores para alisar la superficie que facilitará su pulido final a las 24 o 48 hrs. de haberse colocado en la preparación con piedra pomez y hule impregnado de abrasivos, que remueven las pequeñas rayaduras de la superficie.

Estructuras coladas.- Las estructuras coladas son restauraciones utilizadas principalmente cuando el diente ha perdido gran parte de su corona. La magnitud de la resistencia mecánica de las distintas aleaciones para estructuras coladas es extremadamente flexible, pudiendo ser seleccionada por el profesional, aquella que más convenga a cada caso clínico.

Para las pequeñas estructuras coladas usamos las aleaciones más blandas de mejor adaptación marginal y para aquellas que recubren las cúspides podremos optar por aleaciones que contengan platino o paladio de alta resistencia y dureza.

Como toda restauración metálica y buen conductor del calor debe de ser protegida la cavidad por una capa intermedia de

un cemento mal conductor del calor para la protección térmica pulpar.

Estas restuaraciones metálicas se consideran de fácil manipulación porque son confeccionadas por el método indirecto, con su forma anatómica y contactos interproximales, obtenidos fuera de la boca sobre modelos. El cementado es un paso muy importante para el éxito del tratamiento y consiste en obedecer rigurosamente los principios técnicos de manipulación recomendados por el fabricante y aplicación del material cementante utilizado. El cemento mas comunmente usado y con buenos resultados es el cemento de fosfato de zinc.

Incrustaciones de porcelana.- Las incrustaciones de porcelana cocida ha tenido bajas en su popularidad. Estas restauraciones estéticas se confeccionan en el laboratorio con materiales y equipos similares empleados para otros tipos de porcelana cocida.

El uso de esta restauración suele ser restringido a los defectos de una sola superficie en los dientes anteriores y en las caras vestibulares de los premolares superiores. La preparación cavitaria para la incrustación de porcelana es igual a la de una estructura colada con las siguientes excepciones:

- a) No se hace bisel cabo superficial porque se requiere una unión gruesa para mayor resistencia del material.
- b) La pared pulpar debe ser algo mas profunda para obtener suficiente forma de retención, reforzar la resistencia y las propiedades de la reproducción del color de la restauración.

Desde el advenimiento de la técnica del grabado al ácido de los materiales mejorados de adhesión, son posibles las preparaciones cavitarias modificadas para frentes de porcelana.

Las restauraciones de porcelana cosida son muy estéticas y las respuestas del tejido blando adyacente a los márgenes subgingivales es excelente. La superficie brillante no cambia de color; el material es buen aislante térmico y tiene un bajo coeficiente de expansión térmica.

La restauración es costosa a causa del tiempo y de la técnica requeridos para su elaboración. En un pasado se utilizó cemento de silico fosfato, material altamente irritante como agente cementante. Ahora se cuenta con cementos resinosos que son menos irritantes para la pulpa y menos solubles en líquidos bucales.

Vista clínicamente, la restauración de porcelana tiene una superficie altamente glaseada que es muy dura, y es lisa

como el esmalte. En algunas ocasiones hay una línea visible de cemento y existe un enganche perceptible en los márgenes.

Silicatos.- El cemento de silicato es el material estético más antiguo en odontología, y aunque ganó popularidad a principios de este siglo, ahora se observa una creciente tendencia a la sustitución por las resinas reforzadas principalmente porque, por sus características, la indicación del silicato es bastante limitada; sólo en pequeñas cavidades de clase III y clase V supragingivales mientras que la indicación de las resinas reforzadas es bastante amplia.

Mientras tanto, por su facilidad de manipulación y su bajo costo, el silicato será mantenido por cierto tiempo más en el arsenal del odontólogo.

El silicato es soluble en la saliva, principalmente en condiciones ácidas; absorbe agua del medio bucal; es sensible a la humedad durante su fraguado y la desecación posterior favoreciendo su deterioro en la boca.

El silicato cuando es sometido a cambios de temperatura, se expande y se contrae en la misma proporción que la estructura dental, manteniéndose una buena adaptación marginal frente a las constantes variaciones térmicas de la boca.

Aunque su resistencia a la compresión es alta, el silicato es demasiado friable, de baja resistencia y se fractura con facilidad, lo que lo contraindica para áreas con cargas excesivas. El silicato, como otros materiales estéticos, es un buen aislante térmico, pero es altamente irritante pulpar, y una de las buenas características del silicato es la liberación de fluor, que es propia de su composición y que protege los márgenes del esmalte contra la recidiva de caries.

Su estética inicial es buena pero se modifica posteriormente por su porosidad y absorción de pigmentación externa cambiando su color.

Resinas acrílicas.- La resina acrílica fue el primer sustituto del silicato como material estético de restauración. Ahora con el advenimiento de las resinas reforzadas pasó a un segundo término.

Esta resina polimeriza a temperatura ambiente y aunque presenta alta absorción de agua, no es soluble en saliva como el silicato. La adaptabilidad marginal no es buena por la elevada contracción de polimerización y por la percolación, pero con la técnica del grabado al ácido del esmalte, la adaptabilidad marginal resultó excelente, aunque difícilmente sufra fracturas cuando es sometida a cargas

excesivas, la resina acrílica se deforma, perjudicando la adaptabilidad del material al diente. Es poco resistente al desgaste, sufriendo abrasión aun por el cepillado normal de los dientes. Entre sus ventajas se pueden citar una fácil manipulación y un buen aislamiento térmico.

La estética inicial es bastante buena, pero la estabilidad de color depende del sistema de polimerización, buena para el ácido sulfínico y mala para el peróxido de benzoilamina.

Con los debidos cuidados de adaptabilidad marginal, bases cavitarias, buena polimerización y pulido de las superficies, la resina acrílica no ofrece ningún problema de compatibilidad biológica con la pulpa y la encía.

Resinas reforzadas.- La resina reforzada es de hoy el material restaurador estético mas utilizado por los odontólogos, no solamente porque sus propiedades son superiores a las del silicato y la resina acrílica, sino porque su asociación con la técnica del grabado ácido amplió la aplicación clínica de los materiales estéticos, permitiéndo la restauración de casos atípicos, como defectos de la cara vestibular, fracturas, etc.

La diferencia entre los grupos de resinas reforzadas no se basa solamente en el tamaño de sus partículas sino también en la proporción entre la cantidad de resina aglutinante

(matriz orgánica) y la cantidad de partículas. La cantidad de resina aglutinante es muy importante porque es en la fracción resina donde residen las peores propiedades del material. Por este motivo las resinas de micropartículas, son inferiores a las de macropartículas, ya que absorben más agua, presentan mayor contracción de polimerización, mayor posibilidad de percolación, menor elasticidad, etc.

Las resinas reforzadas son prácticamente insolubles en el medio bucal, pero sufren sin embargo un deterioro superficial por la deficiencia en la unión entre las partículas y la resina. Su adaptabilidad marginal es superior a la de las resinas acrílicas y con la técnica del grabado ácido y el uso de una resina fluida intermediaria, mejora esta adaptación marginal clínicamente.

Al principio las resinas reforzadas son excelentes desde el punto de vista estético, aunque sufren con el tiempo alteraciones en la tersura superficial y en el color de la superficie. Las resinas fotopolimerizables, ya sea por luz ultravioleta o por luz visible son mucho más estables en cuanto al color.

La presencia de monómeros libres en las resinas reforzadas pueden ser un factor tanto de irritación pulpar como gingival y el pulido imperfecto, en las resinas de

macropartículas, puede favorecer la adherencia de placa bacteriana, lo que no sucede en las resinas de micropartículas aunque los dos tipos de partículas son biocompatibles con la encía, mientras que el paciente realice una higiene correcta.

La mayor deficiencia de las resinas reforzadas es el deterioro de su superficie que ocurre por falta de unión química entre la partícula y la matriz de resina aglutinante, dando por resultado su caída, las cargas mecánicas aplicadas sobre la restauración forzan a las partículas contra la matriz y las tensiones que se generan desprenden las partículas minerales, este deterioro es mas evidente en las áreas oclusales de las piezas posteriores.

En su etapa actual de desarrollo, las resinas reforzadas no deben de ser consideradas como un sustituto de la amalgama o de la estructura colada, para restauraciones que abarcan la cara oclusal de dientes posteriores. En estas regiones su indicación debe limitarse a aquellos casos en que el factor estético fuera esencial y es preciso informar al paciente que la durabilidad de esta restauración es menor de la que tienen las restauraciones metálicas.

Aunque las resinas reforzadas son menos irritantes para la pulpa que otros materiales estéticos, ellas merecen los mismos cuidados de protección dentinopulpar.



Ionómeros de vidrio.- En la década del 70, un nuevo material fue introducido para uso odontológico, en el cual se procuró combinar dos sistemas existentes; el cemento de silicato y el cemento de policarboxilato de zinc.

El ionómero de vidrio tiene una solubilidad mayor que las resinas reforzadas y muy próxima a la de los silicatos; su adaptación a las paredes de la cavidad puede ser considerada semejante a la del cemento de silicato, con la ventaja de poseer un gran potencial de adhesión al esmalte y a la dentina; por sus propiedades mecánicas semejantes a los del silicato, su uso se limitará a las áreas donde no hay cargas oclusales y condiciones desfavorables de desgaste.

El ionómero de vidrio es un buen aislante térmico y su manipulación es fácil, aunque bastante crítica en relación con la presencia de humedad. Su pulido será después de 24 horas, ya que el material haya fraguado por completo.

Su estética inicial es inferior a la del silicato porque su opacidad es mayor que la del diente; sin embargo, productos comerciales más recientes presentan alguna mejoría en este aspecto.

Para algunos autores el ionómero de vidrio es compatible con la pulpa aún en cavidades profundas. En cambio, otros

resaltan la posibilidad postoperatoria y aguardan nuevas evidencias para un juicio definitivo. En relación con la compatibilidad con la encía, el único inconveniente del ionómero de vidrio sería su pulido imperfecto.

Como el silicato, el ionómero de vidrio tiene la capacidad de liberar fluor en los márgenes que es un factor muy importante de protección contra la reincidencia de caries marginal.

### **CAPITULO III**

#### **Aspectos Generales para la Preparación de Cavidades.**

El órgano dental cuando es afectado en su estructura, ya sea por caries, traumatismo, abrasión mecánica o por erosión, es necesario corregir el problema y restaurarlo por medio de una buena técnica y una selección correcta de material de restauración.

Para conseguir un buen resultado del tratamiento, es necesario conocer la clasificación de las cavidades, los principios y postulados del Dr. Black.

#### Clase I

- a) Cavidades de surcos y fisuras en las superficies oclusales en las piezas posteriores.
- b) Cavidades de surcos y fisuras en los dos tercios oclusales de la superficie bucal y lingual de las piezas posteriores.
- c) Cavidades que se forman en ocasiones en los defectos de los dos tercios oclusales e incisales de todas las piezas dentarias.
- d) Cavidades de surcos y fisuras en las superficies linguales de los incisivos.

Clase II

- a) Cavidades en una superficie proximal de las piezas posteriores.

Clase III

- a) Cavidades en las superficies proximales de las piezas anteriores, que no abarcan el ángulo incisal.

Clase IV

- a) Cavidades en las superficies proximales de las piezas anteriores que si abarcan el ángulo incisal.

Clase V

- a) Cavidades superficiales lisas en el tercio cervical de las superficies facial y lingual de todas las piezas dentarias.

Postulados de Black

1ro. Las paredes de la cavidad deben ser paralelas entre sí, el piso debe ser plano y perpendicular a las paredes a una angulación de 90 grados.

2do. El esmalte de la cavidad no debe quedar sin soporte dentinario sano.

3ro. Extensión por prevención.

El tercer postulado del Dr. Black se debe considerar desde un punto de vista conservador.

### Principios de Black

La preparación de cavidades exige un previo proceso mental. El odontólogo experimentado analiza los factores que inciden en la prescripción de restauraciones y visualiza mentalmente la forma definitiva de la cavidad antes de comenzarla en algunos casos, y en otros inmediatamente después de conocer la extensión de la caries; a este ordenamiento se le conoce como.

Principios de Black en la preparación de cavidades:

- a) Diseño y apertura de la cavidad.- Establecer el diseño de la cavidad significa ubicar los márgenes cavitarios en las porciones que ocuparan en la preparación terminada, excepto por la terminación de las paredes y márgenes del esmalte.

Con los principios que rigen la forma del contorno como base, imaginar el contorno final, actuará como freno para el corte y la extensión excesivos, lo que a menudo causa un debilitamiento de la estructura dentaria y una restauración no estética

- b) Remoción de la dentina cariada.- Se eliminará totalmente el tejido carioso extendiéndose por fosas y fisuras, superficies y defectos estructurales hasta llegar a estructura dentaria sana y carente de esmalte sin soporte sin olvidar el primer paso (diseño de la cavidad).
  
- c) Forma de resistencia.- Se puede definir como la forma y ubicación de las paredes cavitarias de modo que facilitan mejor, la restauración y el diente soporte las fuerzas oclusales sin fracturarse dejando esmalte soportado por dentina sana.
  
- d) Forma de retención.- Es la que permite a la cavidad retener mejor a la restauración que así resistirá las fuerzas de volcamiento o levantamiento.
  
- e) Forma de conveniencia.- Es la cavidad que permite la adecuada observación, accesibilidad y facilidad de operación al tallar y restaurar la cavidad.
  
- f) Terminado y biselado de los ángulos cabos superficiales.- Los propósitos de la terminación de las paredes adamantina son lograr un mejor sellado marginal posible entre el material restaurador y el tejido dentinario, crear una unión marginal pareja y

otorgar la máxima resistencia, tanto al material restaurador como el esmalete en el margen.

No se bisela por rutina, pero se hace en preparaciones para determinados materiales como estructuras coladas y las resinas compuestas.

- g) Limpieza de la cavidad.- Este procedimiento incluye la eliminación con agua a presión de los restos acumulados, secado de la cavidad y una inspección de la cavidad final completa en busca de cualquier remanente de caries, márgenes de esmalte inseguro o cualquier situación que torne la cavidad inaceptable para la colocación del material restaurador.

Preparación de Cavidades.

#### Clase I

Se realizará la apertura de la cavidad con fresas redondas de diamante (poder de desgaste y penetración) y vamos a hacer tres o más perforaciones en el surco oclusal, continuando con fresa de bola de carburo (penetración y corte).

Posteriormente, con una fresa de fisura, los puntos se unirán para dar forma a la cavidad, siguiendo la anatomía natural de la cara oclusal, o palatina de dientes

anteriores. En el caso de que la caries sea profunda, entonces no haremos las perforaciones mencionadas y podremos empezar con fresa de fisura.

Tenemos que remover todo el tejido carioso con fresas redondas de carburo con movimientos suaves como pinceladas, también se podrán utilizar excavadores, hasta encontrar tejido firme y sano.

Procedemos después, al alisamiento de las paredes y piso. Y se iniciará la limpieza de la cavidad, el secado de la misma, para colocar las bases como aislantes térmicos y la colocación del material de restauración seleccionado.

#### Clase II

Ocluso mesial, mesio ocluso distal, ocluso distal.

Tendremos que iniciar con fresas de bola de diamante como en la clase I y después uniremos los puntos con una fresa de fisura para darle forma a la cavidad dejando los pisos planos y las paredes paralelas al eje longitudinal del diente.

La profundidad de la cavidad debe ser mayor que el ancho vestibulo lingual para dar mayor resistencia y fuerza de retención.



Cuando ya tenemos la cavidad oclusal, entonces procedemos a eliminar la caries interproximal con una fresa de fisura de carburo que apoyaremos sobre el piso y una de las paredes axiales, bucal o lingual para dirigir la fresa externamente hacia la pared o paredes proximales afectadas según sea el caso y abrir divergentemente la caja interproximal que profundizaremos con una fresa de cono invertido y terminaremos las paredes axiales de la caja interproximal con una fresa de fisura. Encontraremos casos en donde no existe diente adyacente facilitando la preparación interproximal.

Alisaremos las paredes y el piso y procedemos al lavado y secado de la cavidad, se colocarán las bases apropiadas y el material de restauración que haya sido seleccionado.

### Clase III

La preparación de esta cavidad se realizará con una fresa de bola de diamante, haciendo un diseño en forma de "c" invertida hacia la cara interproximal con un acceso por palatino o lingual.

Procedemos con la remoción del tejido carioso con fresas de bola de carburo o con excavador teniendo en cuenta el diseño de la cavidad.

Posteriormente, tallaremos las paredes de la cavidad con una fresa de cono invertido, dando también mayor retención. Dejaremos una mayor amplitud en la parte interna de la cavidad que en el ángulo cabo superficial; tomando en cuenta que la extensión de la cavidad está limitada por el proceso carioso.

El lavado y secado de la cavidad como paso final de la preparación para recibir las bases y colocación del material restaurador.

#### Clase IV

La cavidad de la clase IV tiene un diseño igual que la clase III de "c" invertida pero ésta abarca borde incisal y se hace una retención en forma de cola de milano, en cara lingual o palatina con fresa de cono invertido. Con la fresa se dará la forma de la cavidad y se quitará todo el proceso carioso utilizando en algunos casos excavador. Procedemos al lavado y secado de la cavidad para la recepción de las bases y colocación del material restaurador.

#### Clase V

Esta cavidad se prepara para darle retención en forma de riñón o de media luna comenzando con una fresa de bola de diamante en esmalte y de carburo para entrar en dentina y

remover la caries, también en algunos casos se utiliza excavador. Se dará mayor retención utilizando una fresa de cono invertido.

Se utiliza una fresa de cono invertido para dejar el piso plano, pero es necesario seguir la convexidad mesio distal según la anatomía de la superficie dental.

Para establecer una mayor retención se utilizará la fresa de cono invertido o de estrella de carburo por todo el ángulo que forma el piso y la pared axial.

Por último, se lava y se seca la cavidad para la colocación de las bases y el material de restauración seleccionado.

#### CAPITULO IV

##### Consideraciones en cuanto a tejido remanente sano.

La caries dental es una enfermedad microbiológica infecciosa que da por resultado la disolución y destrucción localizadas de los tejidos calcificados de los dientes. La enfermedad suele progresar con una serie de exacerbaciones y remisiones. Las exacerbaciones se caracterizan por periodos de alta producción de ácido que es responsable de la disolución de los tejidos duros del diente. Al dejar la caries sin tratar, el resultado es la destrucción progresiva del diente y la infección eventual de la pulpa dental. Ha sido difícil establecer un relación de causa a efecto entre un solo organismo de la flora bucal y la caries. Los organismos de la boca no se presentan como colonias solitarias; antes bien, aparecen como miembros de una comunidad compleja consistente en muchas especies diferentes de bacterias.

La estructura de la comunidad consiste en una masa de células muy condensadas, unidas entre sí y al diente por una matriz viscosa, pegajosa, de hidratos de carbono de cadena larga. A esta masa de bacterias y matriz se le conoce colectivamente como placa. La actividad metabólica total de la placa es la responsable de la producción de caries y de enfermedad periodontal y el *Streptococo Mutans* es el

organismo aislado mas importante en la iniciación de la caries.

La descalcificación superficial y la profundidad de la caries deberán ser observadas antes de elegir un material. En los dientes posteriores, mientras mayor sea la lesión, mayor sera la posibilidad de que se tenga que usar una estructura colada para obtener mayor fuerza, y en los dientes anteriores la afección de numerosas superficies exige una restauración completa. Cuando esto no pueda realizarse, podrán utilizarse metodos de retención y soporte para otros materiales.

1) Extensión del proceso carioso.

En cuanto a la extensión de la superficie, la cavidad puede considerarse como pequeña, mediana y grande. En las cavidades pequeñas de 1 a 3 mm de area superficial, la opción debe ser por un material que permita cavidades conservadoras: Orificación y amalgama ya que las restauraciones de estructuras coladas exigen un desgaste mayor del tejido dental para que se pueda obtener una cavidad con forma expulsiva y un biselado del ángulo cavo superficial. El principio más importante es la conservación de tejido dental sano.

Cuando la cavidad tiene una extensión superficial mediana, podremos usar estructuras coladas o bien la amalgama y en las lesiones amplias, donde la estructura remanente es poca, las paredes oclusales son frágiles y los contactos oclusales se sitúan más en el material restaurador que en el diente; la elección debe recaer sobre aquellos materiales que tengan mejores propiedades mecánicas, en términos de resistencia a la deformación o fractura y que tenga tenacidad, y resistencia a la fricción, o sea dureza. La preferencia sería, por estructuras coladas o la opción de restauraciones de amalgama con tornillos intradentarios (pins) retentivos o con surcos retentivos.

La extensión en profundidad debe ser analizada junto con su extensión en superficie porque esos dos factores complementarios están ligados a la propiedad de resistencia mecánica de los materiales.

En cavidades profundas podríamos usar, indistintamente, la orificación, la restauración de estructuras coladas o amalgama, dependiendo del área de superficie que ocupe. Cuanto mayor es la extensión superficial, mayor la indicación para la restauración de estructura colada y menor para la amalgama.

En las cavidades de mediana profundidad podríamos escoger entre las estructuras coladas, para las cavidades grandes y la orificación o amalgama para las cavidades pequeñas.

En cavidades poco profundas sería preferida la indicación de la restauración de estructura colada y de la orificación independientemente de su extensión en la superficie, la indicación de amalgama para cavidades poco profundas es inconveniente por su baja resistencia mecánica y su fragilidad, principalmente en pequeños espesores. Cuando otros factores complementarios, tales como pacientes jóvenes, economía, normatización del material en una misma boca, etc., indiquen una preferencia por la amalgama, en lo posible debemos aumentar la profundidad de la cavidad para usarla, siempre que la dentina remanente sea suficiente para proteger la pulpa.

Los dientes deben mantener una relación armoniosa de contacto y contorno de las caras proximales que favorezcan la fisiología masticatoria y proteja los tejidos periodontales, con la restauración de estructura colada tenemos posibilidades y condiciones más adecuadas para su reproducción que con la orificación o con la amalgama.

En las cavidades de mediana profundidad podríamos escoger entre las estructuras coladas, para las cavidades grandes y la orificación o amalgama para las cavidades pequeñas.

En cavidades poco profundas sería preferida la indicación de la restauración de estructura colada y de la orificación independientemente de su extensión en la superficie, la indicación de amalgama para cavidades poco profundas es inconveniente por su baja resistencia mecánica y su fragilidad, principalmente en pequeños espesores. Cuando otros factores complementarios, tales como pacientes jóvenes, economía, normatización del material en una misma boca, etc., indiquen una preferencia por la amalgama, en lo posible debemos aumentar la profundidad de la cavidad para usarla, siempre que la dentina remanente sea suficiente para proteger la pulpa.

Los dientes deben mantener una relación armoniosa de contacto y contorno de las caras proximales que favorezcan la fisiología masticatoria y proteja los tejidos periodontales, con la restauración de estructura colada tenemos posibilidades y condiciones más adecuadas para su reproducción que con la orificación o con la amalgama.



### El Acceso

Cuando la extensión es por resistencia existen casos en que las condiciones de la estructura dental remanente es tan precaria que se vuelve necesaria la ampliación del contorno de la cavidad para atender los requisitos de extensión por resistencia. Por ejemplo, dientes con muchas restauraciones, de pequeño volumen, a veces con diferentes materiales entremezclados con una estructura dental delgada y sin soporte. En estos casos entonces, la mejor conducta clínica sería la renovación de todas las restauraciones y su sustitución por un material capaz de reforzar la corona del diente.

La extensión por resistencia sería también considerada para los dientes que sufren tratamiento endodóntico cuando la ausencia de la humedad natural del diente lo torna friable y, también cuando el acceso a la cámara pulpar y los conductos radiculares llevan a preparaciones que debilitan sobre manera la estructura dental.

### Erosión:

Es la pérdida del esmalte y dentina por un proceso de disolución lenta; la naturaleza idiopática de estas lesiones es frustrante tanto para el paciente como para el odontólogo. A menudo la abrasión del cepillado dental se superpone a la erosión. Se ha observado que los incisivos

tienen la mayor incidencia de erosión, pero las cúspides, bicúspides y molares también están frecuentemente comprometidos. El defecto puede ser una cavidad Clase V impresionante, aguda, labrada en el tejido dentario o en una lesión poco profunda que se extiende en una mayor superficie del diente. Rara vez, el proceso cubrirá la cara vestibular de un diente y se extenderá hacia la oclusal. La restauración puede hacerse necesaria por estética, sensibilidad, cercanía a la pulpa o perturbación de la salud de los tejidos de soporte. La lesión es sumamente sensible en su período inicial, haciéndose cada vez menos sensible al tiempo que se deposita dentina secundaria. Se ha empleado todos los materiales de obturación para corregir este estado, incluyendo un cemento de ionómero de vidrio sin preparación previa de una cavidad.

Ocasionalmente el proceso de erosión continúa en torno a la restauración, que está por lo tanto, sujeta al fracaso.

#### La Abrasión y la Atricción:

Son el desgaste mecánico del tejido dentario duro que generalmente se produce a lo largo de un prolongado período de tiempo. La abrasión gingival puede ser el resultado de una técnica de cepillado defectuosa. Es difícil diferenciar entre la abrasión cervical y la erosión cervical, pero la historia puede ser muy útil para esto. La pérdida de

esmalte oclusal e incisal a lo largo de la vida se denomina  
atricción.

## CAPITULO V

### Problemas Parodontales

El objetivo de un diagnóstico de enfermedad periodontal y el desarrollo de un tratamiento adecuado es establecer un medio ambiente oral que lleve a la conservación y al mantenimiento de la función fisiológica, la comodidad y la estética utilizando los materiales de restauración más adecuados según el caso clínico.

Alguna forma de enfermedad periodontal está presente en prácticamente cada persona, aunque su gravedad varía ampliamente. La enfermedad periodontal, generalmente no produce molestias pero en su consecuencia final, la pérdida de los dientes, que puede ser acompañada por dolor y la mutilación de la dentición.

Dos alteraciones principales de naturaleza inflamatoria que afectan a la unidad dentogingival, son la gingivitis y la periodontitis. Ambas enfermedades afectan inicialmente a las encías marginal y adherida, y deben ser diagnosticadas y tratadas antes de realizar las maniobras de restauración.

### Etiología:

Se ha establecido ahora que la inflamación de las encías y las estructuras más profundas que rodean a los dientes es el resultado de la microflora bucal. La respuesta modificada de los tejidos periodontales frente a las bacterias y sus productos finales, es alterada continuamente por estados sistémicos intrínsecos que operan dentro del huésped. La evidencia de la patología periodontal es, por lo tanto, un reflejo de una interacción de factores externos (extrínsecos) e internos (intrínsecos) de naturaleza modificadora.

Por lo tanto, una cantidad de respuestas del huésped desempeña un papel protector contra la placa. Al mismo tiempo, otras respuestas del huésped desempeñan un papel protector contra la placa. Al mismo tiempo otras respuestas del huésped contribuyen a la patología de la gingivitis y la periodontitis.

### Gingivitis:

La gingivitis es una inflamación generalizada o localizada, aguda o crónica, de la encía marginal y/o de las papilas; la encía adherida rara vez la encontramos comprometida. La gingivitis se caracteriza por cambios en el color, la forma, la textura y la consistencia de los tejidos marginales; los cambios de color pueden variar desde un rojo claro hasta un

rojo profundo, un azul rojizo y un azul intenso, y la forma puede ser ligeramente bulbosa o redondeada e irregular; la textura de la superficie gingival es lisa y brillante, y su consistencia es blanda, los tejidos pueden sangrar con la provocación más ligera y el dolor es mínimo. Las distintas manifestaciones clínicas de la gingivitis se relacionan con alteraciones celulares vasculares y químicas en el epitelio y los tejidos conectivos que comprenden a la encía marginal; un ingreso de células inflamatorias, una mayor vascularidad y grados de hiperplasia epitelial y ulceración, traen como resultado un margen gingival irregular y agrandado, con un aumento de la profundidad del surco.

#### Gingivitis Ulceronecrosante:

Esta forma de gingivitis se caracteriza por una aparición repentina, un dolor gingival entre moderado y marcado, mal gusto y olor, y una encía que sangra fácilmente al contacto con el bolo alimenticio o con un cepillo de dientes o al sondeo. Esta enfermedad puede generalizarse, pero es más común en zonas gingivales diferenciadas; esta forma de gingivitis se asocia con necrosis y ulceración del epitelio gingival e invasión bacteriana de los tejidos conectivos. El resultado es la formación de una membrana blanco-grisácea que se desprende y se conoce como pseudomembrana. Aunque la reacción gingival es intensa, con esta enfermedad, el malestar general es escaso o nulo y rara vez hay fiebre.

Gingivoestomatitis Herpética Aguda:

La gingivoestomatitis herpética se diagnostica a menudo erróneamente como gingivitis ulceronecrosante aguda. Esta enfermedad, sin embargo, es una enfermedad sistémica provocada por el virus Herpes Simplex; y la imagen intraoral característica es una gingivitis aguda y la erupción de vesículas que se rompen y dejan pequeñas zonas ulceradas.

La gingivitis es intensa y puede tomar tanto la encía marginal como la adherida. Al comienzo de la enfermedad, el paciente se queja de dolor en las encías y sangrado y de ulceraciones dolorosas que pueden aparecer en cualquier sitio de los tejidos mucosos. Son síntomas más comunes la adenitis cervical, temperaturas elevadas de 38.3 a 40.5 grados centígrados. También presentando malestar general, y la fiebre alta a menudo indica el compromiso bacteriano secundario, que requiere antibióticos sistémicos; la enfermedad es autolimitante, haciendo su evolución en 10 a 14 días. Aparece como infección primaria en niños de 2 a 5 años de edad pero los adultos particularmente los que están alrededor de los 20 años, también están sujetos a la infección.

### Periodontitis:

La periodontitis se caracteriza por la formación de una bolsa periodontal definida como un surco gingival patológicamente profundizado, y la reabsorción del hueso alveolar; la bolsa se profundiza por la proliferación apical de la inserción epitelial. La extensión perivascular de la inflamación al interior de los espacios medulares y sobre la superficie ósea lleva a la reabsorción alveolar; la continuación del proceso destructivo toma estructuras más profundas y crea la lesión periodontal avanzada; la reabsorción del hueso alveolar se observa radiográficamente por oscuridad o radiolucides, menor altura e irregularidad de la cresta.

Sin embargo, la radiografía solo es una ayuda diagnóstica y no hay que confiar en ella como un instrumento fundamental para la detección de la presencia o ausencia de enfermedad periodontal, la radiografía debe complementarse con la sonda periodontal milimetrada que se emplea para explorar submarginalmente las encías, para detectar discrepancias en los niveles de la inserción y sus ubicaciones sobre las superficies radiculares.

El objetivo primario del tratamiento periodontal es la eliminación de la bolsa periodontal que es la lesión fundamental; esta eliminación tiene como objetivo final de



la terminación de la persistente migración de la inserción epitelial hacia el ápice del diente y la exfoliación del mismo. A medida que la inserción epitelial migra apicalmente, se pierde el hueso de soporte, a menos que ésta migración se detenga, habrá una pérdida total de alojamiento alveolar y exfoliación. Por lo tanto, una profundida de surco de 2 a 3 mm. como resultado de una efectiva eliminación de la bolsa, es el objetivo del tratamiento periodontal y con maniobras restauradoras mejoradas y control de placa, el paciente puede mantener limpia esta profundidad con facilidad y conservar la estabilidad de la inserción epitelial.

En conclusión el periodonto debe recibir consideración especial al colocar restauraciones. Ya que el contorno de la restauración puede favorecer la buena salud de la encía o fungir como un potente irritante, deberá parecerse lo más posible al diente tratado. Cuando la zona intermedia entre el esmalte y la restauración está adyacente a la encía, deberá ser lisa y sin rebordes.

Todos los dientes tienden a desplazarse en dirección mesial, fenómeno que se controla por los puntos de contacto de los dientes adyacentes. El fracaso para mantener o restablecer el contacto fisiológico entre los dientes adyacentes puede dar como resultado la acumulación de alimento, que afectará

las fibras periodontales entre los dientes. El contacto entre las cúspides inclinadas puede separar los dientes ligeramente durante el cierre y proyectar alimentos fibrosos hacia este espacio mediante una acción a manera de émbolo. Debe procederse con gran cuidado para asegurar el contacto adecuado durante el ajuste de vaciados y la colocación de amalgamas y otras restauraciones.

Debido al daño directo causado por un instrumento manual o fresa dental, pueden lesionarse los tejidos; y desgarrar las fibras periodontales, en particular en las regiones interproximales, pueden conducir a daños irreparables y a la formación subsecuente de bolsas periodontales.

### CONCLUSIONES

Para la selección correcta del material de obturación y restauración debemos seguir una escala de prioridades, desde su clasificación clínica, así como también por su durabilidad, elasticidad y estética; pasando después a otras propiedades como: resistencia al deterioro en el medio bucal, adaptabilidad a las paredes cavitarias, resistencia mecánica, conductibilidad térmica, facilidad de manipulación, compatibilidad biológica, protección de los márgenes contra la caries, entre otros; y la consideración de la preparación de cavidades.

Otro parámetro importante para la selección del material se refiere al tejido remanente sano; esto quiere decir que debemos tomar en cuenta a la caries como una enfermedad infecciosa que da por resultado la disolución y destrucción localizadas de los tejidos calcificados del diente.

La extensión del proceso carioso puede ser superficial pero no en profundidad, conllevando en algunos casos a problemas pulpares desde una pulpitis reversible hasta la necrosis pulpar total.

Además, no podemos olvidar que el periodonto es el conjunto de tejidos que soportan al diente, y que también sufren

alteraciones que debemos corregir y considerar para poder llevar a cabo un buen tratamiento restaurador satisfactorio.

Por lo tanto el material de restauración y obturación ideal es aquel que nos ayuda a devolver a los dientes, su forma, función y estética, mejorandolas cuando las condiciones iniciales no son favorables. Esta implica en la restauración la corrección de fallas anatómicas y de oclusión, por medio de la reconstrucción de las caras oclusales, de las cúspides, de los rebordes marginales y de los contactos interproximales.

Ahora, los notables avances científicos que se han obtenido con los materiales de obturación y restauración se han ido integrando convenientemente a la odontología clínica. Y hoy sabemos que estos materiales constituyen un extenso campo de la odontología, y la utilidad de su conocimiento para la práctica dental depende del nivel de destreza del odontólogo para desarrollarlos y aplicarlos al tratamiento adecuado del paciente.

La selección correcta del material restaurador no garantiza completamente el éxito del tratamiento, pero una selección incorrecta, ciertamente llevará al tratamiento, al fracaso.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Andrés Lloyd Baum, Ralph W. Phillips:  
Tratado de Operatoria Dental.  
Editorial Interamericana, 2da. Edición.  
México, D.F., 1987.
- 2.- Clifford M. Sturdevant, Roger E. Barton:  
Arte y Ciencia de la Operatoria.  
Editorial Panamericana.  
Buenos Aires, Argentina, 1986.
- 3.- Julio Barrancos Money:  
Operatoria Dental.  
Editorial Panamericana.  
Buenos Aires, Argentina, 1990.
- 4.- H. William Gilmore, Melvin R. Lund:  
Odontología Operativa.  
Editorial Interamericana.  
México, D.F., 1980.
- 5.- Gerald T. Charbeneau, Charles B. Cartwright:  
Operatoria Dental.  
Editorial Panamericana.  
Buenos Aires, Argentina, 1984.
- 6.- Ara.do Angel Ritacco:  
Operatoria Dental.  
Editorial Mundi, S.A.  
Buenos Aires, Argentina, 1980.
- 7.- M.H. Reisbick:  
Materiales Dentales en Odontología Clínica.  
Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.  
México, D.F., 1985.