



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

“LA OPERATORIA DENTAL”

Handwritten signature and date: 8-25-84

T E S I S

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
P r e s e n t a

CARLOS LOPEZ CARRANZA

México, D. F.

Agosto 1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION	4
I. LA OPERATORIA DENTAL	3
II.. CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES	9
III. PREPARACION DE CAVIDADES	12
IV. PASOS A SEGUIR EN LA PREPARACION DE CAVIDADES	15
V. INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES	20
VI. RESTAURACIONES	30
VII. MATERIALES DE OBTURACION	32
VIII. CEMENTOS MEDICADOS	45
CONCLUSIONES	58
BIBLIOGRAFIA	60

INTRODUCCION

El escoger el tema de Operatoria Dental para esta Tesis fue con el propósito de ayudar a resolver algunos de los problemas bucales que con mayor frecuencia se presentan en los pacientes y, también con el fin de concientizar a mis compañeros sobre la importancia del tema, ya que al analizarlo en contrarán que realmente aporta muchos beneficios en el ejercicio de la profesión.

El odontologo, al cumplir con su misión, debe conceder mayor importancia a la elaboración de la Historia Clínica para obtener un diagnóstico más preciso y corregir con mayor eficacia los padecimientos que presente el paciente, con el objeto de curarlo y al mismo tiempo prevenir el desarrollo de procesos patológicos.

El objetivo principal de la Operatoria Dental es presentar en forma concisa los principios y procedimientos que pueden realizarse dentro del consultorio dental.

El odontologo no debe limitarse, sino seguir adelante día a día, esto es, capacitarse de manera continua para poder

cumplir con su responsabilidad y proporcionar una atención mejor a todos los pacientes.

El odontólogo general debe poseer los suficientes conocimientos para la atención de la mayoría de los problemas que se presenten en la Operatoria Dental que tenga que afrontar.

Una parte considerable de la información respecto al tratamiento de la caries es aplicable a la práctica odontológica cotidiana ya que si se trata a tiempo tiene solución.

En este trabajo trato de hacer extensiva a todos mis compañeros la fortuna que alcanzamos al convertirnos en odontólogos y busco transmitirles un deseo de superación profesional, exhortándolos a seguir estudiando puesto que no podemos quedarnos en forma estática, sino que debemos actualizarnos y seguir el ritmo del avance de la ciencia para que siempre seamos útiles a la humanidad

I

LA OPERATORIA DENTAL

Definimos a la Operatoria Dental como la rama de la Odontología que se encarga de reestablecer la salud, la anatomía y la fisiología a los tejidos de sostén, y la estética a las piezas dentarias cuando han sufrido lesiones en su estructura, ya sea por caries, traumatismos, erosión, abrasión, o afecciones mientras están dentro de la cavidad oral.

1.1 HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL

Se afirma, con verdad, que las lesiones dentarias son tan antiguas como la vida del hombre sobre el planeta. Así, las primeras lesiones dentarias se atribuyen a la Era Primaria debido a los hallazgos en piezas dentarias existentes en los museos.

Las primeras pruebas que se poseen en relación a la presencia de lesiones dentarias en el hombre se encuentran en el craneo de "Chapelle aux Santes" del Hombre de Neardental.

El documento más antiguo sobre operatoria dental data

de la época del papiro, de Ebers, descubierto en 1872, el cual es una recopilación de las doctrinas médicas y dentales del periodo comprendido entre los años 3700 al 1500 antes de Cristo.

Cinco siglos antes de nuestra era, Herodoto ya mencionaba a especialistas que se dedicaban a curar los dolores de los dientes.

HIPOCRATES (460 años a. C.).- estudió las enfermedades de los dientes.

ARISTOTELES (384 años a. C.).- afirmaba que los higos, dulces y tunas se depositaban en los espacios interdentarios.

ERASISTRATO DE COS (300 años a. C.).- fundó la Escuela de Alejandría, la cual seguía los principios de la Escuela Hipocrática.

ARCHIGENES DE SERIA (98 años d. C.).- practicó la cauterización en casos de fracturas dentarias con pulpa expuesta, y llegó a obturar cavidades previa limpieza con una sustancia preparada a base de resinas.

CLAUDIUS GALENO (130 años d.C.).- observó alteraciones pulpares y lesiones del periodonto, y describió el número y posición de los dientes con sus características anatómicas, haciendo notar que son "HUESOS" innervados por el trigémino.

RAHZES (850 años d. C.).- obturaba cavidades para evitar "el contagio de los dientes vecinos".

AVICENA (980 años d. C.).- estudió la Anatomía y Fisiología de los dientes, así como la forma correcta de practicar su limpieza; aconsejó la perforación de la cámara pulpar para permitir el drenaje de "HUMORES".

GUY DE CHAULLIAC (1300 años d. C.).- pregonaba: "Que las intervenciones en la boca deberían ser realizadas por un individuo con conocimientos especiales sobre extracciones, vaporizaciones, obturaciones, etc., si bien dirigido por un médico".

PIETRO DE ARGELATO (1390 años d. C.).- aconseja la limpieza de caries con trépanos, limas y otros instrumentos convenientes para la operatoria dental.

GIROLAMA FABRICIO DE ACQUAPENDENTE.- publicó en 1587 su "OPERA CHIRURGICA" enumerando la eliminación de tártaro,

el tratamiento de caries, obturaciones, extracción de piezas mal colocadas o inútiles para la masticación.

AMBROSIS PARE (1507 años d. C.).- publicó numerosos trabajos y llegó a ser considerado el hombre más hábil en todos los problemas dentales y culminó su carrera como cirujano de la Casa Real.

El libro más antiguo conocido que se refiere a la odontología es el "ARZNEY BUCHLEIN" editado por Michael Blum en 1530.

La operatoria dental se aparto un poco del empirismo en que se encontraba con Fauchard, que en 1746 publicó la segunda edición del libro "LE CHIRURGIEN DENTISTE" que abarcaba en forma completa los conocimientos básicos quirúrgicos incluyendo prótesis, terapéutica y ortodoncia.

MARCOS BULL (1812).- empezó a emplear el oro en forma de pequeñas pepas o gotas, ya que por su limpieza se adaptaba con precisión a todas las paredes dentarias.

A. HILL (1848).- entrega un nuevo producto al mercado que es la gutapercha.

SANFOR BARNUM (1864).- ideó el aislamiento del campo operatorio por medio del dique de goma.

C. H. LAND DE CHICAGO (1889).- presentó una serie de trabajos sobre porcelana cocida con la que llegó a realizar buenas incrustaciones.

El Doctor G. V. BLACK(1891).- había publicado una serie de artículos referentes a distintos aspectos de la preparación de cavidades en los que resumió los conceptos y teorías de la época. Se le considera como el creador e impulsor de la operatoria dental científica ya que sus estudios fueron tan minuciosos que muchos de ellos rigen aún en nuestros días.

Después de los descubrimientos del Doctor G, V. Black no hubieron grandes modificaciones sino hasta el año de 1946, en el cual se inicia la utilización de la alta velocidad, que fue de 10,000 R.P.M.

En 1950 se llega a la velocidad de 25,000 R.P.M.

En 1953 se empieza a utilizar una velocidad de 60,000 R.P.M.

A partir de 1955 se utiliza la velocidad de 150,000 R.P.M. con contrángulo especial.

En 1955-1957, Borden patenta las turbinas impulsadas por aire, independientes del equipo dental.

Hoy en día se utilizan las turbinas denominadas "A colchón de aire", que casi hacen desaparecer totalmente el ruido beneficiando así el trabajo del operador y provocando en el paciente menor resistencia para acudir al consultorio dental.

1.2 OBJETIVO E IMPORTANCIA DE LA OPERATORIA DENTAL

El objetivo de la operatoria dental es mantener el mayor número de piezas dentarias con su fisiología, morfología y estética lo más próxima a la natural.

Su importancia radica en su ayuda para evitar los problemas de la cavidad oral del paciente con base en los conocimientos adquiridos mediante esta disciplina y su correlación con otras ramas afines. También nos permite procurarle una armonía dental saludable y estética.

II

CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES

Las cavidades artificiales, es decir las realizadas mecánicamente por el operador, tienen una finalidad terapéutica si se realizan con el fin de devolver la salud a un diente enfermo; y una finalidad protética si se realizan para confeccionar una incrustación que será sostén de dientes artificiales (puentes fijos).

A partir de lo anterior surge la primera clasificación de las cavidades en dos grupos principales:

- 1) Cavidades con finalidad terapéutica
- 2) Cavidades con finalidad protética

Clasificación Etiológica.

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

GRUPO I

Cavidades en puntos y fisuras.- se confeccionan para tratar caries asentadas en deficiencias **estructurales** del esmalte.

GRUPO II

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

Black considera al Grupo I como una clase y subdivide al Grupo II en cuatro clases. Así, las cavidades quedan definitivamente divididas en cinco clases fundamentales. De acuerdo a la localización de la caries, cada una de estas clases exige procedimientos operatorios con características particulares:

Clase I de Black

Comprende las cavidades en puntos y fisuras de las caras oclusales de los molares y los premolares y las de los puntos situados en el cingulum de los incisivos y caninos

superiores.

Clase II de Black

Comprende las cavidades situadas en las caras proximales, mesiales y distales de los molares y premolares.

Clase III de Black

Comprende las cavidades realizadas en las caras proximales de los incisivos y caninos que no afectan el ángulo incisal.

Clase IV de Black

Corresponden a las situadas en las caras proximales de los incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal.

Clase V de Black

Comprende las cavidades gingivales en las caras vestibulares, palatinas o linguales de cualquiera de los dientes.

III

PREPARACION DE CAVIDADES

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

Debemos considerar a Black como el padre de la Operatoria Dental, ya que antes de que él agrupara las cavidades, les diera nombre, diseñara los instrumentos, señalara su uso, indicara los postulados y reglas necesarios para la preparación de cavidades, los operadores efectuaban éste trabajo de manera arbitraria, sin ninguna regla ni principio y utilizaban cualquier tipo de instrumento.

Por desgracia en la actualidad se siguen haciendò simplemente "agujeros" que tienen como resultado pésimas operatorias dentales.

Postulados de Black.- son un conjunto de reglas, o principios, para la preparación de cavidades que todo odontologo debe seguir. Están basados en reglas de ingeniería y, más

concretamente, en leyes de física y mecánica que permiten obtener magníficos resultados , y son:

a) Relativo a la forma de la cavidad

"Forma de caja con paredes paralelas, piso plano y ángulos rectos (90 grados)"

B) Relativo a los tejidos que abarca la cavidad

"Paredes de esmalte soportados por dentina"

c) Relativo a la extensión de la cavidad

"Extensión por prevención"

a) En lo relativo a la forma, ésta debe ser de caja para que la obturación o restauración resista al conjunto de fuerzas que van a actuar sobre ella, sin desalojarse o fracturarse, es decir, la restauración tiene estabilidad.

b) Este tipo de paredes evita, específicamente, que el esmalte se fracture.

c) , Significa que los cortes deben realizarse hasta crear inmunidad al ataque de la caries, para evitar la reincidencia en el sitio donde se propició la autoclisis.

IV

PASOS A SEGUIR EN LA PREPARACION DE CAVIDADES

Como en toda obra de creación, 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, en algunos casos antes de iniciarlas (cavidades con finalidad pròtética en dientes sanos) y, en otros casos, inmediatamente después de conocer la extensión de la caries. Al preparar la cavidad cumple, conciente o inconcientemente, con ciertas normas que la teoría y la práctica indican como convenientes para la obtención de buenos resultados. A la secuencia de ésta técnica quirúrgica se le denomina como "Tiempos en la preparación de cavidades".

El Doctor Black aconseja los siguientes pasos en la preparación de cavidades:

1. Diseño de la cavidad
2. Forma de resistencia
3. Forma de retención
4. Forma de conveniencia

5. Remoción de la dentina cariosa
6. Tallado de las paredes adamantinas
7. Limpieza de la cavidad

1. Diseño de la cavidad

Consiste en llevar la línea marginal a la posición que ocupará al estar terminada la cavidad. En general, debe trasladarse hasta las áreas menos susceptibles a la caries, a la vez de proporcionar un buen acabado marginal a la restauración. Así, los márgenes deben extenderse hasta las estructuras sólidas (paredes de esmalte recortadas por dentina).

En cavidades que presenten fisuras, la extensión debe alcanzar todos los surcos y fisuras. Cuando existen dos cavidades próximas en la misma pieza dentaria deben unirse para no dejar un puente débil. Por el contrario, si existe un puente amplio y sólido deberán prepararse dos cavidades y respetar el puente.

En las cavidades simples el contorno típico se determina, en general, por la forma anatómica de la cara en cuestión; el diseño debe llegar hasta las áreas no susceptibles a la caries y que reciben los beneficios de la autoclisis.

2. Forma de resistencia

Es la configuración que se dá a las paredes de la cavidad para que puedan resistir las presiones que se ejerzan sobre la obturación o restauración. La forma de resistencia corresponde a la de caja, en la cual todas las paredes son planas y forman ángulos diedros bien definidos.

El suelo de ésta cavidad es perpendicular a la línea de esfuerzo, condición ideal para todo trabajo de construcción, pues casi todos los materiales de obturación, o restauración, se adaptan mejor contra superficies planas. Bajo estas condiciones disminuye la tendencia al desquebrajamiento de las cúspides linguales o bucales de las piezas posteriores. Toda obturación, o restauración, es más estable al quedar sujeta por la dentina pues ésta es ligeramente elástica a las paredes opuestas.

3. Forma de retención.

Es la forma que se da a una cavidad para evitar que la obturación se desaloje o se mueva por efecto de las fuerzas de vasculación o de palanca. Al prepararla, se obtiene cierto grado de inclinación y, al mismo tiempo, se logra la

forma de retención. Entre los tipos de retención mencionaremos la cola de Milano, el escalón auxiliar de la forma de caja, las orejas de gato y los pivotes.

4. Forma de conveniencia.

Es la configuración que se le da a una cavidad para facilitar la visión, el acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales obturantes como el modelado del patrón de cera, etc. Es decir, para todo aquello que va a facilitar el trabajo del odontólogo.

5. Remoción de la dentina cariosa.

Los restos de dentina cariosa, una vez efectuada la apertura de la cavidad, se remueven con fresas en las cavidades pequeñas y, en las profundas, con excavadores en forma de cucharillas para evitar hacer una comunicación pulpar. Esta operación implica la remoción de la dentina profunda [®] reblandecida hasta sentir tejido duro.

6. Tallado de las paredes adamantinas

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

También influye la clase del material obturante, ya sea para obturación o restauración: cuando se bisela el ángulo cavo-superficial o el gingivo-axial y se obtura con materiales que no tienen resistencia de borde es seguro que el margen se fracture. Para este tipo de biselaciones es necesario obturar con materiales con resistencia de borde.

El contorno de la cavidad debe estar formado por curvas regulares y líneas rectas por razones de estética. El bisel, en el caso indicado anteriormente, deberá ser plano, bien trazado y aislado.

7. Limpieza de la cavidad.

Se realiza con agua tibia a presión, aire y sustancias antisépticas.

INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA PREPARACION
DE CAVIDADES

Serfa excesivo enumerar la serie de instrumentos que se emplean en operatoria dental, por lo que únicamente describiré los más usuales, uniéndolos en dos grupos:

- 1) Complementarios o auxiliares
- 2) Activos o cortantes

- 1) Son los mas utilizados para realizar una exámen clínico perfecto y como coadyuvantes en la preparación de cavidades:

111 Espejos bucales

Se emplean

- a) como separadores de los labios, lengua y carrillos
- b) como protectores de los tejidos blandos
- c) para reflejar la imagen
- d) para aumentar la iluminación del campo operatorio

1.2 Pinzas

Se emplean para transportar distintos elementos como torundas, rollos de algodón, gasas, fresas, etc.

1.3 Exploradores

Se utilizan para el diagnóstico clínico de la caries, para controlar el tallado de las cavidades y el ajuste de las obturaciones metálicas o de cualquier otro tipo en el borde cavo-superficial, para remover obturaciones provisionales, etc.

1.4 Jeringas

- a) jeringa para aire.- se utiliza para secar el campo operatorio y las cavidades, para eliminar, el polvillo dentario provocado por el uso de los instrumentos rotatorios, etc. En ausencia de ésta se puede utilizar la pera de goma para aire.
- b) jeringa para agua.- utilizadas en la limpieza previa de los dientes, pues mantienen la boca libre de sangre y detritus. Permiten remover los pol-

vos o pastas de limpieza usados durante el pulimiento de las obturaciones. También sirven para enfriar las distintas pastas, etc. Estas jeringas se pueden reemplazar por pulverizadores o atomizadores que traen las modernas unidades dentales, o en su defecto se puede utilizar la pera de goma para agua.

1.5 Piezas de mano, ángulos y contra-ángulos.
Se emplean para fijar los instrumentos rotatorios

1.6 Mandriles
Se utilizan, en la práctica diaria, para montar discos o ruedas.

1.7 Protectores para discos
Son dispositivos especiales que permiten el uso de discos o ruedas para montar.

1.8 Lupas

Se usan para examinar el tallado de las cavidades o la adaptación que pueden presentar los bordes de las obturaciones.

1.9 Algodoneras y porta-residuos

1.10 Vasos Dappen o Godetes

Utilizados para colocar dentro de ellos agua, medicamentos, pastas para profilaxis, materiales de obturación, etc.

1.11 Freseras

Dispositivos para guardar los elementos cortantes rotatorios (fresas y piedras).

2) Existen dos tipos

2.1 Cortantes de mano

2.2 Rotatorios

2.1 Black diseñó una serie de 102 instrumentos

que se distinguen con el nombre de "serie completa" para diferenciarlos de la "serie universitaria" que sólo consta de 48 instrumentos para el uso de los estudiantes.

La serie de 102 instrumentos se divide en 10 grupos, cada uno de los cuales tiene un número determinado de piezas, y son:

SERIE COMPLETA

- 24 hachuelas
- 24 azadones
- 3 cinceles rectos
- 6 hachuelas para esmalte
- 3 cinceles biángulados
- 18 excavadores o cucharillas
- 8 recortadores de borde lingual
- 4 hachuelas grandes
- 4 azadones grandes
- 8 instrumentos de lado

SERIE UNIVERSITARIA

- 9 hachuelas
- 9 azadones

- 3 cinceles rectos
- 6 hachuelas para esmalte
- 3 cinceles biangulados
- 6 excavadores o cucharillas
- 8 recortadores de borde lingual
- 4 instrumentos de lado

Black también clasificó a los instrumentos de acuerdo a su finalidad, sus usos, la forma de su hoja y su cuello, en 4 grupos que denominó:

Nombre de orden

Nombre de suborden

Nombre de clase

Nombre de subclase

El primero denota el propósito para el cual sirve el instrumento, por ejemplo: martillo, excavador, empacador, taladro, etc.

El nombre de suborden denota la manera o posición de uso del instrumento: martillo de mano, empacador de mano, grapa para

premolar, etc.

El nombre de clase es el que describe la parte activa del instrumento: excavador de cuchara, fresa de cono invertido, obturador estriado, fresa esférica, etc.

Y, el último es el que describe la forma del cuello del instrumento: monoángulo, biángulo, contra-ángulo, etc.

2.2 Instrumentos cortantes rotatorios.

Debido a la constante evolución de los concepto de preparación de cavidades, el instrumental de mano ha sido substituido, en gran parte, por instrumentos rotatorios. Estos últimos son de diversas formas y dimensiones, además de estar confeccionados con materiales variados de acuerdo con el uso al que están destinados. Actúan por medio de energía mecánica y permiten cortar el esmalte y la dentina en forma tan veloz y precisa que simplifican el trabajo del odontólogo. Así, tenemos

que para la preparación de las cavidades se emplean:

FRESAS.- es un tipo de taladro . que se ajusta a la pieza de mano de la máquina dental. Sirve para el corte rápido de los tejidos del diente durante la apertura y preparación de las cavidades. Pueden estar confeccionadas con acero, acero endurecido, acero duro (carburo) y con diamante. Se clasifican en dos grupos:

- a) para cortar superficies cóncavas se utilizan las fresas redondas (existen en diferentes números)
- b) para cortar superficies planas y ángulos se usan las fresas de cono invertido y las de fisura (también las hay en distintos números)

Las fresas dentadas, o de corte cruzado, tienen el filo dividido en dientes que cortan con gran rapidez, y son especialmente útiles para cortar el esmalte.

PIEDRAS.- son de dos tipos:
carborundo y diamante.

a) piedras de carborundo.- también son instrumentos cortantes rotatorios que trabajan desgastando o desintengrando el esmalte dentario. De acuerdo con el tamaño de los elementos que las integran se clasifican en: piedras de grano fino y piedras de grano grueso; su presentación comercial tiene numeración variable, según las distintas marcas. Se identifican por las diferencias en sus tamaños, formas, diámetros y colores.

Existen otros dos grupos: piedras montadas y piedras para montar.

Las primeras tienen características similares a las de las fresas. Las segundas se utilizan con los mandriles; su forma puede ser de rueda o de disco, con tamaño y diámetro variables. Los discos pueden ser planos o acopados y tener superficie de desgaste en un sólo lado o

en ambos.

Se utilizan únicamente para operar sobre esmalte.

- b) piedras de diamante.- son de los nuevos elementos con que cuenta la moderna operatoria y actúan por corte y por desgaste con una dureza tal que son capaces de cortar metal duro. Se componen de un núcleo metálico en cuya superficie se distribuyen pequeñísimos cristales de diamante, unidos firmemente entre sí por una sustancia aglutinante de dureza casi equivalente. Los cristales no están totalmente unidos , sino que existen pequeños espacios entre ellos por donde se elimina el polvillo producido al operar con la piedra.

VI

RESTAURACIONES

Durante la preparación de la cavidad se debe elegir el material de obturación adecuado. No es posible generalizar sobre el uso de los materiales, pues cada uno de ellos tiene indicaciones precisas y no admite suplantación.

Existen circunstancias que obligan a apartarse ligeramente de este principio, especialmente las de naturaleza económica y estética; cuando la substitución de un material por otro pueda acarrear futuros inconvenientes es obligación del odontólogo advertirlo al paciente para que su responsabilidad quede a salvo

Analgamas. Están indicadas en los dientes posteriores especialmente en los segundos y terceros molares y, ocasionalmente, en los primeros por razones de estética. Por ésta misma causa esta contraindicado su uso en los dientes anteriores y bicúspides, aunque el operador puede emplear este material cuando existan razones especiales que así lo indiquen.

Orificaciones.— Pueden realizarse en los dientes bicúspides y en el sector anterior de la boca, especialmente en el maxilar inferior, por razones de estética. En cuanto a los incisivos y caninos superiores, a pesar de la bondad del procedimiento, la razón anterior plantea una seria contrindicación para su empleo. Sin embargo, en aquellos pacientes que al reirse no dejan ver los cuellos de los dientes, su uso está perfectamente indicado.

Cementos de Silicato. Están indicados como recurso estético en la región anterior de la boca. Su escasa durabilidad lo clasifica como un elemento de obturación temporal debiendo, además, proteger la pulpa de su acción tóxica. En los dientes posteriores se emplearán sólo en casos excepcionales.

Incrustaciones metálicas. Las de oro tienen las mismas indicaciones que las orificaciones y su técnica de preparación las hace accesibles a todos los dientes. Su contraindicación estética es la misma que para ambos materiales.

VII

MATERIALES DE OBTURACION

a) AMALGAMA

Es la mezcla de aleación de plata y mercurio, de naturaleza plástica y puede ser empaquetada o condensada en forma adecuada, dentro de la cavidad dentaria.

La amalgama sigue siendo el material más empleado para restaurar dientes, ya que incluye al 80% del total de las restauraciones. El singular éxito clínico de la amalgama a través de 150 años de uso se ha asociado a muchas de sus características, una de las cuales es la propiedad germicida o antimicrobiana de los iones metálicos, como los de la plata, el mercurio y el cobre, que la integran. Es más probable que su excelente servicio clínico se deba a su tendencia a disminuir la microfiltración a medida que la restauración pasa más tiempo dentro de la cavidad bucal. Aún cuando los márgenes de la restauración con amalgama puedan parecer muy amplios, regularmente la zona entre la restauración y el diente, inmediatamente por debajo del margen expuesto, está ocupada por productos de corrosión que inhiben la filtración.

Desde éste punto de vista, la amalgama es un caso excepcional, ya que la microfiltración en torno de otros materiales de restauración es constante o empeora progresivamente.

No obstante, el fracaso de la restauración con amalgama es común. Estos pueden surgir de recidivas de caries, fracturas (destrucción marginal superficial o grave), alteración dimensional o daño de la pulpa o del ligamento periodontal.

Más significativo que el tipo de fracaso es la causa. Aproximadamente el 56% de los fracasos son atribuibles al incorrecto diseño de la cavidad, mientras que un 40% se debe a la incorrecta manipulación del material. Entonces, la principal causa del fracaso clínico de la amalgama es el descuido en la aplicación de los principios fundamentales del diseño cavitario o de los de preparación e inserción del material.

COMPOSICION

PLATA. 63% como mínimo.

Asegura la resistencia adecuada, un rápido fraguado, o endurecimiento, y una leve expansión durante el endurecimiento.

Un exceso de plata en la aleación causa sobreexpansión.

ESTAÑO. 29% mínimo

Ayuda en la amalgamación de la aleación con el mercurio a la temperatura ambiente; reduce la expansión excesiva.

Su exceso produce una contracción al mezclarse con el mercurio y reduce la resistencia de la masa de amalgama, además de prolongar el proceso de fraguado.

COBRE. 6% como máximo.

Actúa, en pequeñas cantidades, como modificador de la aleación mejorando la resistencia, la dureza y las características de fraguado de la amalgama.

En exceso, produce aumento en la tendencia de manchado y de decoloración de la amalgama.

ZINC. 2% como máximo.

Ayuda en el proceso de fabricación como agente desoxidante, o eliminador de

de óxidos, previniendo la oxidación de los otros componentes metálicos principalmente durante el proceso de fusión. Proporciona un mayor grado de endurecimiento y resistencia.

PROPIEDADES GENERALES.

- 1) Cambio dimensional de expansión o contracción
- 2) Resistencia a las fuerzas compresivas
- 3) Escurrimiento a fluidez cuando se somete a fuerzas compresivas.
- 4) Fragilidad
- 5) Propiedad física:
expansión de fraguado.- mantiene el contacto entre la amalgama y el tejido dentario.

PROPIEDADES DE LOS COMPONENTES DE LA ALEACION

PLATA.- proporciona dureza

ESTAÑO.- aumenta la plasticidad y acelera el endurecimiento.

COBRE.- evita que la amalgama se separe de los bordes de la cavidad

ZINC.- evita que se ennegresca la amalgama.

VENTAJAS

- 1) Facilidad de manipulación
- 2) Adapatabilidad a las paredes de la cavidad
- 3) Insolubilidad a los fluidos bucales
- 4) Resistencia a la compresión
- 5) Pulido rápido y fácil

DESVENTAJAS

- 1) No es estética
- 2) Contracción
- 3) Expansión
- 4) Escurrimiento

b) ORO

El oro se ha usado durante siglos como material restaurador. Al principio se utilizó en su pureza natural, en forma de hojas o alambres, actualmente se utiliza mezclado con otros materiales, es decir, en forma de aleación.

Como el oro es un elemento natural, no requiere de operaciones de refinación y se puede trabajar y adaptar fácilmente con instrumentos simples.

El oro resiste el manchado, la corrosión y las condiciones del medio bucal, a la vez que mantiene sus propiedades cuando se calienta.

Probablemente, las hojas sean la presentación más usual del metal en su estado puro.

Si no se dispusiera del oro como material restaurador, el ejercicio de la odontología sería muy diferente puesto que ningún otro producto lo puede substituir significativamente.

PROPIEDADES

Es un metal blando, maleable, dúctil, que no se oxida en condiciones ambientales sino por la acción de pocos agentes oxidantes. Tiene un color amarillo vivo y un fuerte brillo metálico. Aunque es el más dúctil y maleable de todos los metales, ocupa el lugar más bajo en tonicidad, pues el metal puro funde a 1063 grados centígrados.

El peso específico del oro varía entre 19.30 y 19.33. A este metal no lo disuelven ni afectan factores tales como el aire, el agua, el sulfuro de hidrógeno, el ácido sulfúrico, nítrico o clorhídrico; pero se disuelve fácilmente en una combinación de ácido nítrico + ácido clorhídrico (agua regia) formando tricloruro de oro (AuCl_3). También se disuelve en cianuro de potasio y en soluciones de bromo y cloro.

Para utilizar al oro en aleaciones dentales se puede mezclar con cobre, plata, platino u otros metales que le confieran dureza.

CARACTERISTICAS COHESIVAS

El oro puro, en cualquier presentación, tiene un alto grado de cohesión y puede soldarse simplemente por la aplicación de fuerza. Pero, para que ésta unión se realice es imprescindible que las superficies estén completamente limpias.

El oro en hojas puede tener dos presentaciones: una cohesiva y otra no cohesiva. Aunque la falta de cohesividad puede deberse a la permanencia, es decir, que existen

ciertas impurezas en la cavidad. Cuando ésta condición es temporal, puede deberse a la presencia de gases o sustancias volátiles que han sido absorbidas por la superficie del metal; estas contaminaciones superficiales desaparecen con el calentamiento de la hoja, la cual recupera su calidad cohesiva.

La hoja de oro no cohesiva se emplea como material inicial, acuñándola y empaquetándola contra el piso de la cavidad, ya que se le puede trabajar de modo más conveniente que a la hoja cohesiva. Esta última se emplea para terminar las restauraciones.

Como el oro se produce en condiciones de pureza y limpieza suficientes para permitir su adherencia en frío, las obturaciones con éste metal hechas por medio de martilleo son muy utilizadas.

La dureza de una obturación de oro bien condensada es mayor que la del oro puro colado y puede compararse a la de una aleación colada de oro de 22 kilates. Esta gran dureza se debe al trabajo en frío que se realiza en las restauraciones con oro en hojas.

c) RESINAS

Las resinas son compuestos no metálicos, producidos sintéticamente (por lo general a partir de compuestos orgánicos), que pueden ser moldeados y posteriormente endurecidos.

CLASIFICACION

Termoplásticas: son aquellas que se moldean por ablandamiento mediante calor y presión, y ulterior enfriamiento.

Termocurables: son aquellas que sufren una reacción química durante el moldeamiento, de modo que el producto final es diferente a la sustancia original.

RESINAS DENTALES

En odontología, la resina utilizada con mayor frecuen-

cia es la ACRILICA (poli-metacrilato de metilo). Se recomienda que el odontólogo no se limite al conocimiento de una resina específica, ya que constantemente aparecen nuevas y mejores.

Requisitos para la resina de uso dental.

- 1) Debe poseer la suficiente transparencia para reproducir, estéticamente hablando, los tejidos que reemplaza; por tanto, debe posibilitar que se le pigmente con esa finalidad.
- 2) No debe sufrir cambios de color o aspecto después de su procesamiento, ni dentro o fuera de la boca.
- 3) No debe dilatarse, contraerse o curvarse durante su procesamiento ni mientras la utilice el paciente. Esto implica que debe poseer estabilidad dimensional.
- 4) Debe tener la resistencia, la resiliencia y la resistencia a la abrasión adecuadas para soportar el uso normal.
- 5) Debe ser impermeable a los líquidos bucales, para

evitar su disolución o la producción de olores desagradables. Cuando se utilice como material de obturación, o cemento, debe unirse químicamente al diente tratado.

- 6) Debe ser completamente insoluble a los líquidos bucales o a cualquier sustancia que ingrese en la boca; no debe absorber tales líquidos de manera que no presente señales de corrosión.
- 7) Su gravedad específica debe ser baja.
- 8) Debe ser insípida, e. inodora, además de no ser tóxica ni irritante para los tejidos bucales.
- 9) Su temperatura de ablandamiento debe ser mucho mayor que la de cualquier líquido o alimento que se introduzca a la boca.
- 10) En caso de fractura, debe ser posible repararla fácil y eficazmente.
- 11) La transformación de la resina en aparato protético debe realizarse con facilidad y mediante el uso de equipo simple.

No se ha encontrado aún la resina que cumpla con todos estos requisitos, pues sólo los materiales más estables, o inertes desde el punto de vista químico, soportan las condiciones descritas anteriormente sin deteriorarse.

DESVENTAJAS

- a) Inestabilidad del color
- b) Absorción de agua
- c) Sensibilidad del paciente hacia los productos químicos
- d) Producen irritación por el grupo de amidas que contienen
- e) Provocan reacciones leves en los tejidos parodontales.

RESINAS EPOXICAS.

Se está utilizando como material de restauración a una resina compuesta por un material epóxico que se conoce como "Bis-Gma". Este producto se obtiene a partir de la reacción del ácido metacrílico con el éter diglicérido de difenol A.

Esta resina proporciona la tonicidad y algunas otras propiedades que son convenientes para el odontólogo.

Como todas las resinas epóxicas, se moldea por medio de calor, puede ser curada a temperatura ambiente y posee características únicas en cuanto a su capacidad de adhesión a la madera, el vidrio y diversos metales.

La estabilidad química y resistencia de la molécula de la resina epóxica proviene de los grupos reactivos "epoxi-oxirano", que sirven como puntos terminales de polimerización.

Su presentación corresponde a la de un líquido viscoso, a temperatura ambiente. Este líquido se cura mediante la acción de un reactivo intermediario que provoca la unión de las cadenas; los principales agentes para esta unión cruzada son las amidas polifuncionales primarias y secundarias.

VIII

CEMENTOS MEDICADOS

Los cementos de oxiclорuro de zinc se utilizarón a partir de 1850-1860 y fueron los primeros de su tipo.

Los cementos al oxiclорuro de magneto y al oxisulfato de zinc son irritantes para el tejido pulpar, además de ser solubles a los fluidos bucales.

En 1878 se introdujo el uso del cemento de fosfato de zinc, que resultó muy eficaz.

A partir de 1904 se comenzó a utilizar los silicatos translucidos.

Los cementos de fosfato de zinc son germicidas, y los óxidos de zinc y de eugenol presentan considerables características de uso. Cuando se aplican como base en cavidades profundas aíslan a la pulpa de un posible shock químico o térmico.

El óxido de zinc-eugenol tiene cualidades sedativas por su excelente compatibilidad con los tejidos blandos.

USOS DE LOS CEMENTOS DENTALES**Fosfato de Zinc.**

- a) Retención de las restauraciones
- b) Base aislante
- c) Restauración temporaria
- d) Germicida

Oxido de Zinc-Eugenol

- a) Obturación sedativa
- b) Restauración temporal
- c) Base aislante
- d) Sellador de conductos (en endodoncia)
- e) Empaquetado de tejidos blandos
- f) Curación quirúrgica
- g) Retención de restauraciones

Cemento de silicato

- a) Retención de restauraciones estéticas
- b) Pequeñas restauraciones posteriores

Silicato

- a) Restauraciones anteriores que no sean sometidas al esfuerzo masticatorio
- b) Coronas temporales

CARACTERÍSTICAS DE LOS CEMENTOS DENTALES

1. Cemento de fosfato de zinc

Composición

En polvo.- su principal componente es el óxido de zinc, mezclado con óxido de magnesio, bióxido de silicio y trióxido de bismuto.

El óxido de magnesio corresponde al 10% de la mezcla; actúa como coadyuvante para aumentar la resistencia compresiva del cemento durante el proceso de hidratación de la reacción de fraguado. El bióxido de silicio es un componente inactivo que facilita, durante el proceso de fabricación, la calcinación. El 5% de la mezcla está formado por el trióxido de bismuto, el cual confiere suavidad a la masa del cemento recién mezclado

y puede aumentar, en cierto grado, el tiempo de fraguado.

El polvo puede tener diversos colores, siendo los más comunes los tonos pálidos de amarillo y de gris.

En líquido.- se produce mediante la adición de aluminio y, ocasionalmente, zinc (o sus óxidos) a una solución ácida ortofosfórica. La solución original contiene un 85% de ácido fosfórico y la porción restantes contiene un tercio de agua aproximadamente.

Al inicio de la reacción, el líquido ácido disuelve la superficie alcalina del polvo mediante una reacción exotérmica (desprendimiento de calor).

Manipulación

El polvo se incorpora lentamente al líquido; ésta acción debe realizarse sobre un vidrio para cemento previamente enfriado.

Propiedades

- a) Mezcla consistente
- b) Fraguado
- c) Resistencia a la compresión
- d) Película espesa
- e) Soluble y desintegrable
- f) Contenido de arsénico menor al .0002%
- g) Estable dimensionalmente.

2. Cemento de óxido de Zinc-eugenol

La combinación de óxido de zinc con eugenol produce, al endurecer, un cemento que posee una excelente compatibilidad con los tejidos duros y blandos de la boca.

Este cemento alivia el dolor y disminuye la sensibilidad de los tejidos a la vez que actúa como antiséptico. También es un buen sellador cavitario y posee una baja conductibilidad térmica.

El tiempo de fraguado en los cementos de éste tipo de-

pende de:

- á) La adición de aceleradores (como el agua que es uno de los más efectivos)
- b) La cantidad de humedad que entre en contacto con el cemento
- c) El tamaño de las partículas del polvo
- d) La relación entre la cantidad de polvo y de líquido
- e) La temperatura
- f) El modo de hacer el espatulado
- g) Las propiedades físicas y químicas de la resina (que a menudo está presente)

Composición

Polvo:

Oxido de zinc	69%
Resina hidrogenada o blanda	29%
Estearato de zinc	1%
acetato de zinc	0.7%

Líquido:

Eugenol	85%
Acetato de oliva (acelera el fraguado)	15%
Glicerina (retarda el fraguado)	

Este tipo de cemento carece de resistencia a la fuerzas de compresión y condensación; el bálsamo de Canada le proporciona una adhesión sobreagragada.

Usos

- a) Para desplazar, mecánicamente, a los tejidos blandos.
- b) Como curación sobre los tejidos blandos, inmediatamente después de un tratamiento quirúrgico.

Transformaciones

- Para aumentar su plasticidad se le agregan aceites de maní o de almendras.
- Para aumentar su resistencia se el agregan fibras

de asbesto y algodón.

- Para retardar su reacción de fraguado se utiliza el ácido tánico, que también actúa como agente homeostático.
- Para mejorar el sabor y color de la curación se incorporan aceites aromáticos y agentes colorantes.

3. Cemento de silicato

Posee ciertas características que lo hacen aprovechable en la práctica odontológica; aunque, al mismo tiempo, presenta otras que limitan su uso. Entre éstas últimas se encuentran: su resistencia es inadecuada para permitir su uso como restauración permanente, sobretodo si se le va a someter a fuerzas. En el mejor de los casos, la vida promedio de una restauración con éste material es de 4 años.

Efecto anticariógeno

Las propiedades anticariógenas del cemento de silicato

son únicas: rara vez se encuentran caries recidivantes o secundarias alrededor de una restauración de éste tipo, aún cuando se realice una buena desintegración. No existe otro material que posea ésta propiedad.

Este benéfico efecto puede atribuirse a la acción del fluoruro presente en el polvo del cemento, que es aproximadamente del 15%; además, para incorporar los ingredientes se utiliza un fundente fluorurado (generalmente es el fluoruro de calcio).

Durante, y después, de la colocación del cemento el fluoruro reacciona con el tejido dental adyacente de una manera similar a la de la aplicación tópica de una solución acuosa de fluoruro. Esta reacción reduce la solubilidad del esmalte y crea la resistencia al ataque de los ácidos y, por lo tanto, de la caries. Con base en ésta característica, el cemento de silicato es a menudo el material elegido en especial para la boca del niño con caries irrestricta.

Para aplicarlo, previamente debe quitarse el barniz cavitario del esmalte pues éste limita a proxímadamente a un 50% la cantidad de fluoruro que puede asimilar el esmalte y reduce notablemente la eficiencia anticariógena de éste material.

Manipulación

El cemento de silicato ya fraguado está compuesto por las partículas de polvo del cemento original que se encuentran rodeadas por una matriz, que esencialmente es un gel. La porción vulnerable es ésta matriz ya que es sumamente soluble, débil y se tiñe con facilidad. La principal condición al manipular el cemento de silicato es reducir al mínimo el gel, tomando en cuenta que:

- a) cuanto mayor es la cantidad de polvo, con relación a la cantidad de líquido, menor será la cantidad de gel;
- b) las propiedades físicas del cemento están relacionadas con la proporción de líquido-polvo utilizada: una baja proporción de líquido-polvo produce una mezcla de poca resistencia y de alta solubilidad, con el invariable resultado de una rápida desintegración de la restauración clínica;
- c) sólo mediante el uso de una loseta de vidrio fría es posible incorporar la máxima cantidad de polvo reducir al mínimo la matriz de gel y obtener las propiedades físicas óptimas; sin embargo, la temperatura de la loseta nunca debe estar por debajo del punto de condensación de la humedad pues la

película de agua de la superficie del vidrio contaminaría la mezcla.

La incorporación del polvo al líquido debe efectuarse con rapidez, iniciando con una cantidad de polvo mayor que la utilizada al trabajar con fosfato de zinc. Aunque el tiempo en que se realiza la mezcla no es tan rígido como se creía anteriormente debe completarse la mezcla en, aproximadamente, un minuto para impedir que el gel sea perturbado a medida que se forma.

Es esencial cuidar que exista la correcta proporción entre el polvo y el líquido. El líquido contiene ácido ortofosfórico y, aproximadamente, de un 30% a un 35% de agua según la marca del cemento; como el agua tiene un claro efecto sobre el tiempo de fraguado, un cambio de apenas 0.1% en su concentración puede provocar una variación indeterminada en el tiempo de fraguado. Así, cuando el líquido pierde agua por la exposición indebida al medio ambiente, el cemento endurece con mayor lentitud. Entonces, para conservar el equilibrio correcto entre el ácido y el agua, se debe tapar el frasco del líquido inmediatamente después de verterlo sobre el vidrio, es decir, justo antes de efectuar la mezcla.

Aún cuando los anteriores factores de manipulación sean controlados estrictamente, hay variación considerable en el comportamiento del cemento de silicato de una boca a otra; an algunos pacientes, la restauración de silicato puede durar 10 años, pero en otros puede que sea necesario cambiarla al año de su aplicación.

Esta diferencia de duración probablemente esté asociada a la acidez del medio. Los cementos de silicato son muy solubles en ácidos orgánicos, tales como el láctico, acético y, en especial, el cítrico. Por ésta razón, la desintegración de una restauración de silicato es mayor en la zona cervical donde el pH tiende a ser inferior por la retención de la placa.

4. Hidróxido de calcio

Presentación

a) Polvo

Hidróxido de calcio puro líquido

suro fisiológico o agua destilada o bidestilada.

b) Dycal

Es una solución de material resinoso de cloroformo; es la presentación más apropiada porque es absorbida con mayor rapidez a la vez que estimula a los odontoblastos a que formen dentina sobre la pulpa expuesta.

La dentina secundaria es la barrera más efectiva contra futuras irritaciones.

5. Barniz de Copalite.

Es recomendable su uso pues al aplicarlo en la cavidad queda adherida a las paredes y el piso una película de barniz. Esta película tiene como objetivo sellar los túbulos dentinarios e impedir la penetración de elementos extraños provenientes de la obturación con materiales cementantes.

Se utiliza como complemento de otros materiales de obturación tales como las gomas naturales (copal) y las resinas disueltas en cloroformo, acetona ó éter.

Cualquiera de éstos materiales se debe aplicar rápidamente porque son volátiles.

CONCLUSIONES

a) La operatoria dental, como ya se mencionó y cada uno de nosotros sabemos, no es una materia nueva; es tan vieja como la misma Odontología pero constantemente se está renovando y lo seguira haciendo.

b) El papel del dentista en la Operatoria Dental puede ser tan importante como lo indiquen su interés y preparación.

c) La preparación correcta o incorrecta de las cavidades nos llevará al éxito o al rotundo fracaso en la realización de las restauraciones durante nuestro ejercicio profesional.

d) Actualmente, podemos efectuar con mayor comodidad y en un tiempo menor nuestra labor: Todo esto redunda en beneficio del paciente y de nosotros mismos.

e) También es indispensable, en la práctica odontológica, disminuir al mínimo el dolor que podamos causarle al paciente. Existen muchos procedimientos para reducirlo a

limites que nos permitan realizar nuestras operaciones en forma satisfactoria.

En este mismo aspecto, hay que pensar que el uso de una técnica para la aplicación de soluciones anestésicas en un paciente no implica que deba ser la misma para un segundo paciente. Así, cada individuo es "dueño" de su enfermedad y, como tal, la construye, le da forma, altura y profundidad a la vez que la individualiza y la hace distinta a las de los demás.

BIBLIOGRAFIA

GREEN VALDIMAR BLACK

"Operatoria Dental"

GROSSMAN, L.

"Odontología Práctica"

PARULA, NICOLAS

"Técnica de Operatoria Dental"

Editorial Mundi

Edición Cuarta

PEYTON

"Materiales Dentales Restaura
dores"

Editorial Mundi

Edición Primera

RITACCO ARALDO, ANGEL.

"Operatoria Dental. Técnicas
Modernas"

Editorial Mundi

Edición Cuarta