

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



ASPECTOS FUNDAMENTALES EN LA OPERATORIA DENTAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE;
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A

BEATRIZ CUEVAS TANAKA

MEXICO, D. F.

1985



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INDICE

	Página
CAPITULO I	
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO II	
DEFINICION DE LA OPERATORIA DENTAL.....	4
CAPITULO III	
HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL.....	5
CAPITULO IV	
ESTRUCTURAS DEL TEJIDO DENTARIO.....	9
A. Esmalte.....	9
B. Dentina.....	11
C. Cemento.....	13
D. Pulpa.....	15
CAPITULO V	
CARIES.....	17
CAPITULO VI	
INSTRUMENTAL.....	21
A. Instrumentos cortantes manuales.....	21
B. Instrumentos giratorios.....	22
C. Instrumentos accesorios.....	22
D. Aparatología.....	23
CAPITULO VII	
CLASIFICACION DE CAVIDADES.....	24
CAPITULO VIII	
PREPARACION DE CAVIDADES DENTARIAS.....	26
CAPITULO IX	
CONTROL DEL CAMPO OPERATORIO.....	30
A. Método de aislamiento relativo.....	30
B. Método de aislamiento absoluto.....	31

	Página
CAPITULO X	
CEMENTOS DENTALES.....	32
A. Medicados.....	33
B. No medicados.....	35
CAPITULO XI	
AMALGAMAS.....	39
CAPITULO XII	
RESINAS.....	43
CAPITULO XIII	
OROS DENTALES.....	46
A. Elaboración de una incrustación.....	49
CAPITULO XIV	
MATERIALES DE IMPRESION.....	50
A. Rígidos.....	51
B. Elásticos.....	54
CONCLUSIONES.....	59
BIBLIOGRAFIA.....	60

INTRODUCCION

Para todo estudiante de odontología, es necesario acumular una serie de conocimientos, con el fin de prestar la mejor ayuda posible a las personas que recurran a la consulta profesional.

Este trabajo pretende ser una guía de conocimientos básicos de la operatoria dental para el aprovechamiento en la práctica diaria.

Desde épocas muy remotas, existió la operatoria dental y la odontología en general, pero los métodos utilizados eran mucho menos sofisticados que en la actualidad.

Antiguamente se acostumbraba incrustar piedras preciosas en las piezas dentales, a modo de reconstrucción. No existía la alta velocidad, por lo que el trabajo era mucho más tardado y difícil.

El diente, es el órgano que posee el tejido más duro del organismo, el esmalte. Por ser el de mayor dureza tiende a fracturarse fácilmente; a pesar de su dureza, las bacterias bien pueden desmineralizarlo llevando a cabo la destrucción y penetración.

La caries debe ser eliminada de una u otra forma pa-

El cemento celular contiene cementocitos en lagunas que se comunican entre sí por medio de canaliculos. Las fibras de Sharpey ocupan la mayor parte de la estructura del cemento celular, que desempeñan un papel de sostén del diente.

El cemento celular es menos calcificado que el acelular, las fibras se encuentran unas calcificadas y otras parcialmente calcificadas.

Existen tres tipos de relación en la unión amelocementaria:

El cemento cubre al esmalte, cuando hay una unión borde a borde y cuando el esmalte no tiene contacto con el cemento.

El cemento presenta un color amarillo, es el menos duro, comparado con el esmalte y la dentina. Contiene 70% de sales calcáreas y 30% de substancia orgánica. En él se insertan los ligamentos que sirven como sostén y unión de la raíz con el alvéolo.

Este tejido sigue su desarrollo aun cuando el diente ha terminado su erupción, o se encuentre despulpado. Este desarrollo es por medio de aposiciones y resorciones constantes.

Pulpa:

Este tejido es parecido a la mayoría de las demás partes blandas del organismo, las cuales tienen un promedio de 25% de materia orgánica y 75% de agua.

La pulpa es un tejido conectivo laxo. La localización de la pulpa dentaria, enclaustrada como se encuentra por la dentina, hacen de ella un tejido poco corriente.

Disposición estructural. Los odontoblastos forman el revestimiento interno de la predentina. Por debajo de esta capa se encuentra una zona casi sin células. Más hacia adentro se halla una zona rica en células. Las células que predominan en la pulpa son los fibroblastos.

Los elementos que la forman son los siguientes:

- a) Vasos sanguíneos
- b) Células de von Korff
- c) Histiocitos
- d) Nervios
- e) Odontoblastos

a) Vasos sanguíneos. Estos entran o salen de la pulpa a través del conducto radicular y también a través de cualquier canal radicular accesorio. Los vasos principales dan ramificaciones laterales a medida que se dirigen a la

porción coronaria.

b) Células de von Korff. Son células formadoras de fibrina que en forma de fibras de von Korff, ayudan a la formación de matriz orgánica durante la dentinogénesis. Estas se encuentran entre los odontoblastos durante la formación del diente. Posteriormente desaparecen.

c) Histiocitos. Se encuentran dentro de los capilares y al salir de estos se convierten en macrófagos. Son células de defensa que intervienen en los procesos inflamatorios.

d) Nervios. Estos siguen muy de cerca el curso de los vasos sanguíneos. Estos nervios son fibras no mielinizadas del sistema nervioso autónomo. También encontramos fibras somáticas aferentes mielinizadas que se dividen en ramas más pequeñas en su trayecto hasta la porción más periférica.

e) Odontoblastos. Estos se encuentran situados en la pulpa, dirigiendo sus prolongaciones citoplasmáticas al interior de los canalículos en la dentina.

CAPITULO V

CARIES

Definición y clasificación

Se describe como un proceso químico-biológico por la intervención de ácidos y bacterias.

Quando la cutícula de Nashmith -también conocida como cutícula dental- ha sido destruida en algún punto, se puede iniciar un proceso carioso. Cualquiera que sea la causa, una vez destruida, los ácidos comienzan a desmineralizar la substancia interprismática y aún los prismas del esmalte.

La substancia interprismática se forma por colágena y los prismas del esmalte por cristales de apatita, los cuales a su vez se encuentran formados por fosfato tricálcico. Aquí los iones se encuentran en estado lábil, lo cual permite que exista el fenómeno de diadoquismo; existe un intercambio de iones, lo cual hace al esmalte permeable.

Etiología

Existen dos factores importantes que interfieren en la producción de caries:

- a) Coeficiente de resistencia del diente.

b) Fuerza de los agentes biológicos de ataque

El coeficiente de resistencia del diente está en razón directa de la riqueza de las sales calcáreas que lo componen y está sujeta a las variaciones individuales que pueden ser hereditarias o adquiridas.

La caries no se hereda, pero sí la predisposición a ser atacado por agentes exteriores y la anatomía, que podrá facilitar o no un proceso carioso.

La raza influye pues es diferente el índice de resistencia ya sea por costumbres, medio en que viven, dieta, etc.

Existen diversas teorías acerca de la formación de un proceso carioso; a continuación las mencionamos:

1. Teoría endógena. Se cree, en base a esta teoría que la caries es el resultado de cambios bioquímicos que tienen su origen en la pulpa y tienen repercusiones en el esmalte y la dentina.
2. Teoría acidógena. Esta se fundamenta en base a los ácidos provenientes del metabolismo de los microorganismos acidógenos, que tienen la capacidad de destruir al esmalte.

Así pues, los ácidos son la causa del inicio de

todo proceso carioso, siendo los microorganismos acidogénicos esenciales para su formación.

3. Teoría proteolítica. Esta se basa en que la caries se inicia por medio de la matriz orgánica del esmalte. En este proceso los microorganismos son proteolíticos en lugar de acidogénicos.
4. Teoría de la quelación. En esta teoría se atribuyen los procesos cariosos a que se ha perdido cierta cantidad de apatita por disolución, a causa de los agentes de quelación que se originan en la matriz.

Clasificación según el doctor G. V. Black:

Esta se lleva a cabo de acuerdo a la destrucción del diente.

Caries de primer grado. Unicamente se encuentra afectado el esmalte.

Caries de segundo grado. Se encuentran afectados esmalte y dentina. En este grado ya encontramos una sintomatología como el dolor provocado por cambios de temperatura, es decir, frío y calor, y también por alimentos dulces.

Caries de tercer grado. Se encuentran afectados esmalte, dentina y pulpa. Esta última conserva su vitalidad.

Aquí encontramos que el dolor es constante, irradiado, se presenta por la noche y viene por oleadas. El tratamiento de conductos es endodóncico.

Caries de cuarto grado. Se ven afectados los mismos tejidos que en el grado anterior, pero la pulpa se encuentra necrosada. El tratamiento es la pulpectomía.

Prevención:

Esta se efectúa evitando su aparición, eliminando los agentes causales, o modificando el medio ambiente.

Se puede tratar de prevenir cambiando la resistencia del esmalte por medio de la aplicación de fluoruros, eliminando la placa bacteriana por métodos de higiene, o bien, mejorando la dieta y realizando el sellado de fosetas y fisuras.

CAPITULO VI

INSTRUMENTAL

La disposición de los instrumentos y sus estructuras circundantes provoca problemas de conveniencia en la iluminación del área de la pieza por restaurar. Deberá obtenerse acceso a todos los límites de la preparación con los instrumentos seleccionados.

Como el diente constituye la substancia biológica con mayor dureza, los instrumentos deberán ser lo suficientemente duros para fracturar, fresar, o desgastar el esmalte.

A. Instrumentos cortantes manuales

Cinceles monoangulados. Presentan un solo ángulo en el cuello; éste sirve para biselar y clivar el esmalte y, en ciertos casos, para alisar la dentina.

Cinceles biangulados. Presentan dos dobleces en el cuello que sirven para biselar y clivar el esmalte y, en ciertos casos, para alisar la dentina.

Hachuelas. Estas pequeñas hachuelas presentan dos biseles sobre el borde cortante. Se les utiliza con un movimiento enérgico y su uso se limita al tejido dentinario.

Cucharillas. Estos instrumentos se utilizan para retirar grandes caries residuales en la porción superior de la lesión; los cuellos son curvos y el extremo afilado y redondeado para facilitar la excavación de la estructura dental reblandecida.

Discoides. Deben su designación a su parte activa, en forma de disco, de superficie plana y de bordes cortantes, están indicados para la extirpación de la porción coronaria de la pulpa.

Cleoides. Instrumento pequeño en forma de garra; debido a su extremo en punta, se utiliza para formar la foseta oclusal en las restauraciones anteriores con oro.

B. Instrumentos giratorios

Estos se emplean en la preparación de cavidades, siendo de dos tipos: fresas de diamante y carburo. Las primeras actúan sobre esmalte y las segundas en dentina y cámara pulpar.

Las formas que presentan son de bola, cilíndricas, de cono invertido, troncocónicas, de flama, de pera, etc.

C. Instrumentos accesorios

En la actualidad existe otro tipo de instrumentos

que se utilizan en operatoria dental, como son: espejos, pinzas, exploradores, bruñidores, portamatrices, algodonerías, recortadores de amalgama, aplicadores de dycal, kit para resinas, etc.

D. Aparatología

Aquí tenemos: unidad dental, sillón dental, esterilizadores, escupidera, unidad de rayos X, amalgamadores, vibradores, motor de baja velocidad, luz ultravioleta (para polimerizar resinas), etc.

CAPITULO VII

CLASIFICACION DE CAVIDADES

Ciertos tipos de cavidades fueron clasificadas por Black en grupo que requieren consideración e instrumentación especiales.

Clase I. Son aquellas que presentan la lesión cariosa en las caras oclusales de dientes posteriores, así como defectos estructurales del esmalte, en ángulo de piezas anteriores, por ejemplo.

Clase II. Cavidades en las superficies proximales de molares y premolares.

Clase III. Cavidades en las superficies proximales de las piezas anteriores, sin abarcar borde incisal.

Clase IV. Cavidades en las caras proximales, abarcando el ángulo incisivo-proximal.

Clase V. Cavidades en el tercio gingival o cervical del diente en las superficies labial, vestibular o lingual de todas las piezas.

Es necesario mencionar que las lesiones de las clases II a la V son lesiones de superficies lisas.

Dependiendo del número de caras que abarquen las cavidades, se clasifican a su vez en:

- a) Simples. Abarcan una sola cara del diente.
- b) Compuestas. Abarcan dos caras del diente.
- c) Complejas. Abarcan tres o más caras del diente.

CAPITULO VIII

PREPARACION DE CAVIDADES DENTARIAS

La preparación de cavidades es muy importante, ya que es la base o cimiento en donde colocaremos posteriormente la restauración.

Cada preparación deberá hacerse en forma biológica impidiendo así la caries recurrente en los márgenes de la restauración.

La preparación de cavidades consiste en una serie de procedimientos utilizados diariamente y que tienen como finalidad la remoción de tejido carioso, la eliminación de focos infecciosos, conservando así la salud dental y evitando la recidiva de caries.

Según Black, existen postulados que son necesarios en la preparación de cualquier tipo de cavidad; estos son:

1. Formar paredes lisas paralelas entre sí, pisos planos formando ángulos de 90°.
2. Extensión por prevención.
3. Esmalte soportado por dentina sana.

Principios para la preparación de una cavidad según Black

1o. Diseño de la cavidad. Consiste en lograr una amplia visión de la cavidad de la caries para facilitar y asegurar la eliminación total del tejido carioso, delimitando así profundidad y extensión del proceso patológico.

En este diseño debemos seguir ciertas formas, como son:

- a) La descalcificación (saber hasta dónde se extiende).
- b) El grado de socavamiento o extensión lateral de la caries.
- c) La extensión que debemos cubrir por prevención (colocando márgenes hasta zonas inmunes).

2o. Forma de resistencia. Esta deberá equilibrar las fuerzas evitando la fractura de la restauración del diente; también deberá equilibrar el diseño de las paredes, así como el de la restauración para desviar o absorber tensiones.

3o. Forma de retención. En su parte interna, la cavidad deberá ser de tal forma que las paredes del diente mantengan firme la restauración en su sitio durante el acto masticatorio.

Tipos de forma de retención:

- a) Retención por fricción con las paredes, obtenida por su unión con el material de restauración.
- b) Retenciones mecánicas; se colocan en las esquinas y extremidades de la preparación y en algunos casos sirven como puntos de conveniencia para comenzar la restauración.
- c) Cuando sean lesiones extensas, podremos emplear surcos, agujeros o espigas constituyendo un método auxiliar.

4o. Forma de conveniencia. Es la que daremos a la cavidad con la finalidad de poder trabajar más fácilmente, obteniendo una mejor visibilidad del campo operatorio y un mejor acceso para el material obturante, así como la instrumentación que se vaya a efectuar en dicha cavidad.

5o. Eliminación de caries. Mediante este procedimiento retiraremos todo el tejido afectado por la caries, para evitar que éste permanezca debajo de la restauración, ya que al permanecer microorganismos viables, estos reciben nutrientes y aceleran el desarrollo en corto lapso.

6o. Biselado de los bordes. Consiste en dar a la cavidad un aspecto uniforme protegiendo los prismas adamanti

nos o las paredes cavitarias; evitaremos que existan ángulos muy pronunciados, fracturas, y mal sellado de la cavidad.

Lo anterior se realiza por medio de pídras montadas y hachuelas.

7o. Limpieza de la cavidad. La eliminación de detritus tales como fragmentos de tejido dental, sangra, saliva y bacterias que pudiéramos encontrar aún en la cavidad favoreciendo la adaptación de la restauración a la pared de la cavidad.

Los chorros de aire producen el desecamiento quedando la cavidad preparada para su completa restauración.

CAPITULO IX

CONTROL DEL CAMPO OPERATORIO

El control del campo operatorio consiste en la eliminación de humedad, excelente visualización y acceso al sitio operatorio.

Una vez efectuada la preparación de la cavidad, debemos mantener el campo en la mayor asepsia posible. Para esto utilizaremos los métodos de aislado que son los siguientes:

Método de aislamiento relativo. Este se llevará a cabo por medio de rollos de algodón. Este método es muy efectivo para conservar los dientes secos temporalmente.

Para trabajos de corta duración, en el maxilar superior se aloja un rollo de algodón en el surco vestibular, a nivel de los molares, tapando el orificio de desembocadura del conducto de Stenon.

En la zona anterior, se aconseja salvar la zona del frenillo labial con el fin de evitar que sea desplazado.

En el maxilar inferior, rodearemos toda la arcada desde el espacio retromolar de un lado hasta el espacio re-

tromolar del lado contrario. También colocaremos torundas por debajo de la lengua, para evitar la humedad.

Para complementar utilizaremos como elemento adicional, un aspirador de saliva mediante un dispositivo que se encuentra en la unidad dental.

Método de aislamiento absoluto. Procedimiento mediante el cual separaremos la corona de los dientes, de los tejidos blandos de la boca, mediante el uso de un dique de hule.

Los materiales necesarios son: dique de hule, grapa, portagrapa, perforadora, y el arco de Young.

La técnica consiste en realizar en primer lugar una odontoxesis del diente por tratar; posteriormente se llevan a cabo varios pasos:

- A. Se realiza una perforación en el dique de goma en la zona adecuada.
- B. Se coloca el dique en la grapa que deberá utilizarse, adecuada a cada diente.
- C. Se lleva la grapa al diente deseado. Una vez colocada, se bajará el dique para cubrir perfectamente el cuello del diente.
- D. Se coloca el arco de Young restirando así el dique.

CAPITULO X

CEMENTOS DENTALES

Existen procedimientos en odontología que hacen necesario el uso de medicamentos para fijar y mantener en posición restauraciones por un procedimiento mal llamado cementación, ya que este término implica la unión molecular entre dos o más superficies, cosa que no logra ninguno de estos productos.

La forma en que mantienen en posición una restauración es por traba mecánica, ya que la superficie de la pared dentaria no es totalmente lisa al igual que la superficie del metal presenta irregularidades en donde penetra el "cemento".

Dependiendo de la acción o efecto perjudicial que presenten sobre tejido pulpar, los cementos pueden clasificarse en:

A. Medicados:

- a) Hidróxido de calcio
- b) Oxido de cinc y eugenol

B. No medicados:

- a) Fosfato de cinc

- b) Silicatos
- c) Silicofosfatos
- d) Policarboxilato de cinc

A. Medicados

Hidróxido de calcio. Es un medicamento cuyo pH es aproximadamente de 11. Es decir, es sumamente alcalino al estar en la cercanía del tejido pulpar o en contacto directo con él. Provoca reacción de odontoblastos irritándolos, y estos, en respuesta, generan dentina irregular alejándose de aquello que les estimula.

Se utiliza como recubrimiento pulpar, ya sea directo cuando entra en contacto con tejido pulpar; indirecto cuando es colocado en sus cercanías.

Presentación. El fabricante lo puede presentar en forma de polvo que es hidróxido de calcio puro para ser mezclado con agua bidestilada, formando así una crema que es colocada en el fondo de la cavidad. Al evaporarse el agua deja al hidróxido en posición.

Otra presentación, es en suspensión de hidróxido de calcio en metilcelulosa que es una crema que se coloca de igual manera.

De estas dos presentaciones la más recomendada es la

primera porque la suspensión tiene el inconveniente de que por contactos repetidos con el medio ambiente, se convierte en carbonato de calcio con menores propiedades.

Siendo la poca resistencia de este material uno de sus principales inconvenientes, es necesario colocarlo en una capa lo más delgada posible, de lo contrario estaríamos dejando prácticamente un colchón comprimible por debajo de la restauración definitiva.

Oxido de cinc y eugenol. Este medicamento, de acuerdo a su uso, tiene varias presentaciones:

• Oxido de cinc y eugenol (químicamente puro). Se utiliza principalmente en la obturación de conductos radiculares, así como en base temporales o permanentes.

Propiedades farmacológicas. El óxido de cinc, que es un polvo blanco, tiene como única propiedad la astringencia (absorbe la humedad). El eugenol, que es un líquido claro, tiene como propiedades la sedación de las fibrillas de Thomes. Los dos juntos, al unirse, forman el eugenolato de cinc que tiene como propiedades la astringencia, antisepsia, sedación y quelación. También actúa como aislante térmico y eléctrico.

Zoc. Esta es una preparación comercial a la que se

le han agregado modificadores del tiempo de endurecimiento tales como el acetato de cinc o ácido acético glacial, como aceleradores o bien substancias que aumentan la resistencia a la compresión tales como el ácido etoxibenzoico.

Este cemento debe ser mezclado con movimientos circulares y de aplanado hasta lograr dos tipos de consistencias:

1. Hebra: para cementar
2. Migajón: para base u obturación temporal

Wonder pack. Existen procedimientos quirúrgicos en odontología que hacen necesaria la extirpación de tejidos blandos (encia). Para estos casos el fabricante nos provee de un cemento quirúrgico que además del óxido de cinc y eugenol trae fibras inertes (asbesto), colorantes y ácido tánico (para favorecer la cicatrización y evitar hemorragias). Este se mezcla de forma habitual hasta obtener una consistencia de migajón y se coloca por presión en la zona requerida. También es usado como obturación temporal en la operatoria dental.

B. No medicados

Fosfato de cinc. Este es un cemento mal llamado oxifosfato en recuerdo de los primeros que eran de oxiclорuro de cinc.

Usos. 1) Como medio cementante definitivo; 2) obturación temporal; 3) segunda o tercera base no medicada. Actúa como aislante térmico y eléctrico.

Después de los silicatos es el de mayor resistencia, pero también de los más irritantes. El fabricante lo presenta en forma de polvo y líquido conteniendo el polvo óxido de cinc, óxido de magnesio; dióxido de silicio, trióxido de bismuto y trióxido de rubidio.

El líquido contiene: ácido fosfórico, agua, cuya concentración debe ser de $33 \pm 5\%$ y amortiguadores tales como fosfato de mg o fosfato de cinc.

Espesor de la película. Uno de los principales usos de este material es como medio cementante de incrustaciones o prótesis. Se entiende por esto que el material va a quedar entre las paredes del metal.

Si el material no fuese capaz de formar una película delgada, la restauración no entraría en la cavidad; un requisito indispensable es que sea capaz de formar películas de 25 micrones de espesor.

Silicatos. Este tipo de cementos tienen su uso más común como material de obturación temporal estética, por lo que está indicado principalmente para la obturación temporal

de piezas anteriores y donde no existe gran esfuerzo masticatorio (por su resistencia). Tienen la propiedad de que mediante la adición de colorantes, se copia casi con exactitud el color de las piezas dentarias.

Otra de las ventajas es que es al único material que se le atribuyen propiedades anticariogénicas debido a los fluoruros que en su fórmula contiene.

Composición. Se presenta en forma de polvo y líquido, conteniendo el polvo sílice, albúmina, criolita, óxido de calcio, fluoruros. El líquido es similar al de cemento de fosfato de cinc probablemente con más agua.

Usos. Obturación temporal de anteriores y medio cementante de coronas estéticas sin metal.

Silicofosfato. Es la mezcla del polvo de silicato con el del fosfato de cinc, fabricando así un híbrido llamado silicofosfato.

En cuanto a sus propiedades físicas, se logró poco y se redujo una cualidad de los silicatos como es la translucidez.

Polycarboxilato de cinc. Es el único cemento que polimeriza. Viene en forma de polvo y líquido, conteniendo el polvo: óxido de cinc y óxido de magnesio, y el líquido: solu

ción de ácido poliacrílico en agua con modificadores. Este medicamento es menos soluble en los fluidos bucales que los otros.

Usos. 1) Como medio cementante, y 2) como base no medicada.

CAPITULO XI

AMALGAMAS

La amalgama dental es una aleación de uno o más metales con mercurio, que endurece constituyendo una estructura cristalina.

La amalgama de uso dental se encuentra formada por mercurio, plata, cobre, cinc y estaño.

Las amalgamas se clasifican de acuerdo a la cantidad de metales que contienen las aleaciones.

1. Binarias, compuestas por mercurio y cobre.
2. Ternarias, compuestas por mercurio, plata y estaño.
3. Cuaternarias, compuestas por mercurio, plata, estaño y cobre.
4. Quinarias, formadas por mercurio, plata, estaño, cobre y cinc.

Indicaciones de la amalgama

1. Se encuentra indicada en cavidades clases I, II y V en piezas posteriores (molares y premolares).
2. Molares primarios.
3. Reconstrucción de muñones.

Manipulación. Es indispensable dosificar la cantidad de mercurio según las indicaciones del fabricante, ya que está demostrado que una cantidad excesiva provocará resistencia mecánica insuficiente.

Se colocará en triturador manual (mortero y pistilo), o bien en un amalgamador mecánico. Realizada la amalgamación se procede a depositar la amalgama en un lienzo limpio con el fin de exprimirla y así retirar el exceso de mercurio.

Se transporta la amalgama a la cavidad con un porta-amalgamas, procurando nunca tomar la amalgama con los dedos.

Se deposita la amalgama en el fondo de la cavidad y se condensa primero hacia las retenciones con los condensadores lisos.

Una vez hecho esto, se procede a depositar, de igual forma, el resto de amalgama hasta sobreobturar la cavidad para poder efectuar el modelado anatómico de las caras oclusales.

Este modelado de las caras oclusales se realiza con instrumentos que definen con facilidad las fosetas y fisuras, así como llevar a cabo el recorte del excedente de la amalgama. Estos son wescott, recortadores de amalgama, etc.

Para cavidades compuestas o complejas se deberán uti

lizar matriz y portamatriz, para restaurar los puntos de con tacto de las piezas por obturar.

El pulido se realiza después de 24 horas para evitar posibles cambios dimensionales y permitir la afloración de mercurio en la superficie.

El pulido se efectúa primero con bruñidores y un motor de baja terminando de dar la anatomía. Después se le da rá brillo con copias de hule y cepillitos con amalgams.

Ventajas

1. Elevada resistencia al esfuerzo masticatorio.
2. Insolubilidad en el medio bucal.
3. Adaptabilidad a las paredes cavitarias.
4. De conductividad térmica menor que los metales puros.
5. Fácil manipulación.
6. No produce alteraciones de importancia en los tejidos dentarios.
7. Tallado anatómico fácil.

Inconvenientes

1. Modificaciones volumétricas. Se pueden reducir al mínimo empleando fórmulas equilibradas con co rrecta aleación-mercurio y técnica de condensa-

ción adecuada.

2. Color no armonioso. Por lo que está contraindicada para la región anterior de la boca.
3. Expansión. Cuando se desea evitar esto, se utilizan amalgamas cuaternarias, ya que el cinc es el que principalmente provoca esta reacción.

CAPITULO XII

RESINAS

Las resinas usadas en odontología operatoria son de gran utilidad estética, ya que se pueden lograr varios tonos debido a la transparencia del material. Los tonos varían según su saturación de gris, pardo o amarillo.

Indicaciones para resinas:

Este material está indicado en lesiones clases III, IV, V y en pequeños defectos del esmalte o áreas hipoplásicas.

Resinas compuestas (composite). Antes de la aparición de estos materiales la reconstrucción de piezas anteriores era hecha con resinas acrílicas autopolimerizables, con todos los inconvenientes de éstas: contracción de polimerización, inestabilidad de color, falta de resistencia, etc.

Estos problemas fueron solucionados, aunque no totalmente, agregando a la resina un material de relleno o refuerzo y cambiando el radical del polímero.

Composición. Generalmente constan de dos bases, una orgánica, Bisfenol A, metacrilato de glicidilo y una base

inorgánica, formada por material de relleno que generalmente es el cuarzo, silicio o bario. Cualquiera de estos materiales de relleno por sí solos no son capaces de formar una base con la porción orgánica, para que lo logren son tratados antes con vinilsilano; como iniciadores contienen la dimetilpeptolidina y peroxilbenzoilo.

Manipulación. La presentación más común es de dos pastas; la pasta universal y el catalizador. Al mezclarse estas dos pastas se produce la polimerización endureciéndose.

La manipulación de estas resinas debe hacerse con espátulas de plástico, porque si se efectuara con instrumentos metálicos, se pigmentarían adquiriendo una coloración gris.

La mezcla se efectúa colocando una parte de pasta universal y otra de pasta catalizadora, las cuales se espatulan formando una sola masa; se lleva a la cavidad dándole forma anatómica por medio de bandas o matrices prefabricadas. Debemos de tratar de no rebajar o pulir la resina ya que la superficie de obturación pierde brillantes y queda rugosa, facilitando así la implantación de placa bacteriana.

Procedimiento:

1. Se limpia perfectamente la zona.
2. Se coloca la resina en la cavidad (en ocasiones

- se graba previamente el esmalte).
3. Se presiona con la matriz por espacio de un minuto a dos aproximadamente. Una vez polimerizada, se retira la matriz manteniendo aislada la zona más o menos tres minutos.
 4. Después de siete minutos, si han quedado excedentes, se procede al acabado final con piedras blancas, puntas de hule y principalmente con bandas de lija.

Existen diferentes tipos de matrices: las de celulosa de que se utilizan comunmente y otras realizadas con modelina.

CAPITULO XIII

OROS DENTALES

Como sabemos, en la odontología no se utilizan metales puros, siempre son aleaciones que pueden ser preciosas o no preciosas.

Las aleaciones preciosas son a base de oro, plata y paladio. Las no preciosas contienen plata-estaño, cromo-cobalto, cromo-níquel, acero inoxidable.

Como ya se dijo, el oro es un material precioso. Es el más noble de los materiales, entendiéndose por nobleza, resistencia a la corrosión y pigmentación.

Asimismo, es el más dúctil y maleable, tanto que en estado puro es despreciable para el uso odontológico.

Para mejorar sus propiedades físicas, se alia con otros metales, generalmente plata, cobre, cinc, platino y paladio.

Las normas internacionales clasifican el oro para uso odontológico en:

1. Oro tipo I suave
2. Oro tipo II blando

3. Oro tipo III duro
4. Oro tipo IV extraduro

Tipo I. Está constituido por oro, plata y cobre.

Se utiliza en incrustaciones de poco esfuerzo masticatorio.

Tipo II. Oro, plata y cobre, pero tiene menos oro y más cobre. Se utiliza en incrustaciones más grandes, en zonas de regular esfuerzo masticatorio.

Tipo III. Contiene platino que aumenta considerablemente la resistencia de la aleación. Su uso principal es para incrustaciones muy voluminosas, en zonas de gran esfuerzo masticatorio y prótesis.

Tipo IV. Contiene paladio. Se usa principalmente en prótesis, en las uniones de los soportes con las piezas artificiales. Cuando el paladio entra en cantidades superiores al 6%, blanquea tanto la aleación, constituyendo el llamado oro blanco.

Clases de oro:

Lo encontramos en diferentes presentaciones: en hojas, cilindros, cristalizado y en polvo. Los dos primeros son obtenidos por estiramientos sucesivos y luego por batido, mientras que los demás se preparan por medios fisicoquímicos.

Ventajas del oro:

1. Resistencia al esfuerzo de la masticación. Se usa en zonas donde se requiere una obturación de gran resistencia. La dureza, densidad y resistencia al impacto son las grandes cualidades del oro.
2. Adaptabilidad. Se adapta bien a las paredes cavitarias.
3. Inalterabilidad en el medio bucal. El oro resiste a la acción de los fluidos bucales, permaneciendo inalterable el color. Aun en las orificaciones incorrectamente terminadas, la pureza del material es tal que no llega a ser atacado por los agentes químicos, a pesar de las rugosidades dejadas por el martillo condensador (en caso de ser utilizado).
4. Superficies lisas y brillantes como las del esmalte, por su terminado y pulido.

Inconvenientes:

1. El color particular del oro ha sido una de las causas que han hecho caer en desuso a la orificación en los dientes anteriores.

2. Conductibilidad térmica. Es sin duda considerable, siendo muy común la sensación a veces dolorosa que se experimenta después de orificar sobre una dentina hipersensible.

Elaboración de una incrustación:

1. Sobre el modelo de yeso previamente obtenido, se realiza un patrón de cera reconstruyendo la anatomía del diente.
2. Una vez realizado en cera, se coloca un cuele de plástico para ser utilizado posteriormente en el vaciado.
3. Se coloca en una peana cubriéndose con un cubilete y se reviste con cristobalita. Esta cristobalita es un yeso que resiste las altas temperaturas.
4. Se funde la cera quedando impresionada su forma dentro de la cristobalita; se funde el metal a utilizar y éste penetra por fuerza centrífuga.
5. Se permite que esto enfríe, sacando la incrustación y posteriormente se corta el cuele y se pulle con fresas, discos de carburo, cutoffs, gomas de hule, fieltros y pastas para pulir, etc.

CAPITULO XIV

MATERIALES DE IMPRESION

La mayoría de las especialidades odontológicas requieren de elaborar un trabajo sin necesidad de tener al paciente sentado en el sillón dental. Bastará con tener un modelo que deberá ser copia exacta de sus procesos dentados o desdentados, para llevar a cabo este objetivo.

Para ello es necesario tomar una impresión y, a partir de ella, obtener el modelo. Dependerá de si la impresión es buena o mala, saldrán los detalles necesarios. Muchas veces deberá tomarse una impresión primaria y una secundaria, rectificando así los detalles necesarios.

Impresión primaria. Será aquella que, por las características del material, saldrán impresionados todos los detalles excepto algunos, por lo que deberá ser corregida con otro material capaz de hacerlo.

Impresión secundaria. Será aquella que, gracias a las características del material, saldrán impresionados hasta los mínimos detalles. Existen materiales que por sí solos y de una sola intención nos darán una impresión secundaria; ésta deberá considerarse como definitiva.

Existen varias formas de clasificar a los materiales, la clasificación que usaremos será de acuerdo al estado físico que guardan al ser retirados de la boca:

I. Rígidos:

- a) Modelinas
- b) Compuestos cinquenólicos

II. Elásticos:

- a) Hidrocoloides reversibles
- b) Hidrocoloides irreversibles
- c) Hules de polisulfuro
- d) Siliconas
- e) Poliéteres

Los materiales que se usan en tejidos duros en la operatoria dental.

Modelinas. Son materiales de impresión primaria termoplásticos, es decir, que tienen reblandecimiento por acción del calor y endurecen al dejar de aplicárseles.

Presentación. Este producto se encuentra en forma de barras cilíndricas. Tienen dos colores según su punto de fusión; la café es la de menor punto y la verde de mayor punto.

Composición. Contienen cera de abejas, resina bur-

gundy, ácido esteárico, ácido palmítico, ácido oléico. Algunas presentaciones suplen estos tres últimos por estearina, conteniendo también talco y colorantes.

La temperatura de reblandecimiento oscila entre los 45° y los 60°. El principal problema es su poca estabilidad dimensional, debido a los cambios térmicos.

Una vez que se ha obtenido la impresión, la temperatura ambiente puede provocar su relajación. Por esto se debe obtener el positivo lo más pronto posible.

Manipulación. Siendo la temperatura el medio de reblandecimiento, se calentará directamente sobre la flama. Este método tiene el inconveniente de provocar, si no se tiene cuidado, la volatilización de componentes de menor punto de fusión.

Siendo este material mal conductor de la temperatura, el riesgo es permanente, ya que debemos mantenerlo casi constantemente bajo la acción del calor.

Su uso en la operatoria dental, es para la toma de impresiones principalmente. Esto se hace adaptando un anillo de cobre a la zona por impresionar, recortándolo y abombándolo. Así se le da la forma de la encía evitando cualquier daño a dicho tejido.

Posteriormente, se tomará la impresión poniendo la modelina en el interior del anillo, se reblandece la flama, no sin antes haber lubricado la zona por impresionar.

Requisitos:

1. Libre de agentes tóxicos.
2. Capacidad y fluidez necesarias para reproducir ciertos detalles de la zona impresionada.
3. Que tenga el menor número de cambios de volumen.
4. Que reblandezca a temperaturas tales, que no queme los tejidos bucales.
5. Carezca de agentes irritantes a los tejidos.

Toda impresión obtenida con este material, debe considerarse como primaria, ya que debe ser corregida.

Los materiales elásticos son los de mayor uso en odontología, ya que facilitan el retiro de la boca, por sus propiedades que les permiten librar retenciones.

Dentro de esta clasificación tenemos:

1. Hidrocoloides:
 - A. Reversibles
 - B. Irreversibles
2. Hules de polisulfuro
3. Siliconas
4. Poliésteres

Coloide. Es una sustancia que tiene partículas de tamaño tal, que no dializan a través de una membrana semipermeable.

Lo que en una solución es soluto y solvente, en un coloide equivale a fase dispersa (al soluto), y medio dispersante (al solvente).

Al no estar homogéneamente disueltas las partículas en el medio dispersante, éstas estarían formando un conglomerado de no ser que por sus cargas eléctricas son iguales, lo que hace que dichas partículas se rechacen entre sí.

En los coloides usados en odontología, el medio dispersante es el agua. De ahí que se les da el nombre de hidrocoloides. Se les llama sol cuando están líquidos y gel cuando están duros.

A. Hidrocoloides reversibles. Su uso es único del laboratorio en la reproducción de modelos.

B. Hidrocoloides irreversibles. En la segunda guerra mundial, se dificultó la provisión del alga marina que producía el agar-agar. Los investigadores se dedicaron a buscar un sustituto derivado de las algas, que tuviera, al igual que el agar-agar, suficiente plasticidad y viscosidad para impresionar los tejidos bucales; también la necesaria

elasticidad y resistencia para que, al ser retirados, libran zonas retentivas y no sufrieran deformaciones permanentes.

Se descubrió que algunas sales derivadas del ácido algínico (derivado de las algas marinas), tales como el Na y K eran solubles. Tenían propiedades suficientes para ser usadas con dicho fin.

El producto es presentado en forma de polvo, que se mezcla con agua para convertirlo en sol. Ya en boca, el material gelifica por reacción química, por lo que es considerado como irreversible:

Composición:

Alginato de sodio
Sulfato de calcio
Fosfato trisódico
Tierra de diatomeas

Indicaciones. Obtención de impresiones secundarias, en pacientes desdentados o parcialmente desdentados, obtención de modelos de estudio, o antagonistas, preparaciones de prótesis fija y de incrustaciones.

Cuidados de una impresión. Debido a que este material sufre cambios dimensionales por la pérdida de agua, de-

berá correrse el positivo lo más pronto posible.

En caso que debamos realizar alguna otra operación antes, podremos colocarla en toallas húmedas, o bien con algodones húmedos, pero no más de cinco minutos.

Hules de polisulfuro. Considerados como el mejor material de impresión.

Presentación. El fabricante generalmente lo presenta en dos pastas que vienen en tubos colapsables. En una pasta viene la base que es el polímero polisulfurado, óxido de cinc y sulfato de calcio, como plastificante. En el otro tubo viene el reactor que es el peróxido de plomo, azufre y aceite de castor.

Tiene ciertos inconvenientes:

1. Al hacer contacto con la ropa crea una marcha permanente por el peróxido de plomo.
2. El azufre tiene un olor muy desagradable.

Manipulación. Este material se manipulará, ya sea en loseta de plástico o de cristal. Se colocarán las cantidades necesarias de uno y otro tubo (invariablemente las dos pastas son de distinto color).

Con una espátula de acero inoxidable, se mezclarán

hasta lograr una mezcla de color uniforme, que será llevada a la boca por medio de un portaimpresiones individual, el cual deberá ser construido previamente con acrílico.

Este material, al contrario de los hidrocoloides, es hidrofobo, tanto que durante su reacción desprende agua como subproducto.

Por esta característica debemos controlar su reacción por medio del portaimpresiones individual.

El tiempo de vulcanización de este material será de 10 minutos.

Siliconas. Este elastómero en lugar de ser a base de un polisulfuro es a base de una organosilicona.

Esta es la Polidimetil Siloxano que se acompaña de polisilicato de etilo, ambas en un tubo. En el otro viene el reactor que es el octoalato de estaño y sílice micropulverizado, como material de relleno.

El fabricante lo presenta en varias consistencias: fluida, regular y en forma de masa. Algunos les llaman a las fluidas de cuerpo ligero, y a las de masa de cuerpo pesado.

En lo que respecta a cambios de volumen, son más

altos que los de los hules de polisulfuro. Sin embargo, debido a sus excelentes propiedades, es de los materiales de impresión más empleados en la actualidad.

Manipulación. La manipulación del silicón, es casi idéntica a la de los hules de polisulfuro, sólo que en estos no son pastas, sino que se presentan una pasta y un líquido, que es el reactor.

La mezcla se realiza de esta forma:

En una loseta se coloca la pasta a la que se va agregando el reactor en pequeñas gotas, mezclándolo durante 30 segundos.

Se coloca en un portaimpresiones, el cual no requiere de adhesivo. Primero de consistencia en masa, llevándolo a la boca donde se mantiene con firmeza hasta que vulcanice para poderlo retirar.

Posteriormente, se procede a la rectificación, utilizando una mínima cantidad del mismo material en forma fluida, teniendo cuidado de que cubra toda la superficie de la impresión, y que se deposite exactamente en los dientes que se han impresionado para evitar de este modo una posible distorsión de la impresión.

En seguida se procede a correr el positivo con yeso piedra o yeso de precisión.

CONCLUSIONES

Para efectuar el ejercicio correcto de la operatoria dental, es necesario poseer conocimientos de otras ramas de la odontología, íntimamente relacionados con ésta. No es posible reconstruir anatómicamente una pieza dentaria, si desconocemos su anatomía y su morfología.

Siendo la caries dental un proceso patológico, será necesario conocer los procesos bacteriológicos que sigue, para explicar su acción desmineralizante.

En relación a los materiales dentales, se deben conocer sus propiedades y manipulación, así como el equipo necesario y adecuado a cada una de sus funciones, que en determinado momento se usarán para eliminar los problemas existentes y evitar repercusiones en los dientes adyacentes.

El odontólogo debe adquirir en sumo grado habilidad manual, delicadeza de tacto y finura en la manipulación tanto del instrumento operatorio como de los materiales obturantes, teniendo así las facultades de sensibilidad estética bien desarrolladas.

De esta forma, el cirujano dentista brindará un mejor servicio con un verdadero espíritu profesional.

BIBLIOGRAFIA

ESPONDA VILA, RAFAEL. Anatomía Dental. Manuales
Universitarios, 1970².

GILMORE, H. WILLIAM y LUND, MELVIN R. Editorial
Interamericana, 1976².

MJÖR, I. A. y PINDBORG, J. J. Histología del Diente.
Editorial Labor, S. A., 1974.

PARULA, NICOLAS. Clínica de Operatoria Dental.
Editorial ODA Avda. Santa fé 1127, Buenos Aires,
1974⁴.

PARULA, NICOLAS. Técnica de la Operatoria Dental.
Editorial ODA Avda. Santa fé 1127, Buenos Aires,
1976.

SKINNER, EUGENE W. y PHILLIPS, RALPH W. La Ciencia
de los Materiales Dentales. Editorial
Mundi. Buenos Aire, 1970⁶.