

1 ejemplar
(26)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

INCRUSTACIONES DE ORO

T E S I S :

Que para obtener el titulo de:
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

Rosalinda G. Betanzos Martínez

MEXICO, D. F.

1979



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.

INCRUSTACIONES DE ORO

1. - INTRODUCCION
2. - ANTECEDENTES HISTORICOS Y DEFINICION
3. - PROPIEDADES FISICAS Y MECANICAS
4. - VENTAJAS Y DESVENTAJAS
5. - INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
6. - PREPARACION DE CAVIDADES
 - a) DEFINICION Y CLASIFICACION
 - b) PASOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES
 - c) CAVIDADES DE SEGUNDA CLASE
7. - TECNICA PARA LA OBTENCION DEL PATRON DE CERA
8. - METODOS DE COLADO DEL ORO
9. - TERMINACION
 - I. - AJUSTE
 - II. - PULIDO
 - III. - PRUEBA Y CEMENTADO
 - a) OCLUSION
 - b) RELACION DE CONTACTO
 - c) CEMENTADO TEMPORARIO
 - d) CEMENTADO FINAL
10. - COMPARACION CON OTROS MATERIALES DE OBTURACION
11. - CONCLUSIONES
12. - BIBLIOGRAFIA

I. - INTRODUCCION

El siguiente estudio es con el fin de dar - nos cuenta de la gran importancia de las obturaciones con incrustaciones dentro de la operatoria dental.

Sabemos que la operatoria dental es una - rama de la odontología que trata de conservar en buen estado a los órganos dentales y a los tejidos de sostén; o bien les devuelve su anatomía, fisiología y su estética a los órganos dentales que estén cariados o que por otra causa que haya perdido su integridad.

Desde principios del siglo pasado (año 18 - 06) ha entrado de lleno en la práctica de la operato - ria dental el sistema de obturaciones basadas en la in - crustación de aleaciones metálicas en las cavidades -- preparadas.

El odontólogo del siglo pasado además de - ser profesional junto al paciente, muchas veces tam -- bién era fabricante y técnico al mismo tiempo. Hacía por ejemplo: Su amalgama y sus aleaciones de oro - frecuentemente el mismo.

Además del trabajo profesional realizaba - todos los trabajos técnicos de laboratorio.

De este modo conocía a fondo las propie - dades y las posibilidades de trabajo de los pocos mate - riales que se disponían.

El método de construcción de la incrusta - ción es el mismo que introdujo en Francia, Saldrig. - Estos métodos son los siguientes:

El método directo y el método indirecto, - el método directo consiste en tallar en el diente que -

se va a obturar una cera especial y retirarla, para lo cual la cavidad debe tener una forma no retentiva y colocar, luego la impresión así obtenida, en un revestimiento especial encerrado en un cilindro metálico.

El método indirecto consiste en una correcta impresión de la cavidad previamente preparada, vaciar el modelo con yeso, también debe tomarse impresión de los dientes antagonistas, se vacía también esta impresión y se espera a que el yeso frague, después se colocan los dos modelos en un articulador, para articularlos.

Se procede a modelar con la cera la cavidad que fué previamente preparada para una restauración (incrustación).

Una vez obtenido el patrón de cera, se coloca en revestimiento, se procede a calentar este revestimiento, mediante esta ocasión la cera se quema y deja un hueco sobre el cual va a colarse la aleación o material elegido.

El oro que se utiliza en odontología para incrustaciones se clasifica de acuerdo con su quilataje ó fineza, y es oro de 22 quilates u oro platinizado.

Quilataje

6

Fineza

22 quilates de oro puro.

2 quilates de otros materiales.

Ahora bien el rápido desarrollo de la odontología ha modificado pronto este estado que tenía cierta similitud de artesanía.

La industria ha acabado por hacerse cargo - por completo de la fabricación de materiales cada vez - más numerosos y de fabricación más complicada, actualmente el técnico dental se encarga de los trabajos de la - laboratorio cada vez más diversos.

Por lo tanto el odontólogo se ve libre de una serie de trabajos preliminares y se puede concentrar más en el trabajo sobre el paciente, esto hace que el Cirujano Dentista haya dejado de ser un simple tapamuelas.

El odontólogo debe conocer perfectamente - los diferentes materiales de obturación y sus propiedades, es que pone en contacto en la cavidad bucal, tomando en - cuenta que es parte integrante del organismo humano.

2. - ANTECEDENTES HISTORICOS

Las observaciones paleontológicas en fósiles humanos revelan que la caries dental data cuando menos de la era glacial y que desde entonces ha ido aumentando con frecuencia en el progreso de la civilización, - por lo que podemos estar seguros que ésta entre otras en fermedades es tan antigua como el hombre mismo, quien desde un principio comenzó a mezclar la magia con multitud de remedios que aliviaban sus males dando así nacimiento a la odontología y a la medicina general.

La odontología en el México prehispánico tuvo dos aspectos muy importantes: uno se refiere a las en fermedades de la boca y su tratamiento, el otro el más - fascinante, es el de las mutilaciones dentarias que abarcan limaduras e incrustaciones.

De las mutilaciones dentarias solo tenemos el material osteológico encontrado en tumbas y cementerios, el cual nos presenta datos valiosos para este breve

estudio con relación a las incrustaciones dentarias que es lo que más nos interesa.

El objeto de dichas oraciones era con fines mágicos, estéticos y religiosos pero nunca con propósitos terapéuticos.

Las incrustaciones dentarias en el México antiguo se hacían en incisivos y caninos superiores e inferiores aun que en pocas ocasiones se hicieron también en premolares. Los materiales empleados eran la hematita, la pirita de hierro, la jadeita y la turquesa.

De ahí que se haga manifiesto el arte lapidario se creó que este joyero era a la vez Médico-Odontólogo que por esta práctica tenían conocimientos elementales de Anatomía y Fisiología dentaria, ya que al hacer esas cavidades debía tener cuidado de no profundizarlas demasiado para no producir una lesión pulpar. Sin embargo en algunas ocasiones llegaron a lesionar la pulpa, lo que produjo con el tiempo, un absceso dentario, según se comprobó en el año 1947 cuando por primera vez se tomaron radiografías dentales de los ejemplares existentes en el Museo de Antropología e Historia, se confirmó que las lesiones en los maxilares y padecimientos de los antiguos mexicanos fueron hechas antes que el individuo falleciera.

Al igual que las mutilaciones dentarias e incrustaciones en los estudios radiográficos se observaron abscesos apicales a consecuencia de lesiones producidas en la pulpa dentaria.

En la isla Jaina situada en Campeche se encontró material osteológico con incrustaciones en abundancia.

Jaina es un cementerio Maya ubicado cerca de

la costa, la isla mide 2Km² su importancia proviene, que durante el florecimiento del imperio maya la gente llevaba a enterrar hasta allí a sus muertos desde Yucatán, Chiapas y Oaxaca.

En esta isla se encontró gran cantidad de las más hermosas incrustaciones con Jade.

La incrustación dentaria es una de las manifestaciones más elegantes y refinadas, su ejecución está hecha con maestría por el ajuste perfecto de la piedra en la cavidad redonda y la manera de tallar la forma externa de la incrustación que podía ser tanto convexa como plana.

La preparación de la cavidad que iba a recibir la incrustación se hacía probablemente con un tubo redondo perforado de piedra muy dura que se hacía girar en el lugar escogido, para esta labor era siempre preciso el uso de un abrasivo como el polvo de cuarzo con agua.

Es un hecho que algún pegamento había de emplearse para fijar la incrustación de otra manera el medio bucal hubiera destruido muy fácilmente con el tiempo las paredes de los tejidos dentarios de la cavidad mediante la acción combinada de la flora microbiana, la acidez y los fermentos de la saliva.

Este proceso destructor y sus efectos sobre los tejidos pueden observarse en el ejemplar procedente de Chiapa de Corzo, Chiapas en el que debido a la falta de cemento, o por la pérdida de la incrustación, se produjo una destrucción del tejido dentario en forma de caries penetrante que llegó a producir un absceso periapical.

Tomando en cuenta el poder destructivo -

del medio bucal, el pegamento empleado como relleno - para fijar la incrustación tenía que ser resistente a dicho medio y rellenar por completo los espacios libres - entre el disco de piedra, o sea, la verdadera incrustación y las paredes y el fondo de la cavidad.

Efectivamente lo que más llama la atención - del dentista moderno en estas incrustaciones prehispanicas es que a pesar de haber empleado para tallarlas y ajustarlas herramienta o instrumental primitivo y arcaico, el artifice logró un ajuste perfecto y una cementación tan perdurable que ha llegado a nuestros días y todavía las piezas incrustadas permanecen en su sitio.

Hay un aspecto interesante y trascendental desde el punto de vista dental, que se refiere a los cementos; los estudios de expertos en los laboratorios del gobierno Norteamericano en Washington, encontraron que los cementos-relleno modernos de las incrustaciones no tienen propiedades adhesivas como piensan algunos, sino que las fuerzas que fijan una incrustación en su cavidad son de naturaleza mecánica.

Ningún tipo de cemento, ni el antiguo, ni el actual puede retener una incrustación: es solamente el buen ajuste lo que hace que la incrustación no se caiga y el cemento solo sirve de relleno entre el espacio de las paredes de la cavidad y la incrustación misma.

Este concepto se puede utilizar en las incrustaciones precolombianas que a las incrustaciones actuales de oro.

DEFINICION DE OBTURACION E INCRUSTACION

Obturación. - Es la operación que tiene por objeto detener el progreso de la caries, suprimir un foco de infección y reconstruir las partes perdidas para restablecer la función

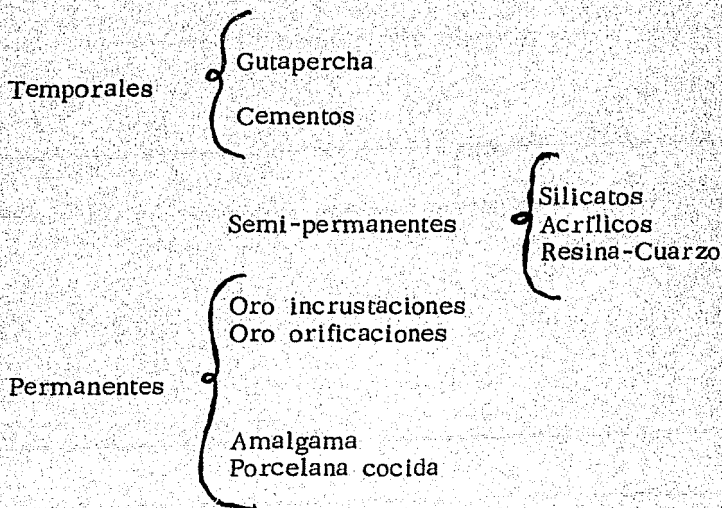
fisiológica de los dientes.

En toda obturación son indispensables las siguientes reglas:

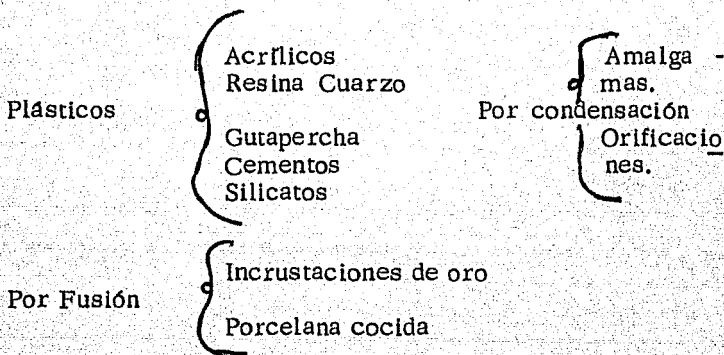
1. - Absoluta asepsia.
2. - Aislar el campo operatorio.
3. - Debe obtenerse un fácil acceso a la cavidad.
4. - Las sustancias obturatrices deben adaptarse exactamente a las paredes de la cavidad.
5. - La obturación debe de reconstruir la forma anatómica del diente.
6. - Una vez terminada la obturación debe pulirse.

Los materiales de restauración y obturación los dividimos en dos grupos: por su durabilidad y por sus condiciones de trabajo.

Por su durabilidad los dividimos en temporales, permanentes y semipermanentes.



Por sus condiciones de trabajo los dividimos - en plásticos, por fusión y por condensación.



CUALIDADES IDEALES DE LAS SUSTANCIAS OB - TURATRICES.

1. - No ser afectados por los líquidos bucales.
2. - No contraerse o expanderse, después de su inserción - en la cavidad.
3. - Adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
4. - Resistencia al desgaste.
5. - Resistencia a las fuerzas masticatorias.
6. - Que sea estético.
7. - No ser conductores térmicos y eléctricos.
8. - Facilidad y conveniencia de manipulación.

Definición de Incrustación. - Proviene del latín INCRUS -
TATIO, y consiste en embutir en un diente una obturación
de oro u otros metales.

Las incrustaciones de oro son un bloque metáli -
co, positivo de la cavidad preparada en una pieza dentaria
y reproducción exacta de un modelo o patrón de cera.

CONDICIONES QUE DEBE LLENAR UNA INCRUSTACION DE ORO.

La incrustación es un tipo de obturación permanente que debe llenar las siguientes condiciones.

1. - La incrustación debe alcanzar ajustadamente en la cavidad cuando se la coloca allí por presión digital.
2. - La superficie cavitaria de la incrustación debe poseer un aspecto liso y denso, sin nódulos ni poros, aun cuando se le examine con lupa.
3. - Los ángulos diedros y las superficies planas no deben tener ni la más mínima imperfección.
4. - Las caras externas de la incrustación deben ser superficies lisas, densas y carentes de nódulos.
5. - El colado debe carecer por completo de poros, ya sean interiores o exteriores.
6. - Los bordes deben estar completos, bien marcados, libres de defectos o escotaduras, y sin deficiencias del mismo metal.
7. - El aspecto exterior de la incrustación debe restaurar la forma anatómica del diente al cual obtura.
8. - El punto de contacto debe hacer contacto con el diente dejando un pequeño espacio para la autoclisis, y la convexidad del tercio gingival ha de proteger al tejido de la encía.
9. - Las superficies oclusales serán talladas para darles la forma anatómica correcta y articulación con los dientes antagonistas.
10. - La superficie exterior debe ser lisa y pulida.

3. - PROPIEDADES FISICAS Y MECANICAS DEL ORO

Ningún metal ni combinación de metales es tan útil en odontología ni para tantos fines como el oro y sus diversos tipos de aleaciones.

Sin el oro como material restaurador, la práctica de la odontología cambiaría fundamentalmente ya que no existe ningún material que sea un sustituto satisfactorio. Como en todos los materiales restauradores la calidad de las restauraciones de oro depende de la combinación de los procedimientos que se utilicen para su manipulación y de sus propiedades físicas y mecánicas que en conjunto hacen que pueda o no cumplir una determinada función.

CARACTERISTICAS DE ORO.

Como el oro se utiliza como metal puro y en aleaciones con: plata, cobre, platino, paladio, zinc y otros metales, es útil conocer algunas características distintivas de este metal y sus aleaciones.

PROPIEDADES DEL ORO.

El oro puro es un metal blando, maleable, dúctil que no se oxida bajo condiciones normales de exposición a la atmosfera y solo es atacado por unos pocos de los más poderosos agentes oxidantes. Tiene un intenso color amarillo y un fuerte brillo metálico. Aunque es el más dúctil y maleable de los metales está mas abajo en la escala de tenacidad.

El metal puro se funde a 1063°C lo que es tan solo 20°C por debajo del punto de fusión del cobre (1083°C).

Cantidades pequeñas de impureza tienen un efecto de deterioro pronunciado sobre las propiedades mecánicas del oro y sus aleaciones.

La presencia de menos de 0.2% de plomo hace que el oro sea extremadamente frágil. El mercurio en pequeñas cantidades también tienen un efecto perjudicial sobre sus propiedades. Es importante por lo tanto,

que no se mezclen (plomo, mercurio y bismuto) con el oro para restauraciones dentales ni siquiera mínúsculas cantidades de estos metales ya enunciados anteriormente.

El oro es casi tan blando como el plomo y en consecuencia, en las aleaciones dentales se les debe combinar con: Cobre, Plata, Platino, Zinc y Paladio. Para tener la dureza, durabilidad y elasticidad necesaria. El peso específico del oro puro está entre 19,30 y 19,33 lo que lo hace uno de los metales más pesados.

El valor del peso específico depende de la temperatura a la cual se realiza la medición y la condición del metal sobre el cual se realiza.

El oro deformado mecánicamente en frío puede tener una densidad inferior a 19,3.

Ni el agua, ni el aire a ninguna temperatura afectan o pigmentan el oro ni lo, hace el ácido sulfhídrico, tampoco es soluble en ácidos sulfúrico, nítrico o clorhídrico (esta combinación de ácidos se conoce como agua regia) para formar tricloruro de oro (Cl_3Au).

También se disuelve en otros pocos agentes químicos como el cianuro de potasio y en soluciones de bromo y cloro.

PROPIEDADES FISICAS DE LAS ALEACIONES DE ORO

Resistencia. - Es el mayor esfuerzo por unidad que puede soportar una aleación en tensión al punto de fracturarse.

Porcentaje de elongación. - Se conoce también como ductibilidad. Es la medida en que la aleación aumentará su longitud al llevarla desde una carga cero

hasta un punto cedente.

La dureza Brinell. - Se emplea además para medir la aptitud de bruñido de una aleación. El oro puro es el elemento que tiene mayor aptitud de bruñido. - La clasificación de los oros será tratado más adelante.

Límite proporcional. - Es el mayor esfuerzo que puede tolerar una aleación y aun retornar a su forma original sin haberse debilitado.

Las fundaciones dentales de las cuales se requiere fortaleza, en cuanto a su estructura, deberán ser diseñadas en función del límite proporcional de la aleación más que la resistencia a punto cedente de la tensión.

Módulo de Elasticidad.- Guarda relación con la rigidez de una aleación.

Debido a que es aproximadamente el mismo para la mayoría de los oros dentales, no puede emplearse para diferenciar una aleación de otra.

La mayoría de los metales al pasar del estado líquido a sólido, sufren contracción, así sucede también con las aleaciones de oro.

El siguiente cuadro muestra el porcentaje de contracción de los diferentes tipos de aleaciones:

	Contracción %
Oro 100 %	1.67 %
Aleaciones suaves	1.56 %
Aleaciones semiduras	1.37 %
Aleaciones duras	1.42 %

Las aleaciones de oro para vaciado se clasifican de acuerdo con su dureza superficial, que está determinada por su composición. Existen 4 clases a saber: esta clasificación es según Brinell.

Tipo I. - Es una aleación blanda se utilizan para incrustaciones que están sometidas solo a tensiones ligeras durante la masticación.

Esto incluye incrustaciones gingivales e interproximales de un diente así como ciertas incrustaciones oclusales de diseño o localización tal que no estén sometidas a aplicaciones severas de tensiones. Las aleaciones de este tipo son a menudo, útiles para preparar incrustaciones por el método directo que requiera que la terminación sea completada sobre el diente con instrumentos de mano relativamente simples en lugar de sobre un troquel.

Este tipo de aleación tiene un rango de dureza Brinell de entre 40 y 75. Las aleaciones dentro de este rango son generalmente bastante dúctiles con valores de alargamiento que oscilan entre 20% y 35%.

El límite proporcional varía entre 560 y 1050 kg/cm² lo que indica que las aleaciones de este tipo pueden ser fácilmente deformadas por tensiones leves ejercidas por medio de instrumentos de mano y poseen suficiente ductibilidad como para ser deformadas y adaptadas con instrumentos simples (este tipo de aleación se utiliza para las orificaciones).

Las aleaciones de tipo II o semiduras. - Pueden utilizarse para prácticamente todos los tipos de incrustaciones coladas. Las aleaciones de este tipo pueden a veces ser útiles para pilares de prótesis posteriores cuando existe suficiente volumen de material en la estructura como para compensar las cualidades -

de resistencia.

Los límites fijados para la dureza Brinell de las aleaciones de tipo II son de 70 a 100. Las aleaciones dentro de este rango tienen valores de alargamiento cercano a las del tipo I indicando que estas aleaciones son bastante dúctiles. El rango de valores para el límite proporcional sin embargo, es algo más alto que el caso del tipo I.

La facilidad de poder ser trabajadas con facilidad y adaptadas, por medio de instrumentos de mano es tan grande en las aleaciones de tipo II quizá debido a su dureza y límite proporcional ligeramente mayores.

Las aleaciones de tipo III o duras. - Son más aceptables para coronas, coronas 3/4 y pilares de puentes que no deben ser colados en aleaciones más blandas y más débiles como son las del tipo I y II.

Además se pueden colar incrustaciones de precisión con las aleaciones de tipo III. La dureza Brinell de estas aleaciones está entre 90 y 140, este tipo de aleaciones responden generalmente al tratamiento térmico, durante el colado y posterior enfriamiento o durante el calentamiento subsiguiente al soldar o realizar alguna operación.

La dureza puede aumentar en aproximadamente solo 10 a 20 números de dureza Brinell mientras que el alargamiento puede verse reducido tanto como de 5% a 15% durante la misma operación de endurecimiento de acuerdo con la composición de la aleación.

Las aleaciones de tipo IV o Extraduras. - Son diseñadas para que tengan resistencia suficiente y propiedades adecuadas para colar con ellas prótesis parciales.

les removibles. Este tipo de aleaciones están sujetas a mayor cambio de dureza, tiene normalmente un tipo de dureza Brinell mayor de 130 en condición de ablandada y puede aumentarse aproximadamente 224 después del endurecimiento.

PROPIEDADES DE LOS COMPONENTES DE LAS ALEACIONES DE ORO.

El oro. - Contribuye principalmente con su resistencia a la oxidación y también con su ductibilidad o capacidad para resistir al doblado y el estiramiento sin romperse.

El cobre. - Es un metal que se utiliza muy poco en boca debido a su tendencia a decolorarse y pigmentarse por la formación de óxidos y sales de cobre y por que es un metal de alta conductibilidad térmica.

Este metal aumenta la resistencia y la dureza de la aleación, reduce el punto de fusión, le imparte una tonalidad rojiza y permite templearlo.

La plata. - Blanquea las aleaciones y contribuye con su ductibilidad especialmente cuando se le usa con paladio.

El platino. - Es endurecedor y reforzador, aumenta la resistencia al manchado y a la corrosión y además blanquea las aleaciones, pero su uso tiene limitaciones pues aumenta el punto de fusión.

Aunque en años recientes se ha desarrollado un método para colar incrustaciones y otras restauraciones en platino pero debido al costo a la aparatología necesaria y al cuidado que demanda su realización no se ha popularizado en gran escala por lo cual se ha utilizado el platino en forma de alambre para -

confeccionar la resistencia o elemento calefactor de las muflas de los hornos eléctricos para porcelana.

El paladio. - Puede reemplazar al platino, pero aumenta el punto de fusión. Generalmente no se utiliza es estado puro en odontología pero se utiliza en las aleaciones dentales combinándolo con el oro ó plata.

El zinc. - Es un metal que actua como agente reductor o devorador de oxígeno, se combina con los óxidos presentes para mejorar la vaciabilidad del oro, - reduce el punto de fusión.

MANIPULACION CORRECTA DEL ORO

La primera consideración que hay que tener en cuenta para el empleo correcto de aleaciones de oro para uso dental es que se mantengan estrictamente limpias.

Se debe evitar por lo tanto cualquier contacto con mercurio, plomo u otro metal de baja temperatura de fusión.

Identificación. - El manejo descuidado puede causar la pérdida de identidades de los botones de fundiciones anteriores y provocar mezclas de diferentes aleaciones, con resultados indeseables.

Una sugerencia sería marcar todos los botones y mantenerlos en un recipiente limpio por separado de los diferentes tipos de aleaciones, listos para ser utilizados.

El baño de ácido. - Se trata de la remoción del óxido superficial, puede ser efectuado mediante el uso de ácido clorhídrico o sulfúrico.

Es necesario cuidar que los vapores del ácido clorhídrico no tomen contacto con los aparatos de laboratorio para evitar corrosión.

El ácido sulfúrico aunque no tan rápido como el ácido clorhídrico es probablemente el mejor para el uso en el laboratorio.

Cuando ha sido calentado es muy eficaz en la remoción de la película de óxido. Se recomienda una mezcla de tres partes de ácido.

Temperatura de fusión. - Hay que recordar que existe una cierta temperatura a la cual la aleación debe ser fundida. Esta temperatura es constante para cada aleación. Si se mantiene cada vez que se funde una aleación, se obtendrán resultados cada vez más uniformes.

Cuando se realiza la fusión con un soplete se puede obtener una llama reductora o una llama oxidante y a veces una neutra. Hay posiciones en casi todas las llamas donde existe una zona neutra, el tamaño de esa zona depende del ajuste del soplete.

La llama ideal es la neutra, aunque es difícil obtenerla o localizarla.

El efecto de una llama de oxidación, en fusión es tal que el cobre de la aleación queda expuesta como una costra negra debido a la formación de óxido de cobre.

En caso de que el óxido de cobre sea removido antes de la completa licuefacción del metal, este desaparecerá para tornarse parte de la aleación. La inclusión de óxido de cobre en las aleación causará fragilidades y puntos débiles en la incrustación.

La llama reductora a sido enfáticamente defendida para todas las operaciones de fusión y como regla general es deseable. Sin embargo es una llama que introduce gas en la aleación y sus componentes, a menos que se utilizen medios para prevenirlos.

Aun más las aleaciones de alto contenido de platino absorben carbono de los gases quemados por la llama reductora.

El uso de un fundente después que el metal quede fundido y justo antes de su vaciado, se hace por centrifugado o por otros procesos, ayudará a reducir la absorción de gas y reducirá la tensión superficial de la aleación y permitirá que el metal fluya libremente.

4. - VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS INCRUSTACIONES DE ORO.

Las ventajas de una incrustación de oro son las siguientes:

1. - No es atacada por los fluidos bucales.
2. - Resistencia a la presión.
3. - No cambia de volumen después de colocada.
4. - Su manipulación es sencilla.
5. - Permite restaurar perfectamente la forma anatómica.
6. - Puede pulirse fácilmente.

Entre las desventajas tenemos:

1. - Poca adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
2. - Es antiestética.
3. - Tiene alta conductibilidad térmica y eléctrica.
4. - Necesita de un medio de cementación.

Ya señalamos que el oro es indestructible por los líquidos orales, pero el material que usamos para-

fijar la incrustación a su sitio normalmente el cemento de fosfato de zinc soluble en el medio bucal y por consiguiente se disgrega con el tiempo, admitiendo la humedad, los gérmenes y las sustancias fermentables.

La incrustación evita al paciente el cansancio producido en la colocación de una orificación, y más aún cuando el sitio es poco accesible.

La incrustación podemos considerarla como una restauración de cómo a construcción, pero la cual requiere mucha habilidad, conocimiento exacto de las propiedades físicas y mecánicas de los materiales que se emplean, en su construcción y una atención estricta a los detalles.

La restauración de la forma anatómica es mucho más sencilla con este medio puesto que se realiza en cera blanda, la cual nos sirve de patrón o modelo.

La línea de cemento en las incrustaciones correctamente ajustadas es muy delgada, pero no queda eliminada totalmente en los márgenes, éste es el defecto principal en esta clase de restauraciones.

Entre mayor tamaño tenga la incrustación mayor será la línea de cementación a lo largo de la línea marginal y mayor será lógicamente la tendencia a la disgregación del cemento.

Por falta de adaptación, de la incrustación a las paredes de la cavidad, no queda prendida por la fuerza elástica de las paredes dentinarias, debemos pues aumentar la fuerza de retención, dando una forma adecuada a la cavidad. No conviene fiarnos en las propiedades cohesivas del cemento, pues únicamente lo usamos como sellador entre la cavidad

y la incrustación.

La Conductibilidad térmica y eléctrica, queda disminuida en una incrustación ya colocada, debido a la línea de cemento, la cual sirve como aislante entre pa-
redes y piso de la cavidad y la incrustación.

El uso de las incrustaciones está especialmen-
te indicado en restauraciones de gran superficie.

5. - INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LAS - INCRUSTACIONES.

Las indicaciones para las incrustaciones son -
las siguientes:

1. - Estan indicadas cuando la caries abarca solo la cara -
oclusal de premolares y molares (cavidades de pri -
mera clase).
2. - En cavidades de primera clase cuando la caries ha -
debilitado las paredes de la cavidad.
3. - Para restaurar superficies muy abrasionadas donde -
la solidez y la resistencia a las fuerzas de mastica -
ción es de suma importancia.
4. - En cavidades que se encuentran en las caras proxima -
les y oclusales (cavidades de segunda clase de mora -
res y premolares, simples, compuestas y complejas).
5. - En cavidades que abarcan las caras labial, lingual y
proximal de incisivos y caninos con destrucción de -
ángulo.
6. - En piezas sujetas a tratornos periodontales.
7. - Como pilar de puente fijo.
8. - En dientes utilizados como apoyo en protesis removi -
ble.
9. - En bocas que poseen este tipo de restauración.
10. - Para simplificar y disminuir el tiempo de trabajo en -
el sillón.

A menudo es superficies abrasionadas, no es posible preparar una cavidad, entonces se hace necesario el uso de pivotes en estos casos se construirá una incrustación pivotado (onley-pingley), sirviendo los pivotes de única retención.

Hay casos que se necesita elevar o abrir la mordida y en estos casos también se utilizan incrustaciones de oro.

Sus contraindicaciones son las siguientes:

1. - Su principal contraindicación es un aspecto antiestético, ya que el oro por su color, casi no se utiliza en obturaciones de dientes anteriores.
2. - El material usado para la cementación de la incrustación es fácilmente atacado por los líquidos bucales, por lo consiguiente este inconveniente se señala como una contraindicación.
3. - Esta contraindicada en cavidades pequeñas en la cara oclusal.
4. - En cavidades proximales de dientes anteriores que no abarquen el ángulo.
5. - Otra contraindicación es debido al precio del oro, ya que este no es estable.
6. - En personas susceptibles a la caries.

6. - PREPARACION DE CAVIDADES

DEFINICION. - Es la serie de 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 salud, forma y funcionamiento normal.

CLASIFICACION. - Black a principios de siglo nos dió cinco clases, según la localización de la lesión cariosa en los distintos órganos dentarios, según las caras

en donde se localizarán:

CLASE I

Cavidades en caras oclusales de premolares y molares (hoyos, fosetas, fisuras, defectos estructurales en los tercios oclusal y medio de las caras vestibulares, lingual o palatina de éstos; así como es cavidades de superficies lisas, que se presentan en el tercio incisal o medio de los anteriores en sus caras labial, palatina o lingual).

CLASE II

En casos proximales de premolares o molares pueden ser simples cuando en el procedimiento operatorio nos permite hacer una cavidad simple o sea que abarque únicamente la cara afectada y compuesta cuando para llegar al proceso carioso se tienen que hacer por la cara oclusal.

CLASE III

Cavidades que se encuentran en las caras proximales de los órganos dentarios sin llegar al ángulo, también pueden ser simples, cuando solo llegan a labrarse en la cara proximal afectada, o compuesta si abarcan dos o tres caras ya sea labial, palatina o ambas.

CLASE IV

Cavidades que se encuentran en las caras proximales de los órganos dentarios anteriores llegando al ángulo.

CLASE V

Cavidades que se encuentran en los tercios --

gingivales, labial vestibular, palatina o lingual de todos los órganos dentarios.

PASOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES SEGUN - EL DR. BLACK.

1. - Diseño de la cavidad. - En este primer paso se realiza un contorno imaginario de la forma que va a tener la cavidad abarcando áreas cario-suceptibles.
2. - Forma de resistencia. - Se refiere a preservar tanto la resistencia del diente, como del material obturante o restauración, por lo que se procurará que no queden paredes delgadas, ni esmalte sin soporte dentinario.
3. - Forma de retención. - En este paso se da la profundidad a la cavidad, que será la necesaria para la retención del material, con piso plano, ángulos de 90° y paredes paralelas entre sí.
4. - Forma de conveniencia. - Aquí vamos a dar la forma necesaria para lograr una buena remoción de los tejidos afectados y una obturación correcta.
5. - Remoción de dentina cariada. - Se realiza usando instrumentos manuales o rotatorios. Eliminaremos primero los residuos alimenticios por medio de cucharillas en seguida vamos a encontrar dentina pigmentada desorganizada de consistencia blanda que también eliminamos con instrumentos de mano y cuando la dentina ofrezca cierta resistencia utilizaremos fresas redondas o de bola hasta encontrar dentina clínicamente sana.
6. - Terminado del tallado de las paredes del esmalte. - Se tratará de retirar a todas las porciones de esmalte sin soporte dentinario mediante clivaje y en aquellas cavidades para incrustación se hará un biselado necesario.
7. - Eliminación del polvillo dentinario. - Mediante el uso de agua tibia y aire.

PREPARACION DE CAVIDADES PARA INCRUSTACION.

Para la preparación de una cavidad para incrustación de oro, hay que tener varias consideraciones:

- a) Las características anatómicas de la corona clínica.
- b) Su relación interdientaria.
- c) Relaciones proximales y oclusales.
- d) Extensión de la lesión cariosa.
- e) Situaciones especiales con la estética.

El diseño de la cavidad debe ser hasta áreas preventivas con líneas suaves paralelas a las paredes entre sí, o bien divergentes 80° evitar ángulos cavos agudos, en toda su extensión, se labrará un bisel de más o menos 33° , los prismas del esmalte del ángulo cavo superficial deben apoyarse en dentina, aún tratándose de una superficie extensa no importando el que sea cúspide o una superficie mayor.

Hay que tener en cuenta al diseñar la cavidad, la retención de la incrustación y la protección de las cúspides para evitar fracturas, incorrectas extensiones son modificaciones a la forma clásica de la cavidad Black. Los premolares inferiores y los molares superiores tienen líneas oblicuas que en algunos casos se deben respetar cuando no estén socavadas por caries o cruzadas por fisuras, ya sea preparando cavidades M.O. y D.O. en lugar de MOD.

La clásica cola de milano en las caras oclusales de premolares superiores. Las incrustaciones siempre deben estar soportadas sobre dentina.

Una cavidad con paredes paralelas nos da una confiable retención pero puede ocasionarnos retención tal que se distorcione el patrón de cera y no obtengamos un asentamiento en el piso de la cavidad de la restauración, las fresas o puntas de diamante tronco-cónicas expulsiva a la vez que retentiva al seguir surcos -

y fasetas, así como la profundidad que no debemos olvidar, que esta debe ser igual o mayor al ancho, de la cavidad, la obtención de los ángulos diédros o triédros del piso de la cavidad nos determine una adecuada retención, resistencia y conveniencia en igual forma al paralelismo existente entre la caja oclusal y las proximales, ya que no haya que olvidar que no debe bascular la incrustación, esto es imperante vigilar para evitar fuerza lateral que causaría fractura de paredes.

La eliminación del tejido se efectúa cuando es abundante se logrará con instrumentos cortantes de mano, sin dejar de pensar en el establecimiento de la forma de resistencia y de retención.

La forma de comodidad se logra pensando en la inversión de la incrustación, así como la salida de la cera o los materiales de impresión, en todo el acto del tallado de paredes se debe tener presente este paso.

El tallado de las paredes y márgenes de esmalte, es pensando en obtener una adaptación final entre la cavidad y la restauración.

Cuando las cúspides queden débiles será necesario eliminar el esmalte sin base dentinaria para obtener una sobre incrustación, dando una bisel inverso hasta límites adecuados teniendo en cuenta la relación inter-oclusal.

En las cavidades para incrustación su forma de retención es en dos sentidos:

- a) En sentido proximo - proximal
- b) En sentido buco - lingual

CAVIDADES DE SEGUNDA CLASE

Black situó las cavidades de segunda clase en las caras proximales de molares y premolares. Es excepcional el poder preparar una cavidad simple pues la presencia de la pieza continua, el diseño de la cavidad debe ser en cierto modo la reproducción en pequeño de la cara en cuestión pero debemos tener muy en cuenta, que si la cavidad está muy cerca del borde, es decir que abarque casi todo el tercio oclusal deberemos preparar una cavidad compuesta.

La normal es la preparación de una cavidad compuesta o compleja, según se encuentren cavidades proximales en una de ellas o ambas.

La diferencia principal en la preparación de la cavidad estriba en que sea o no retentiva y por lo tanto sujetas a la clase de material que se va a emplear.

Consideremos por otra parte tres casos principales:

1. - La caries se encuentra situada por debajo del punto de contacto.
2. - El punto de contacto ha sido destruido y esta destrucción se ha extendido hacia el reborde marginal.
3. - Junto con la caries proximal, existe otra en oclusal cerca de la arista marginal.

En el primer caso se procede a la apertura de la cavidad desde la cara oclusal, eligiendo una fosa o punto del surco oclusal, lo más cercano posible a la cara proximal en cuestión. En este punto, se excavará una depresión, que será el punto de partida para hacer un túnel que llegará hasta la caries proximal.

Este túnel debemos hacerlo con una inclinación -

tal, que no se ponga en peligro el cuerno pulpar, es decir se hará lo mas alejado de la pulpa.

Una vez excavado dicho túnel debemos ensancharlo en todos sentidos bucal, lingual y oclusal. Este socavado lo haremos por los medios usuales.

En el segundo caso, la caries ha destruido el punto de contacto, en este caso la lesión está muy cerca de la cara oclusal y el reborde marginal ha sido socavado en parte y a la simple inspección nos damos cuenta de la presencia de la caries. En este caso no necesitamos la confección del túnel, basta limpiar el esmalte por los medios usuales.

Es muy frecuente que por la masticación este puente de esmalte se derrumbe, proporcionándonos un fácil acceso a la cavidad.

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

Limitación de contornos:

a) Por oclusal, extenderemos la cavidad incluyendo todos los surcos, con mayor razón si son fisuras (extensión por prevención) de manera de que en alguna de las fosas podamos preparar la cola de milano.

Este socavado se efectúa únicamente al nivel del límite amelo-dentinario.

b) Extensión por proximal consideramos varios casos:

1. - Cuando el canal obtenido es bastante ancho en sentido buco-lingual.
2. - Cuando ese ancho es mínimo.

En cada uno de estos casos se procederá de manera distinta:

En el primero utilizaremos una piedra montada de forma cilíndrica, cuidando de no lesionar la pieza vecina y extenderemos la caja hacia bucal y lingual.

En el segundo caso utilizaremos fresa troncocónica de corte grueso y llevándola de bucal a lingual i viceversa socavaremos el esmalte de los bordes, procediendo después al clivaje dirigido al interior de la cavidad. Limitaremos nuestro corte hasta un milímetro por fuera de la encía, libre, en dirección gingival.

El tipo de retención será en sentido próximo-proximal nos la proporciona la (retención) la cola de milano, - en sentido buco-lingual la retención nos la dan los ángulos bien definidos al nivel de las caras labial y lingual - con la pulpar

Biselado de los bordes. -Este solo se efectua en caso de incrustación y debe ser de 45° , en la pared gingival - lo efectuamos con un tallador de margen gingival.

Regla fundamental. -Es la relativa a la extensión por prevención y debemos aplicarla sin fallar en la preparación de esta clase en la zona correspondiente, a la caja proximal.

7. - TECNICA PARA LA OBTENCION DEL PATRON DE CERA.

Existen tres métodos:

1. - DIRECTO. - Se construye el modelo de cera directamente en la boca.
2. - INDIRECTO. - Se toma una impresión de la pieza - en la cual esta prepatada la cavidad y en algunos casos de las piezas vecinas y se vacía yeso piedra sobre la impresión, obteniendo una réplica del caso y sobre este modelo se construye el patrón de cera.
3. - SEMI-DIRECTO. - En este caso también se obtiene la réplica del caso y se construye el patrón de cera, - pero una vez construido lo llevamos a la boca del paciente para ser rectificado en la cavidad original.

Los materiales utilizados para la confección del patrón de cera, son esencialmente: la cera azul y las resinas acrílicas:

LAS CERAS:

La especificación No. 4 de la American-Dental Association trata sobre ceras para colados de incrustaciones dentales y determina dos tipos de cera, La número 1 Para el método directo y la número 2 para el método indirecto; para ambas estipula, además una serie de propiedades y condiciones que son las siguientes:

Deben tener una deformación mínima a 37°C (98.6°F) y que calentada a 500°C (932°F) - el residuo sólido no debe exceder del 0.02% por cada grado Fahrenheit de temperatura es decir, que desde 38°C (101°F) hasta una temperatura ambiente 23°C (74°F). Que con mayor variación de temperaturas la contracción de la cera es de 0.5% a 0.8%.

Además la cera sufre cambios dimensionales no sólo por deformación como consecuencia de tensiones internas, sino también a contracciones y expansiones por cambios térmicos, especialmente cuando su manipulación es incorrecta; una manipulación incorrecta y un calentamiento excesivo producen tensiones internas en la cera que luego, al liberarse causarán, distorsiones aunque se realicen correctamente los pasos siguientes. La cantidad de tensión interna dependerá del método para confeccionar el patrón, de su manipulación y de la cantidad de tiempo y temperaturas que pasa y soportantes de incluirlo en el revestimiento.

ENCERADO DEL MODELO

a) Se procurará siempre utilizar cera de modelado de buena calidad para incrustaciones igual que un quemador que emita una flama limpia y azul.

b) Un colado no puede ser mejor que el patrón de cera, al aparecer grietas diminutas en la cera aparecen prominentes en el colado.

c) Un buen método de aplicar la cera al dado es el de hacer fluir una capa delgada que sirva de base, agregando el resto para formar un contorno natural, sellando por último los márgenes. No calentar demasiado la cera, ya que el sobrecalentamiento destruirá los elementos constituyentes vitales causando pérdida de estabilidad.

d) La cera debe ser aplicada al dado en forma sucesiva

e) No permita que los patrones de cera permanezcan largos períodos de tiempo sin ser revestidos (lo más pronto posibles).

f) No exponga los patrones de cera al aire o líquidos de temperatura y diferentes al medio ambiente.

1. - El aire frío o caliente pueden causar distorsión .
2. - Los líquidos fríos o calientes pueden causar distorsión.

g) Al utilizar agentes humedecedoras, el patrón debe sumergirse en la solución o la solución - ser aplicada con cuidado para evitar la formación espuma o charcos.

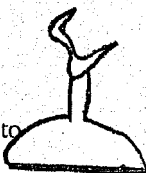
h) Los patrones de cera no deben secarse por medio de una corriente de aire por manguera; esta los enfriaría al instante pudiendo distorsionarlo. El mejor método es soplar con la boca al patrón ya que la temperatura del aliento se aproxima a la del medio ambiente.

COLOCACION DE CUELES

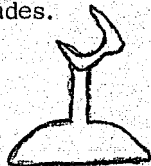
Deberá utilizarse un cuele lo suficientemente amplio para restringir el flujo de la aleación - fundida hacia el molde.

El cuele deberá colocarse en el área más abultada del patrón de cera (fig. 1) deberá recordarse, asimismo el problema de la contracción de la aleación. Un cuele colocado impropriamente en la sección angosta del patrón (fig. 2) puede conducir a contracción de los márgenes o porosidades.

correcto
fig. 1



incorrecto
fig. 2



Donde los patrones tienen dos áreas abultadas conectadas por una área angosta, tal como una MOD - grande, se aconseja utilizar dos cueles.

La longitud del cuele no debe sobrepasar 6,2 mm. (fig. 3).

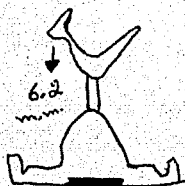


fig. 3

largo correcto del cuele

Un cuele largo o uno demasiado angosto puede ser causa de que la aleación se solidifique en el área del cuele mismo, antes del que el molde se llene completamente, resultando en una contracción y arredondamiento de márgenes, al igual que un colado poroso (fig. 3A y 3B).

muy corto

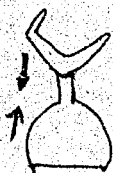


fig. 3A

muy largo

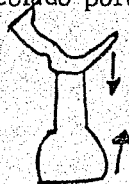


fig. 3B

Cuando se es impráctico evitar utilizar cueles más largos, deben emplearse represas en este caso. Para mayor efectividad, las represas deben ser de mayor espesor que la parte más abultada del patrón de cera y colocarse a 1.5 mm (fig. 3C).

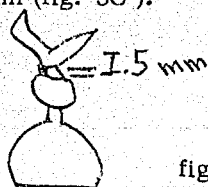


fig. 3C

El ángulo del cuele es un factor importante para el éxito del colado.

Coloque el cuele en los siguientes ángulos:

1. - A un ángulo tal que el flujo de la aleación fundida no golpee contra ángulos agudos interiores del molde y acarree pequeñas partículas de revestimiento hacia la cavidad del molde.

2. - A un ángulo tal que la aleación fluya directamente como sea posible a las áreas marginales, llenando el molde de manera uniforme (fig. 4A).

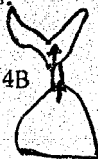
fig. 4A

correcto



Las figuras 4B y 4C muestran como el ángulo del cuele y la posición del patrón pueden crear una fluidez desigual de la aleación, resultando a veces, vaciados porosos.

incorrecto fig. 4B



incorrecto fig. 4C



Se recomienda el uso de cueles huecos y de plástico. Los cueles de plástico sólido pueden obrar como tapones durante el descenderado por retardar la eliminación de la cera del molde. Esto se debe a la diferencia del punto de fusión de la cera y el plástico.

Al utilizar cueles de metal, debe tenerse cuidado de no sobrecalentar la punta del cuele en el momento de adjuntarlo al patrón de cera, creando al -

guna distorsión en este último.

Los cueles de plástico sólido o de metal deben ser cubiertos con una capa delgada de cera de baja temperatura, antes de ser revestidos.

PEANAS:

Una peana ideal debe ser flexible y debe tener un borde que le permita asirse con seguridad al cubilete durante los procedimientos de revestimiento.

El revestimiento al vacío requiere una peana que posea una plancha de metal como refuerzo, lo cual agrega rigidez a la base del mismo.

Una peana en forma redondeada (forma de bala) (fig. 5) provee la forma más suave de introducir la aleación al molde.

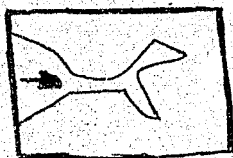


fig. 5

Moldes que resultan de peanas cónicas o aplanadas (fig. 6) pueden causar turbulencia en la aleación fundida al igual que un salpicado violento de la aleación durante el colado.

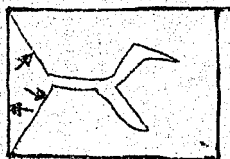


fig. 6

Las peanas en forma cónica o aplanada pueden

reformarse para proveer una mejor entrada al molde, agregando cera de baja fusión (como la cera de uso corriente) en las áreas señaladas por las flechas en la (fig 7).

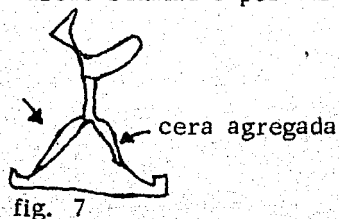


fig. 7

Las peanas deben limpiarse cada vez que se utilizan, ya sea por medio de ráfagas de arena (o conchitas) o puléndolas ligeramente con fibra de acero para después lavarse y secarse. Nunca se intente utilizar peanas que contengan trazas de desperdicios de revestimiento.

CUBILETES:

Los cubiletos deben ser de acero niquelado de buena calidad, capaces de soportar cambios extremos de temperatura una y otra vez, sin que haya deterioro perceptible como grietas, escamado o enmohecimiento.

No debe utilizarse cubiletos con señales de deterioro o deformados debido a a buso.

Estos deben limpiarse siempre que se utilicen por medio de ráfagas de conchitas o de arena, al igual que dejarse remojando toda la noche en una solución diluida de citrato de sodio. No utilizar cubiletos que contengan desperdicios de revestimiento.

ASBESTO:

El asbesto se utiliza para acojinar la expansión del fraguado del revestimiento permitiéndole expandirse en todas direcciones (fig. 8).

Expansión del fraguado

asbesto

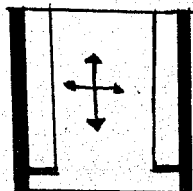


fig. 8

El espesor ideal del asbesto (completamente seco) es de 0.032", es recomendable el uso de asbesto de alta calidad.

PREPARACION DE LOS CUBILETES:

Los forros de asbesto deben ser como mínimo 6.2 mm más cortos en el extremo del cuele del cubilete. Esto permitirá que el revestimiento se auto selle estrechamente a la pared del cubilete.

Coloque en posición el forro seco de asbesto en el cubilete, pegandolo con tres pequeñas gotas de cera adherible en cada extremo. No deje parte alguna del metal expuesto en el borde del forro, el borde debe estar exactamente a nivel o ligeramente traslapado para asegurar una expansión uniforme del molde.

En un tazón de agua, a la temperatura del medio ambiente, sumerja y saque el cubilete ya forrado, con el objeto de saturar el asbesto permita luego que escurra el exceso de humedad colocándolo sobre una esponja o papel poroso, hasta que el asbesto quede ligeramente húmedo.

No comprima el forro de asbesto ya que esto afectará su habilidad de permitir la expansión uniforme el revestimiento.

CUIDADO Y USO DEL REVESTIMIENTO:

El revestimiento es hidróscopico por naturaleza debiéndose almacenar en un medio ambiente seco y fresco:

1. - Se recomienda sobres herméticamente sellados y pre-pesados.
2. - El revestimiento suelto (de bote), no pre-pesado se recomienda almacenarlo en recipientes a prueba de humedad.

El revestimiento debe de agitarse bien antes de utilizarse. Se obtendrá así una fórmula balanceada, logrando resultados uniformes.

Es conveniente seguir las instrucciones de los fabricantes para la proporción correcta de agua-polvo. Con el objeto de obtener resultados uniformes.

La expansión del fraguado del revestimiento está controlada por la proporción de agua-mezclada con una cantidad fija de revestimiento en polvo:

1. - Aumentando el agua-disminuye la expansión del fraguado.
2. - Disminuyendo el agua- aumenta la expansión del fraguado.

DESENCERADO :

Coloque el molde de revestimiento todavía húmedo con el cuele hacia abajo en un horno controlado-termostáticamente, pre-calentado de 400° F a 600° F - (204°C a 316°C) manteniéndolo así por 30 minutos. El molde debe colocarse en ángulo para contribuir a la circulación del aire a través del revestimiento (fig. 90).



cera adherible

fig. 9

Para completar el descencerado, eleve la temperatura del horno a 950°F a 1050 (510°C a 563°C) de -
jándolo por 60 minutos por los primeros 50 gramos de -
revestimiento y agregue 5 minutos adicionales por cada -
50, gramos adicionales de revestimiento.

Expansión térmica. - Se establecen diferentes -
temperaturas para variar la cantidad de expansión desea -
da. A mayor temperatura, mayor expansión.

Para obtener colados más precisos deberá te -
nerse en cuenta lo siguiente:

1. - Control de la expansión del fraguado.
2. - Control de la expansión hidros cópica.
3. - Control de la expansión térmica.

Preparación de crisoles:

1. - Crisol de barro - sin forro.

Una ligera aplicación de bórax cristalizado y -
deshidratado restregado en la superficie del crisol.

Calentar la superficie con un soplete hasta que
aparezca un ligero lustre.

2. - Crisol de barro - con forro.

Utilice un doble de asbesto de alta calidad.

Humedezca el asbesto contorneándolo a la concavidad -

del crisol.

El crisol forrado debe secarse lentamente para evitar - que se desplace.

3. - Crisol de sílice.

Se recomienda el uso de un forro de sabesto al colar - aleaciones de tipo económico en crisoles de sílice.

8. - METODOS DE COLADO DEL ORO

Las diferentes máquinas diseñadas para el - vaciado del oro, se basan en tres principios de física - diferentes:

1. - Por medio de la presión del aire que impele el o - ro dentro del molde.
2. - Mediante la fuerza centrífuga que impele al oro - dentro de la matriz.
3. - Mediante la formación del vacío en la cámara del - modelo que aspira el oro.

El método mas usado en la actualidad es el - segundo o sea el de la fuerza centrífuga y han sido mu - chísimos los modelos de aparatos que se han usado, - desde la simple honda de mano hasta las centrífugas - verticales y horizontales que trabajan por medio de re - sortes o cuerdas.

Una vez colocado el cubilete en la máquina - para vaciar, se pone una cantidad suficiente de oro, que excede al tamaño de la incrustación y procedemos a - fundirlo mediante el uso de soplete de gasolina, gas bu - tano o acetileno.

Antes de aplicar la flama para fundir el oro, debemos calentar con el soplete, el cubilete a la tem -

peratura de 700°C . Esto lo logramos poniendo el cubilete al rojo, en este momento debemos comenzar a fundir el oro.

El oro para vaciados pasa por 6 periodos visibles:

1. - Se concentra y forma un botón.
2. - Adquiere color rojo cereza.
3. - Toma forma esférica.
4. - Se vuelve color amarillo claro, con apariencia de espejo en la superficie y tiembla bajo la llama del soplete.
5. - Se aproxima al rojo blanco.
6. - Alcanza el rojo blanco y despidе partículas finas.

El oro debe vaciarse cuando pasa al cuarto periodo y es necesario usar algún fundente, el más empleado es el bórax.

La llama del soplete no debe ser muy puntiguda, pues en estas condiciones es oxidante. La flama debe ajustarse y dirigirse de continuo sobre el oro, y en un tiempo de uno y medio minutos a dos, se obtiene la fluidez necesaria.

En este momento debe de trabajar la centrífuga o la máquina de vaciados.

FLAMA DEL COLADO:

Aire y gas comprimido. - Ajuste las válvulas hasta que el cono reductor se aproxime a 38 mm, utilizando el área de reducción para efectuar el fundido. (fig. 10).

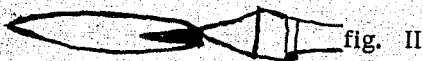
Aire comprimido + Gas



fig. 10

Area de reducción

Oxígeno y Gas.- Un orificio único, punta, oxígeno/gas debe proporcionar un cono interior de 12 mm a 18 mm (fig. II).



12 a 18 mm

Orificio único de gas y Oxígeno.

Un pequeño orificio múltiple, punta oxígeno/gas, debe proporcionar un cono interior de longitud aproximada de 6.2 mm (fig. 12).

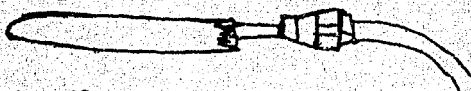


fig. 12

Orificio múltiple de gas y oxígeno

Se recomienda el pequeño orificio múltiple para el fundido suaves, rápido y uniforme de aleaciones de oro.

TERMINOLOGIA

ALEACION.- Dos o más metales mezclados para dar-

mayor durabilidad o alguna otra cualidad deseada.

CUBILETE. - Un marco que retiene material de moldeo durante su proceso de endurecimiento. Un cubilete facilita el manejo de estos. Moldes.

PEANA. - Un dispositivo utilizado para colocar en posición el patrón de cera formando la entrada hacia la cámara del molde.

Limpiador de patrones. - Solución usada para lavar patrones de cera y remover residuos de aceite -- tienden, a reducir la tensión superficial del agua sobre la cera.

9.- TERMINACION

Una vez que la liga metálica ha penetrado dentro de la cavidad del revestimiento, puede decirse que ha terminado la labor del colado propiamente dicha, pero ello de ninguna manera significa el punto final del procedimiento, ya que aun resta efectuar una serie de pasos necesarios e imprescindibles, para que esa pieza final colada pueda ser llevada a la boca del paciente y que allí cumpla su misión.

El primer paso a llevar a cabo es remover todo resto de revestimiento que haya quedado adherido al metal, para lo cual se lava la pieza colada con un cepillo de cerdas blandas y agua. Es factible lograr una limpieza más profunda del revestimiento adherido, colocando la pieza colada en el limpiador ultrasónico, durante 10 minutos, con una solución removedora de revestimiento, de citrato de sodio.

Procediendo de la forma mencionada, obtendremos una pieza colada limpia de revestimiento, pero cuya

superficie puede presentar rastros de óxidos provenientes de la etapa de fusión, para lograr la remoción de estos óxidos se utiliza ácido clorhídrico al 50%.

Se sumerge todo el colado en la solución y se calienta hasta que se aproxime a su punto de ebullición, dejándolo reposar por 30 segundos.

A continuación se procede a eliminar los residuos ácidos utilizando un cepillo, agua y jabón; es aconsejable la utilización posterior de una solución neutralizante, de bicarbonato de sodio, cuidando siempre de proceder al lavado con agua antes de utilizar la solución neutralizante pues de no hacerlo así es factible la formación de sales insolubles que decoloran la pieza colada.

Se procede al secado y a la inspección de la pieza colada.

I. - AJUSTE

a) adaptación interna. - Si hay interferencias, se buscan y desgastan las marcas que aparecen como zonas pulidas.

b) puntos de contacto. - Se verifican su localización correcta de acuerdo a los conceptos enunciados, se prueba con seda dental, la que debe presentar una cierta resistencia a su pasaje (ni presión excesiva ni pasaje libre).

c) Margenes. - Se elimina cualquier exceso utilizando piedras montadas o discos de papel de lija, según la cantidad de desgaste necesario pero la rotación se hace siempre desde el metal hacia el diente.

d) Oclusión. - Se verifica con papel de articular y se corrige con piedras; en oclusión céntrica y en movi -

mientos excéntricos.

II. - PULIDO

Con cepillo de rueda, blando y seco (especialmente para los surcos oclusales) o con discos de goma, a baja velocidad, con cierta presión y con trípoli en abundancia, hasta que aparezca una superficie satinada uniforme. Los márgenes se bruñen con fresas de terminación en forma de barril.

Con el mismo cepillo o con discos de fieltro, a alta velocidad, con presión muy suave y rouge en poca cantidad y aplicada frecuentemente hasta obtener un buen brillo.

Pueden terminarse el pulido con una rueda de gamuza, con rouge y alta velocidad. La limpieza final puede realizarse con solventes comunes que eliminan suciedad y grasas, con soluciones detergentes o con el limpiador ultrasónico. Para finalizar, se cepilla con jabón y agua tibia.

Durante el lavado es importante la eliminación de rouge, especialmente si luego se van a realizar soldaduras, ya que el rouge es un antifundente que dificulta o impide el flujo de la soldadura.

III. - PRUEBA Y CEMENTADO

Antes de proceder al cementado final de una restauración, es indispensable realizar una prueba de la misma; es decir, una evaluación de los distintos factores que tendrán influencia decisiva para que esa restauración cumpla con todos los requisitos estéticos y funcionales.

A pesar de cierta sensibilidad molesta que pue

de ocurrir durante la prueba no es aconsejable el uso de anestésicos, ya que esa misma sensibilidad coopera para la corrección y determinación de contactos proximales exagerados y contactos prematuros oclusales.

Una vez eliminadas las restauraciones provisionales, se limpian cuidadosamente el o los dientes pilares y se coloca la restauración en su sitio ejerciendo cierta presión; si ha transcurrido un lapso prolongado desde el momento de la toma de las impresiones, la restauración debe llevarse a su posición con bastante presión, y esa presión deberá ser mantenida durante unos minutos con el objeto de forzar a las piezas dentarias para que vuelvan a sus posiciones primitivas.

Instalada la restauración, se procede a la verificación exhaustiva de su adaptación gingival, de su oclusión y de su relación de contacto.

Adaptación gingival. - El margen gingival de la restauración debe continuarse, sin solución de continuidad ni escalones, con la pared dentaria subyacente; esta verificación se lleva a cabo, generalmente con un explorador, pero para eliminar el factor subjetivo que inevitablemente participa en este tipo de control, es preferible realizar un control radiográfico.

a) OCLUSION

Con papel de articular o cera para registros oclusales; se controla la oclusión céntrica y luego en relaciones excéntricas, llevando la mandíbula a oclusión céntrica y luego deslizando hacia una posición excéntrica. Si la restauración ha sido construida, como es por la técnica indirecta, una vez terminada y antes del pulido, se coloca la restauración sobre el modelo y se verifica la oclusión, cuidando siempre de no deteriorar el modelo antagonista de yeso, durante los repetidos --

cierres del articulador.

b) RELACION DE CONTACTO

Se verifica con seda dental; un pasaje forzado de la seda indica la necesidad de desgastar ese exceso de contacto, y cuando el pasaje se verifica muy fácilmente, indica una ausencia de contacto que deberá rectificarse con soldadura; este último defecto es causado muy comúnmente por un exceso de pulido en la cara proximal correspondiente.

Una vez terminadas estas verificaciones de la adaptación gingival de la oclusión y de la relación de contacto, todas las superficies desgastadas deberán ser pulidas nuevamente, sin excepción.

c) CEMENTADO TEMPORARIO

Un cementado temporario de la restauración, cumple con una serie de finalidades, que podemos resumir de la manera siguiente:

1. - Permitir que el paciente tenga oportunidad de llevar a cabo una evaluación estética durante su vida de relación, y estar seguro de su conformidad antes del cementado final.
2. - Permitir que el Odontólogo tenga oportunidad de observar la respuesta de los tejidos blandos vecinos a la restauración.
3. - Permitir el acondicionamiento del surco gingival; es especialmente en preparaciones con hombro, es esencialmente que la restauración tenga libre acceso al surco gingival, para impedir el atrapamiento de tejidos blandos durante el cementado final. Aunque es posible obtener retracción gingival lograda por un cementado temporario, es más efectivo y además existen menos posibilidades de contaminar el cemento con sangre o fluidos tisulares.

4. - Permitir la evaluación de la oclusión, ya que la aparición de zonas oclusales pulidas, brillantes, nos indica claramente la presencia y la localización de los contactos oclusales prematuros.
5. - Permitir una correcta adaptación; es relativamente común al asentar una restauración en la boca, observar que existe una adaptación más o menos forzada; si se cementa temporariamente, se puede constatar al cabo de una semana aproximadamente, que la adaptación se hace mucho más suavemente.
6. - Permitir una acción anodina sobre la pulpa dentaria; cuando hay reacciones pulpares, o se sospecha que puede haber, se cementa temporariamente la restauración hasta la remisión de los síntomas y después se cementa definitivamente.

CEMENTADO FINAL

La finalidad del cementado final es la de sellar (no pegar) la restauración contra el diente; una restauración bien adaptada se mantendrá en posición simplemente por fricción, con el cemento interpuesto para cumplir sólo la misión del sellado. Para el cementado final se procede de la siguiente manera:

1. - Se aila con rollos de algodón y se elimina los restos del cemento temporario. No es aconsejable el uso de sustancias irritantes como fenol o benceno. Con un algodón humedecido sin exceso en tetracloruro de carbono se limpia la dentina de grasa y mucina. Se seca suavemente con aire caliente, sin secar exageradamente.
2. - Se aplica barniz (sólo en la parte interna de la preparación dentaria, sin llegar a los márgenes) para dificultar la entrada del líquido del cemento en los túbulos dentinarios; la acidez inicial del cemento de fosfato de zinc es el responsable de la sensibilidad térmica postcementación, pero si la mezcla del cemento se realiza correctamente este pH ácido se torna neutro en a-

proximadamente una semana, y la aplicación de barnices protege la pulpa dentaria.

3. - Se procede a la preparación del cemento de zinc. - El cemento de zinc se compone de un polvo, constituido especialmente de óxido de zinc y óxido de magnesio, y del líquido, que es ácido fosfórico y agua con sales metálicas; el líquido debe guardarse en lugar fresco, en un frasco gotero, para lograr una mínima exposición al aire y evitar contaminaciones.

La técnica de preparación del cemento de zinc es relativamente simple pero debe observarse minuciosamente en su totalidad; los requisitos esenciales a considerar en una mezcla son su solubilidad y su resistencia y de ambos factores depende principalmente de la relación polvo-líquido, ya que la solubilidad, especialmente, será inversamente proporcional a la cantidad de polvo incorporada al líquido, lo que significa que cuando mayor sea la cantidad de polvo utilizado para la mezcla, menor será la solubilidad del cemento de zinc sin embargo, para lograr un cementado apropiado se requiere una mezcla fluida que permita una delgada película de cemento entre restauración y pieza dentaria, y si se agrega mucho polvo la mezcla adquiere mucha consistencia; esta disyuntiva se soluciona tomando como regla la necesidad de incorporar la mayor cantidad de polvo compatible con una consistencia correcta para el cementado y para lograrlo, se debe utilizar una lozeta fría al preparar la mezcla con una temperatura de 15° a 25° C, pues una lozeta a mayor temperatura acelera la reacción química y hace que el cemento fragüe antes de haber podido incorporar suficiente cantidad de polvo.

Se coloca la cantidad suficiente de líquido en una lozeta, y se comienza la mezcla incorporando una cantidad de polvo del tamaño de una cabeza de alfiler; se comienza la mezcla espatulando durante 15 segundos, luego de lo cual se deja reposar la mezcla durante un minuto de esta manera se inicia la acción química, se

evita el rápido ascenso de temperatura dentro de la masa del cemento y se neutralizan los ácidos. Luego del minuto de espera se continúa la mezcla agregando polvo hasta obtener una consistencia cremosa

Para determinar el grado correcto de fluidez, se junta toda la mezcla y se toca con el lado plano de la espátula; si al levantar la espátula se levante el cemento en una banda de 12-18 mm, la consistencia es correcta; menor de 10 mm es muy fluída y más de 18 mm es muy espesa. La mezcla total requiere un tiempo de un minuto y medio y es espatulado debe realizarse en amplia superficie sobre la loseta.

4. - Se carga la restauración con el cemento preparado se lleva a su correcta posición en la boca y se asienta perfectamente; luego, se hace morder el paciente sobre un palillo de naranjo o sobre un rollo de algodón, pero siempre trabajando en un campo seco.

No es necesario que el paciente ocluya fuertemente durante los diez minutos que necesita para el fraguado total del cemento, ya que sólo se lograría la fatiga muscular del masetero; el paciente debe cerrar con fuerza durante los tres primeros minutos y luego suavemente, durante el resto del fraguado.

El cemento de fosfato de zinc puede considerarse fraguado cuando no puede ser penetrado por un instrumento, cuando se fractura bajo presión y cuando pierde su brillo superficial.

5. - Una vez fraguado el cemento, se hacen hacer enjuagatorios para eliminar los excesos y se verifica la no permanencia de cemento en los márgenes, pasando un explorador; se verifican los puntos de contacto con seda dental y se controla la oclusión.

Cuando se procede al cementado de varias -

restauraciones individuales se cementan individualmente y no simultáneamente; cementado una por vez, se dispone de tiempo suficiente para examinar con cuidado cada una de ellas, ya que una restauración no puede volver a realizarse en 10 minutos, que es el tiempo que se espera entre el cementado de una y otra.

10. - COMPARACION CON OTROS MATERIALES DE OBTURACION.

Para realizar este estudio comparativo veremos las ventajas y desventajas de los diferentes materiales de obturación y así poder darnos cuenta de las ventajas de las incrustaciones sobre estos materiales.

Primero realizaremos un breve estudio de las -
 0 AMALGAMAS:

Ventajas de las amalgamas: Es un material de -
 fácil manipulación, es insoluble a los fluidos bucales, se -
 adapta bien a las paredes de la cavidad además tiene resis -
 tencia a la compresión y se puede pulir fácilmente, no ne -
 cesita, ningún medio de cementación (o sea sellador).

Desventajas de las amalgamas: No es estética -
 tiene tendencia a la contracción, expansión y escurrimien -
 to por lo tanto no se utiliza en cavidades de segunda clase.

Además tiene poca resistencia de borde y es - -
 gran conductor térmico y eléctrico.

CEMENTOS DE SILICATO

Las propiedades del cemento de silicato, de ser muy semejante al esmalte dental lo ha hecho uno de los ma -
 teriales de obturación más populares no obstante las filtra -
 ciones que se producen durante el tiempo de fraguado y -
 que en un 45%, se cree causen mortificación pulpar.

Clinicamente su uso, se indica en todas las restauraciones que se encuentran en las caras proximales de los dientes anteriores e inferiores, en cavidades simples que no sean sometidas a grandes esfuerzos en cualquiera de las piezas anteriores o posteriores.

Sus desventajas son: En piezas desvitalizadas, en las cavidades de IV clase que precisen restaurar el ángulo y en cavidades profundas proximas a la pulpa.

RESINAS ACRILICAS

Las obturaciones con resinas acrílicas dado su poca resistencia sólo se endicarán en cavidades dentarias que no esten sometidas a los esfuerzos masticatorios, por sus propiedades de estética se recomienda sobre todo en los dientes anteriores y en las caras vestibulares.

Como ya vimos anteriormente son materiales muy estéticos, pero debemos pulirlos perfectamente para que no absorban la humedad y no cambien de color.

La principal desventaja consiste en cambios dimensionales ocasionados a su vez por cambios de temperatura, ya que es igual a un 7% por cada grado. Por otra parte y debido a los modificadores del polímero, se oxida fácilmente haciendo que la obturación cambie de color.

Las propiedades mecánicas de las resinas de autocurado para obturaciones las hacen inferiores al oro en restauraciones que están sometidas a la presión.

La adhesividad de ciertas resinas y cementos-resinosos sobre el órgano dental seco en la boca aún no ha sido totalmente comprobado, por que si bien es cierto que se adhiere mucho inicialmente, al absorber humedad se rompe este cierre y se despega.

PORCELANA DENTAL

Probablemente la porcelana dental sea uno de los mejores materiales de obturación con que se cuenta, por sus inmejorables cualidades estéticas, ya que son totalmente insolubles en los fluidos bucales por que no sufren cambios dimensionales una vez cocidos y finalmente por que son muy resistentes a la abrasión.

El único inconveniente que puede oponerse a su uso es la coloración azulada que después de algún tiempo de colocada se presenta, en los bordes de la incrustaciones y por debajo de las coronas fundas, dicha coloración es provocada por la desintegración que sufre el medio sellador (cemento de oxifosfato), provocando una solución de continuidad que permite la acumulación de detritus.

Su uso está indicado en todos los casos en que se rehabiliten los arcos dentarios ya sea con incrustaciones o coronas fundas.

Ahora bien al describir las ventajas y desventajas de los diferentes materiales de obturación nos damos cuenta que algunos poseen ventajas en cuanto a estética como son: Resinas acrílicas, cementos de silicato, porcelana.

Pero a su vez comparandolos con las incrustaciones de oro éstas también tienen sus ventajas.

Como son: Que las incrustaciones no cambian de color, están indicadas en cavidades profundas, no tienen cambios dimensionales, en piezas desvitalizadas pueden obturarse con incrustaciones, tienen resistencia de borde.

No sufre expansión, contracción y escurrimiento como las amalgamas.

No es afectada por los fluidos bucales.

II. - CONCLUSIONES

Para tener éxito en las obturaciones necesitamos tomar en cuenta primero que los dientes son parte de nuestro organismo y por lo tanto al restaurarlos debemos devolver su función fisiológica al igual que la estética.

En el caso de las incrustaciones con oro es importante que la cavidad este bien diseñada ya que una incrustación bien realizada se adaptará bien a la cavidad, por que el cemento de oxifosfato de zinc solo sirve como sellador entre las paredes de la cavidad y la incrustación.

Nunca esperemos que el cemento pegue la incrustación en la cavidad ya que si no está bien adaptada, el cemento se disgregará al penetrar los líquidos bucales y por consiguientes la incrustación se caera.

Las incrustaciones deberían también estar indicadas siempre en cavidades de primera clase con puestas y complejas en los primeros molares.

Ya que estas piezas dentales son las piezas guías para la oclusión.

En algunas ocasiones cuando se obturan con amalgama ésta se llega a fracturar, por que son las piezas en que la fuerza de la masticación es mayor.

Respecto a la fabricación del modelo de cera sería conveniente utilizar el método semidirecto para poder verificar que el modelo este bien adaptado en cuanto a oclusión, continuidad con las piezas vecinas y lo más importante bien adaptada a las paredes de la cavidad original.

En cuanto a la utilización de cueles debemos utilizar el más adecuado para evitar un mal colado, para el uso del investido utilizaremos la cantidad de agua y polvo necesaria y lo realizaremos de la mejor forma para evitar las burbujas adentro del patrón de cera.

Con relación al soplete sería conveniente utilizar el de gas-oxígeno.

Para fundir el oro debemos tomar en cuenta el momento exacto en que se funde el oro para que este no sufra un sobrecalentamiento.

Al realizar el cementado final de la incrustación, una vez que el cemento de oxifosfato haya fraguado se procede a sellar la incrustación, utilizando una fresa de bola de carburo de alta velocidad pasándola sobre todos los márgenes de la incrustación.

12. - BIBLIOGRAFIA

1. - APUNTES DE OPERATORIA DENTAL
Dr. JUAN LUIS LOZANO NORIEGA
2. - APUNTES DE LA 5ª SEMANA CIENTIFICA DEL
CIRCULO MEXICANO DE ODONTOLOGIA
VOL. I 1974 - 1978
3. - BOLETIN TECNICO JELENKO
Número 2/ 1973
4. - CURSO DE OPERATORIA DENTAL
NUCLEO I
5. - DICCIONARIO ODONTOLOGICO
CIRO DUARTE EVELLANAL
6. - FOLLETO INFORMATIVO "PROCEDIMIENTOS
RECOMENDADOS PARA RESTAURACIONES "
DENTSPLY, INTERNATIONAL INC.
7. - FORMULAS DENTALES
LOUIS I. GROSSMAN
8. - I.P. S. O.
3er. EDICION
9. - LA ODONTOLOGIA EN EL MEXICO PREHISPANICO
SAMUEL FASTLICHT
10. - OPERATORIA DENTAL
LEON TENENBAUM
11. - OPERATORIA
GILMORE, H WILLIAM
12. - REVISTA TECNOLOGICA DENTAL
MAYO/JUNIO 1978

13. - REVISTA TECNOLOGICA DENTAL
JULIO/AGOSTO 1978
14. - TEMAS DE COLADO
HUGO O. CAPUSELLI Y TORIBIO ACHUARTZ
15. - TRATADO GENERAL DE ODONTOESTOMATOLOGIA
TOMO IV.