

211 474

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM

CLINICA DE OPERATORIA DENTAL

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

CARLOS JUAREZ HERRERA
JOSE ANTONIO OLALDE CASTRO



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.

CLINICA DE OPERATORIA DENTAL

I.- CONCEPTO DE CARIES

II.- BLOQUEO DEL IMPULSO NERVIOSO EN OPERATORIA DENTAL

III.- DEFINICION, CLASIFICACION Y PREPARACION DE CAVIDADES

IV.- METODOS DE SEPARACION DE DIENTES

V.- MATRICES

VI.- MATERIALES DE OBTURACION

CONCLUSION

BIBLIOGRAFIA

CONCEPTO DE CARIES DENTAL

La operatoria dental es considerada como el tratamiento profiláctico de la caries, es por ésto necesario el estudio de la etiología del procedimiento íntimo de la caries dental.

La caries dental se caracteriza por una solubilización en primera instancia del esmalte provocada por la acción de agentes químicos que se presentan como resultado de la existencia de un substrato formado esencialmente por mucopolisacáridos adherido a la superficie subyacente del diente llamado Placa Dentaria.

La Placa Dentaria se adhiere firmemente a la superficie del diente de la cual se desprende sólo mediante limpieza mecánica.

En sus estadios iniciales es invisible, pero a medida que se va acumulando, se convierte en una masa globular visible con pequeñas superficies nodulares cuyo color varia del gris al gris amarillento y posteriormente al amarillo.

La placa aparece en sectores supragingivales en su mayor parte sobre el tercio gingival de los dientes y subgingivalmente. Tiene predilección por grietas, defectos y rugosidades, como también, por los márgenes desbordantes de restauraciones dentarias.

La placa dentaria se deposita sobre una película acelular formada previamente que se denomina película adquirida

pero se puede formar también directamente sobre la superficie dentaria. La película adquirida no tiene bacterias, es un producto de la saliva y contiene glucoproteínas, polipéptidos y lípidos.

Formación de la placa:

La formación de la placa comienza por la aposición de una capa única de bacterias sobre la película adquirida o la superficie dentaria.

Los microorganismos son unidos al diente por una afinidad de la hidroxiapatita adamantina, por las glucoproteínas que atrae la película adquirida y las bacterias al diente.

El crecimiento de la placa puede ser debido al agregado de nuevas bacterias, a la multiplicación de las bacterias o a la acumulación de productos bacterianos.

Cantidades mínimas de placa se producen en seis horas mientras que la acumulación máxima se produce aproximadamente a los treinta días, la velocidad de formación y la localización varían de unas personas a otras, en diferentes dientes de una misma boca y en diferentes áreas del diente.

Composición:

La placa dentaria consiste principalmente en microorganismos proliferantes y algunas células epiteliales, leucocitos y macrófagos.

Los sólidos orgánicos e inorgánicos constituyen al rededor del 20% de la placa, el resto es agua.

Las bacterias constituyen aproximadamente el 70% del material sólido y el resto es matriz intercelular.

Contenido Orgánico.

Consiste en un complejo de polisacáridos y proteínas cuyos componentes principales son carbohidratos y proteínas aproximadamente 30% de cada uno y lípidos al rededor de 15%. El carbohidrato que se presenta en mayores proporciones en la matriz es el dextrán, carbohidrato de origen bacteriano al igual que el leván.

Contenido Inorgánico.

Los componentes inorgánicos más importantes de la matriz de la placa son el calcio y el fósforo con pequeñas cantidades de magnesio potasio y sodio.

Potencialidad de la Placa Dentaria.

La morfología, actividad metabólica y niveles de PH de la placa dentaria varían entre los diferentes y en diferentes zonas de una misma superficie dentaria.

Existe un interés considerable por identificar los factores de la placa dentaria que determinan su actividad cariogénica. Placas ácidas y placas básicas han sido vinculadas a la caries. Las placas que aparecen en las coronas de dientes de roedores en los cuales predominan estreptococos productores de dextrán, causan caries en contraste con la placa sublingual que contiene *Odontomyces Viscosus* y estreptococos productores de leván, que genera caries.

Se ha señalado a la disolución de cristales inorgánicos dentro de la placa y niveles descendidos de calcificación como características particulares de la placa cariogénica.

Para que exista la caries tiene que haber factores determinantes y además, factores modificadores que aunque existan los determinantes, tienen la capacidad de decidir si va a haber o no caries y si va a haber en qué grado, grandes, pequeñas, muy destructivas, poco destructivas etc.

Lo anterior se debe a la capacidad buffer que tiene la placa bacteriana (al igual que en cualquier parte del organismo), esta capacidad es una propiedad amortiguadora de la placa, esto quiere decir que siempre se mantendrá en equilibrio el sistema Acido-Básico de la placa, así pues, si el PH se torna ácido habrá mayores posibilidades de provocar caries. Una vez que comienza avanza sin tregua no hay nada que la pueda detener, empieza por la solubilización del esmalte, una vez hecho esto, lo siguiente es más fácil y rápido, pues ataca a la dentina y con esto es suficiente para empezar a afectar a la pulpa aunque indirectamente, esto es por la infiltración de microorganismos a través de los túbulos dentinarios, hasta llegar a la periferia pulpar, esto es suficiente para provocar una infección en el órgano pulpar y así provocar un estado de hiperhemia pulpar reversible, a medida que la caries va disolviendo el tejido dentinario (procedimiento que se efectúa en un lapso de tiempo relativamente corto pues la dentina es un tejido que opone mucho menos resistencia que el esmalte a ser solubilizada

la pulpa se siente mucho más agredida, existiendo la posibilidad de que desarrolle un estado de pulpitis, que es sumamente dolorosa y en la mayoría de los casos irreversible.

Conclusión:

Evidentemente por todo lo antes expuesto, se llega a la conclusión, que el factor etiológico más común de la caries es la presencia de la placa bacteriana.

Ante esta enfermedad dental llamada caries, la única medida profiláctica que se conoce hasta el momento, es la remoción total del tejido afectado por la caries, para efectuar esto, nos valemos de la Operatoria Dental, tópico que abordaremos en temas subsecuentes.

BLOQUEO DEL IMPULSO NERVIOSO EN OPERATORIA

Técnica Anestésica de la Región Gingivodental.

Los nervios de la región gingivodental provienen del quinto par craneal, o sea el trigémino, el cual dá la sensibilidad a toda la cara.

Dos de las tres ramas del trigémino que son el nervio maxilar superior y el maxilar inferior se dividen en numerosas ramificaciones de las cuales las más importantes, para el tema en cuestión, son: para el maxilar superior los nervios dentarios posteriores, que dan inervación a los molares superiores, el nervio dentario medio para los premolares y el canino, y el nervio dentario anterior para los incisivos y caninos. El nervio esfenopalatino se divide en 7 ramas de las cuales las 3 últimas, palatino anterior, medio y posterior van a dar la inervación del paladar.

El nervio maxilar inferior, tercera rama del trigémino se divide en dos troncos: el anterior va a dar origen a las ramas temporo bucal, temporal profundo medio y temporo maseterino.

El tronco posterior dá origen a 4 ramas de las cuales la más importante es el nervio dentario inferior que dá las ramas dentarias destinadas a inervar los molares inferiores, los premolares y el canino. Las ramas terminales del dentario inferior son el nervio incisivo y el nervio mentoniano.

Consideraciones Fisiológicas.

La función del sistema nervioso, consiste en transmitir las sensaciones o estímulos de una parte a otra del organismo. El impulso nervioso es una onda transitoria de excitación eléctrica

que viaja de un punto a otro a lo largo de la fibra nerviosa.

Los anestésicos locales impiden la transmisión del impulso eléctrico y por lo tanto el dolor.

Para obtener una anestesia eficaz se debe de emplear una técnica adecuada para la inyección, independientemente del anestésico que se utilice.

Para lograr la anestesia completa, hay que depositar el anestésico en la proximidad inmediata de la estructura nerviosa que va a anesthesiarse. Las variaciones que pudiera haber en la posición de la aguja, se compensan en parte con las cualidades excelentes, en cuanto a profundidad y difusión que son características de las buenas soluciones anestésicas.

Bloqueo de las ramas del nervio maxilar superior.

Nervio infraorbitario.

El nervio infraorbitario es continuación directa del nervio maxilar superior. Se introduce en la órbita a través de la hendidura esfenomaxilar y corre en el piso de la misma, primero en el surco y luego en el canal infraorbitario, para luego aparecer en el agujero infraorbitario y distribuirse por la piel del párpado inferior, la porción lateral de la nariz y el labio superior, y la mucosa del vestíbulo nasal.

Para anestesiar este nervio se utilizan 2 técnicas, la extraoral y la intraoral, aunque en lo personal preferimos utilizar la técnica intraoral.

Técnica intraoral.

Se palpa con el dedo medio la porción media del borde inferior de la órbita y luego se desciende aproximadamente un centímetro por debajo de este punto, por donde generalmente se puede palpar el paquete vasculonervioso que sale por el agujero infraorbitario.

Manteniendo el dedo medio en ese lugar, se levanta el labio superior con el pulgar y el índice, y con la otra mano se introduce la aguja en el repliegue superior del vestíbulo oral, dirigiéndola hacia el punto en el cual se ha mantenido el dedo medio.

Si no se puede palpar la aguja, si se siente como se va introduciendo la solución anestésica.

Técnica Extraoral.

En esta técnica, se punsiona la piel aproximadamente a un centímetro por debajo del punto descrito en el caso de la técnica intraoral. Después se introduce la aguja con lentitud hacia el agujero infraorbitario, se aspira para descartar que la aguja no se haya introducido en algún vaso, y luego se inyecta la solución anestésica.

Se debe tener cuidado de no introducir la aguja en el canal infraorbitario para no producir lesiones nerviosas.

Indicaciones:

Intervenciones quirúrgicas en el lugar de distribución del nervio infraorbitario.

Diagnóstico diferencial en casos de neuralgia para localizar las zonas de disparo del nervio trigémino.

Extracciones complicadas con resección de colgajos sobre uno o varios incisivos y caninos, extirpación de quistes radiculares ó granulomas dentarios y preparación de cavidades o tratamientos protésicos y endodónticos.

Bloqueo de las ramas alveolares superiores, nervio palatino anterior y nervio nasopalatino.

Las ramas alveolares superiores se desprenden del nervio infraorbitario. Antes de que este atraviese la hendidura eseno maxilar, dá origen a las ramas alveolares posterosuperiores, que corren en la superficie de la tuberosidad del maxilar superior y penetran en ella para inervar los molares superiores. Durante su trayecto por el conducto infraorbitario, el nervio infraorbitario dá origen a la rama alveolar superior medio y a varias ramas anteriores, inervando los premolares, caninos e incisivos.

Superiores.

El nervio palatino anterior corre desde la fosa ptérgo palatina hacia abajo en el canal del conducto palatino posterior, atravieza el agujero palatino posterior para aparecer en el paladar

duro e inervar la mucosa de esta región y la encía palatina correspondiente.

El nervio nasopalatino es la mayor de las ramas nasales postero superiores. Corre hacia abajo y adelante a lo largo del tabique nasal, atraviesa el conducto palatino inferior y da ramas a la porción más anterior del paladar duro y a la encía que rodea los incisivos superiores.

Las ramas alveolares superiores posteriores se bloquean introduciendo la aguja por detrás de la cresta infracigomática e inmediatamente distal al segundo molar.

Las ramas alveolares superiores medias y anteriores se bloquean separadamente para cada diente en particular introduciendo la aguja en la mucosa gingival que rodea al diente y buscando la extremidad de la raíz.

El nervio palatino anterior se bloquea inyectando en el agujero del conducto posterior o al lado a la altura del segundo molar 1 cm. por encima del reborde gingival.

El nervio nasopalatino se bloquea inyectando en el conducto incisivo o al lado de éste, situado en la línea media por detrás de los incisivos.

Indicaciones.

La técnica intraoral se utiliza comunmente para la anestesia de los dientes del maxilar superior. Para tratamiento conservativo, en donde generalmente sólo se necesita anestesiarse la pulpa dentaria, la infiltración de la mucosa gingival que rodea al diente es suficiente si se trata de intervenciones quirúrgicas, es necesario.

Bloqueo de las ramas del nervio maxilar inferior.

Completar con infiltración palatino, para cada diente en particular.

El nervio alveolar inferior se desprende del nervio maxilar inferior cuando éste se divide inmediatamente por debajo del agujero oval y se dirige hacia abajo, primero por dentro del músculo pterigoideo externo y luego por el pterigoideo interno, entre este y la rama del maxilar inferior. El nervio entra en el orificio del conducto dentario que está situado más o menos en el punto medio de la rama y corre en el canal del mismo nombre hasta el nivel del incisivo central, aquí se divide dando ramas para los dientes y encía de la mandíbula.

Para anestesiar este nervio se sigue la siguiente técnica:

Con el dedo índice izquierdo se localiza la línea oblicua, o sea el borde interno de la rama del maxilar inferior. Se hace la punción inmediatamente por dentro de ese punto a 1 cm. por encima del plano oclusal del tercer o 2o. molar, la jeringa debe mantenerse paralela al cuerpo de la mandíbula y sobre todo paralela al plano oclusal de los dientes de la mandíbula.

Desde este punto la punta de la aguja se introduce lentamente 2 cms. pegada a la cara interna de la rama del maxilar; al mismo tiempo se gira la jeringa hacia los premolares del lado opuesto, manteniéndola siempre en el mismo plano horizontal.

La punta de la aguja se mantendrá durante toda la maniobra en contacto con la rama.

Este bloqueo se puede también efectuar insertando, desde un principio, la aguja en la posición final descrita anteriormente y haciéndola avanzar directamente hacia la rama.

Cuando se trata de pacientes sin dientes, es muy importante conocer la posición exacta de todas las referencias anatómicas y sobre todo mantener siempre la jeringa en el plano horizontal adecuado.

Indicaciones.

Tratamiento para cirugía bucal y tratamiento de los dientes correspondientes de la mandíbula.

Nervio Mentoniano

El foramen mentoniano se encuentra en el repliegue inferior del vestíbulo oral por dentro del labio inferior e inmediatamente por detrás del 1er. premolar.

Con el dedo índice izquierdo se palpa el paquete vasculonervioso a su salida del agujero mentoniano. El dedo se deja ahí ejerciendo una presión moderada mientras la aguja se introduce hacia dicho punto hasta que la punta esté en la cercanía inmediata del paquete vasculonervioso.

El introducir la aguja en el agujero mentoniano para obtener mejor anestesia no es recomendable, debido al riesgo que se corre de producir lesiones nerviosas con trastornos de la sensibilidad del labio inferior como consecuencia.

Indicaciones.

Tratamiento de los incisivos, caninos y primer premolar de la mandíbula.

Existen algunos casos en que no se obtiene analgesia o la profundidad de ésta no es satisfactoria. Existen factores que impiden el bloqueo de las terminaciones nerviosas entre los más comunes son:

- 1.- Anomalías anatómicas, diferentes inervación y estructuras óseas compáctas.
- 2.- Osteitis Alveolar.
- 3.- Acidéz de los tejidos por inflamación
- 4.- Elevación del umbral del dolor en un paciente excitable.
- 5.- Dosis insuficiente del anestésico.
- 6.- Defecto de la técnica.
- 7.- Iniciación del tratamiento durante el periodo de latencia.

DEFINICION, CLASIFICACION Y PREPARACION DE CAVIDADES

Operatoria Dental

Es una rama de la odontología que tiende a conservar en buen estado a los dientes y a sus tejidos de sostén o bien devolverles su salud, funcionamiento y buen aspecto cuando están enfermos o no cumplen sus funciones.

La operatoria dental se divide en:

Diagnóstico, Profiláxis y Restauración.

Como ya antes se había mencionado, la operatoria dental es la medida profiláctica por excelencia para impedir el avance de la caries.

Consiste esencialmente en la remoción de tejido afectado por la caries, esto lógicamente trae como consecuencia, la formación de una cavidad, pues bien, la operatoria dental, para efectuar lo anterior se vale de diferentes reglas y postulados para efectuar un tratamiento de la manera mas conveniente, según el caso.

Black dividió las cavidades en cinco clases usando para cada una de ellas un número romano del I al V y la clasificación quedó de la siguiente manera:

Clase I.- Cavidades que se presentan en caras oclusales de molares y premolares.

En el cingulo de dientes anteriores y en las caras bucal o lingual, de todos los dientes en su tercio oclusal, siempre y cuando haya depresión, surco etc.

Clase II.- Caras proximales de molares y premolares.

Clase III.- Caras proximales de incisivos y caninos sin abarcar el ángulo incisal.

Clase IV. - Caras proximales de incisivos y caninos abarcando el ángulo incisal.

Clase V. - Tercio gingival de las caras bucal o lingual de todas las piezas.

Según el número de caras que abarca una cavidad, puede ser:

- Simple; si abarca una sola cara.
- Compuesta; si abarca dos caras.
- Compleja; si abarca tres o más caras.

Cabe mencionar que si hablamos de penetración de caries tenemos dos diferencias muy marcadas: Las que se presentan en caras lisas y las que se presentan en surcos, depresiones y fasetas estructurales.

Además, existen un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades que debemos seguir, pues están basados en principios o leyes de física y mecánica, a estas reglas se les llama postulados y fue Black quien las dedujo, por esta razón, reciben el nombre de postulados de Black.

Estos postulados son:

- a) Una cavidad para poder alojar un material de restauración debe tener forma de caja, esto quiere decir, que sus paredes deben ser paralelas, piso, fondo o asiento plano y ángulos rectos de 90° , de esta forma el material de obturación resistirá las fuerzas que van a obrar sobre el y así se evitará una fractura.

- b) Una cavidad debe estar delimitada por paredes de esmalte separadas por dentina sana, así se evita una posible fractura que pueda tener el esmalte debido a su friabilidad.
- c) Extensión por prevención, significa que debemos llevar los cortes hasta áreas inmunes al ataque de la caries para evitar recidiva y en donde se efectúe la autoclisis.
- Para poder definir la situación exacta de una caries o de algún defecto estructural en el diente, nos valemos de referencias más o menos exactas así pues el diente lo dividimos en tercios: De arriba hacia abajo; tercio oclusal, medio y gingival.

De mesial a distal: tercio mesial, tercio medio y tercio distal.

También para podernos situar dentro de una cavidad existe determinada clase de nomenclatura y es como sigue:

Pared.- Es uno de los límites de una cavidad y recibe el nombre de la cara de la pieza sobre la cual está colocada; así tenemos pared mesial, distal, bucal y pulpar.

Otras veces toma el nombre del tejido sobre el cual está colocada, y así tenemos pared dentinaria, adamantina, pulpar gingival, etc.

Todas las paredes que siguen la dirección del eje mayor del diente reciben el nombre de axiales, las transversales reciben el nombre de pulpares.

Se da el nombre de ángulo a la unión de dos superficies a lo largo de una recta; esto forma un ángulo diedro, si ésta unión es de tres ángulos, se llama ángulo triedro o ángulo punta.

Angulo Cavo Superficial: es el ángulo formado por las paredes de la cavidad y la superficie del diente.

Angulo Diedro Axial: es aquél en el que una de sus aristas es paralela al eje mayor del diente.

Angulo Diedro Pulpar: es el ángulo en el que una de sus aristas está formada por la pared pulpar.

Contorno Marginal: Es la forma de apertura de la cavidad.

El fondo, asiento, suelo o piso de la cavidad es la pared pulpar o axial según el caso.

En el caso de cavidades próximo oclusales o próximo incisales dicho piso recibe el nombre de pared gingival.

El escalón es la porción auxiliar de la forma de caja compuesta y formada por la pared axial y pulpar, en las cavidades compuestas o complejas.

Paredes incisal u oclusal: Es la que está más cerca y en el mismo sentido de los bordes incisales u oclusales.

Para preparar una cavidad existen diferentes pasos a seguir y son:

- 1.- Diseño de la cavidad.
- 2.- Remoción de dentina cariosa.
- 3.- Forma de resistencia.
- 4.- Forma de Retención
- 5.- Forma de conveniencia.
- 6.- Tallado de las paredes adamantinas
- 7.- Limpieza de la cavidad

1.- Diseño de la cavidad.

Consiste en llevar la línea marginal a la posición que ocupará al ser terminada la cavidad. En general debe llevarse hasta

áreas menos susceptibles a la caries.

2.- Remoción de dentina cariosa.

Los restos de dentina cariosa una vez efectuada la apertura de la cavidad deben ser removidos con fresa si están superficiales si no lo están, se recomienda efectuar la remisión por medio de cucharillas para evitar una posible comunicación pulpar.

3.- Forma de resistencia.

Como ya antes se habfa dicho, es la configuración que se dá a las paredes y piso de la cavidad para que ésta pueda resistir las presiones que se ejerzan sobre la restauración u obturación.

La forma de resistencia es la forma de caja, el suelo de la cavidad es perpendicular a la línea de esfuerzo.

Casi todos los materiales de obturación se adaptan mejor contra superficies planas.

4.- Forma de retención.

Es la forma adecuada que se le dá a una cavidad para que la obturación no se desaloje ni se mueva, debido a las fuerzas de ⁵báculación y de palanca. Al preparar la forma de resistencia se obtiene en cierto grado y al mismo tiempo la forma de retención.

5.- Forma de conveniencia.

Es la configuración que se dá a la cavidad a fin de facilitar la visión y el acceso de los instrumentos.

6.- Tallado de las paredes adamantinas.

La inclinación de las paredes adamantinas, se regula princi-

palmente por la situación de la cavidad la dirección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de oclusión, la resistencia de borde del material obturante etc.

Cuando se bisela el ángulo cavo superficial y se obtura con materiales que no tienen resistencia de borde con toda seguridad que el margen se fracturará.

6.- Limpieza de la cavidad.

Esta se debe efectuar con agua tibia y substancias antisépticas.

Varios pasos en la preparación de todas las clases son comunes y de estos, principalmente, la apertura de la cavidad, remoción de dentina cariada y limitación de contornos; los demás pasos varían de acuerdo al material obturante.

Lo antes mencionado ha sido expuesto a manera de preámbulo para que a continuación podamos entrar al tema propiamente dicho.

¿Cómo se efectúa una cavidad simple?

La apertura de la cavidad evidentemente se inicia a nivel de la fosa cariada, empleando fresas cilíndricas lisas con alta velocidad y abundante chorro acuoso hasta llegar a nivel de dentina. Luego se aumenta la apertura para descubrir totalmente la zona con caries, la cual se extirpa con fresas redondas de tamaño preferentemente grande.

Uno de los defectos más graves y comunes es la insuficiente extirpación del tejido cariado.

La caries recurrente, situada por debajo de los rebordes cuspídeos, debe ser totalmente eliminada para lo cual está indicado el amplio acceso a la cavidad. Eliminada totalmente

La caries se inicia la conformación de la cavidad, extensión preventiva, formas de conveniencia y de retención y a su vez de resistencia.

Extensión Preventiva:

Se practica empleando fresas cilíndricas con alta velocidad y amplia refrigeración acuosa. En el caso de dientes posteriores la extensión preventiva se reduce a llevar los márgenes cavitarios hasta incluir todos los surcos, fosas y fisuras tengan o no caries, con ello se impide la recurrencia de caries o su localización posterior.

Las características de forma de esta extensión depende de la morfología coronaria y de la cantidad de surcos que el diente posea a ese nivel.

Forma de Resistencia.

Se proyecta tallando las paredes de contorno planas y divergentes hacia oclusal, es decir, expulsivas. Con ello garantiza la obtención de un bloque restaurativo y la debida protección de los prismas adamantinos.

Forma de Retención.

Terminada la forma de resistencia se inicia la de retención con fresas de cono invertido, se efectúan retenciones únicamente por debajo de los rebordes cuspidos.

Evidentemente la forma de retención será excluida si se trata de una restauración del tipo de una incrustación y el bicelado será aumentado.

MÉTODOS DE SEPARACION DE DIENTES

Muy a menudo se complica el tratamiento o diagnóstico cuando se trata de un diente con problemas en su cara proximal y ésta complicación se debe evidentemente a la presencia del diente vecino.

Por lo anterior se ideó un conjunto de métodos para la separación de dientes, y son los procedimientos que se emplean para conseguir visibilidad y acceso a las caras proximales de los dientes, cuando existe entre ellos relación de contacto.

La separación de los dientes asegura:

- a) Libre acceso a la cara proximal con fines de examen y diagnóstico.
- b) Preparación correcta de la cavidad.
- c) Restauración de la corona dentaria (obturación y reconstrucción morfológica del diente).
- d) Reconstrucción normal de la relación de contacto.

La separación de dientes puede efectuarse mediante dos procedimientos;

Mediato: Es el procedimiento que consigue sus fines lenta y gradualmente empleando horas y a veces días.

Inmediato: Este método logra la separación en pocos minutos.

Con el uso de cualquiera de estos métodos, se pueden obtener resultados satisfactorios.

Su aplicación depende de la sensibilidad del paciente, de su tolerancia a la zona donde se actúe, del estado del periodonto y de la habilidad del operador.

Cada uno de los métodos enunciados tiene ventajas o inconvenientes, sus indicaciones y contraindicaciones.

Método Mediato:

Consiste en separar los dientes empleando sustancias o materiales que comprimen, o que actúan por compresión debido a que modifican su volumen en forma lenta y progresiva.

Estos elementos se desempeñan por compresión mecánica o por imbibición salival.

SEPARACION MEDIATA POR COMPRESION MECANICA

Gutapercha: Este material está especialmente indicado en los dientes cuyas caries proximales han invadido el reborde marginal y presentan la cavidad patológica abierta por fractura de esmalte socavado. La técnica para separar los dientes es como sigue: Aislado el campo se elimina la dentina desorganizada con cucharillas, luego se procede a llenar la cavidad cariada con gutapercha ablandada a la llama y se condensa en la cavidad. El material se coloca en exceso especialmente por la superficie oclusal para que la masticación lo comprima, de esta manera se originan fuerzas compresivas que separan los dientes.

Alambre de Bronce Latón:

Es el método mediato más aconsejable, según unos autores, por la facilidad de su técnica y sus innumerables ventajas. Este método consiste en el empleo de un alambre de bronce-latón de 0.5 mm de diámetro para la zona de molares y de menor diámetro para los dientes anteriores, claro que ésto varía de acuerdo al paciente.

Se selecciona el trozo de alambre adecuado al caso y se hace pasar por el espacio interdentario en sentido vestibulolingual por debajo de la relación de contacto.

Se toman los extremos con los dedos y levantándolo por encima de las coronas, se retuerce el alambre hasta que comprima el punto de contacto.

Posteriormente se procede al ajuste del alambre para que aumente la presión hasta que el paciente acuse molestia, es entonces cuando el operador debe interrumpir su labor. Después se procede a cortar el exceso de alambre y se dobla el cabo hacia vestibular, alojándolo en el espacio interdentario vigilando la oclusión traumática y que no lesione la cara interna del carrillo.

Después de 24 horas se observará que el alambre se encontrará flojo, indicio de que los dientes se han separado.

Separación por Imbibición Salival:

Se puede efectuar por medio de hilo de seda trenzado, algodón hidrófilo y cuñas de madera de naranjo.

El procedimiento más usado es el de las cuñas de madera de naranjo y es como sigue:

Se emplea como su nombre lo dice, cuñas de madera de naranjo, se elige el tamaño de acuerdo al caso que se presente, se forza la relación de contacto alojando la cuña en ese lugar o en casos especiales en espacios interdentarios cuidando de no lesionar la papila interdentaria.

Al cabo de algunos minutos la humedad hace aumentar el volumen de las fibras de madera y los dientes se separan por medio de compresión.

METODO INMEDIATO:

La separación de dientes por el método inmediato, si se realiza con los cuidados necesarios, constituye el sistema más práctico y seguro y que menos molestias causa al paciente.

Modo de uso:

La técnica para usar los separadores que existen en el comercio dental es la misma aunque varíe la marca.

Al comenzar la intervención se ajusta el separador levemente y se inicia el movimiento particular del aparato, hasta que el paciente refiera presión en sus dientes. Cuando esto suceda el operador debe esperar hasta que ésta sensación desaparezca.

Algunos autores consideran que el uso de este tipo de separadores suele ser un poco brusco, y así pueden afectar la integridad del periodonto.

Existen en el comercio dental una gran variedad de separadores mecánicos, los hay para dientes anteriores y para posteriores.

De acuerdo a la manera en que trabajan existen dos grupos uno de cuña y otro de tracción, se dan estos nombres porque prácticamente describen la manera en que funcionan.

Los que están basados en el principio de cuña son:

El simple de Ivory y el de Elliot.

Entre los que actúan por tracción son el de Ferrier y el doble de Ivory.

Separador simple de Ivory:

Este separador está diseñado para dientes anteriores, consta de dos cuñas montadas en una rígida armazón metálica que tiene forma de

arco para salvar la distancia de las coronas dentarias, una de las puntas está fijada al arco y la otra es móvil, ésta punta móvil es controlada por un tornillo el cual la hace aproximar o alejar de la punta antagonista. Las cuñas se colocan en las caras interproximales de cada diente de tal manera que a medida que se va aproximando la cuña móvil a la opuesta se va produciendo la separación.

Separador de Elliot:

Está constituido por dos barras metálicas que terminan en forma de cuña articuladas y con un resorte que tiende a mantenerlas separadas.

Estas ramas están contenidas por un anillo móvil provisto de un paso de rosca donde se aloja un tornillo que actúa para acercarlas, provocando la separación.

Este separador está fabricado para dientes anteriores pero sin embargo, se puede usar en dientes posteriores.

Separador de Ferrier:

Este separador es una modificación del antiguo separador de Perry, actúa por el principio de la tracción.

Esta formado por dos arcos unidos entre sí por medio de dos barras transversales.

Los arcos abrazan a los dientes a la altura de los cuellos, éstos arcos están controlados por un tornillo, que a medida que se va moviendo, los arcos van efectuando la tracción y así la separación de las piezas en cuestión.

Separador doble de Ivory:

Llamado también separador universal, actúa por el sistema de cuña y de tracción combinados, de ahí su nombre.

Está compuesto por una doble cuña en forma de arco que avanza por medio de dos tornillos. Tiene otros dos tornillos encargados de alejar sus ramas activas en forma similar al separador de Ferrier.

MATRICES

La restauración de un diente en el que se preparó una cavidad compuesta, requiere el empleo de dispositivos especiales llamados matrices.

Una matriz es una lámina de metal que se adapta al diente reproduciendo perfectamente en forma periférica la o las paredes ausentes y transformando prácticamente la cavidad compuesta en una simple para facilitar la técnica de obturación.

Las matrices son de suma importancia porque:

- a) Facilitan la técnica de la restauración, cualquiera que sea el material que se destine al caso.
- b) Contribuyen a la reconstrucción morfológica de la corona dentaria ya que la cavidad afecta la o las caras proximales.
- c) Facilita el restablecimiento de la relación de contacto.
- d) Impide el resbalamiento del material de obturación especialmente a nivel del borde cervical.
- e) Transforma una obturación en una restauración devolviendo al diente su función Biológica.
- f) Conserve la integridad del periodonto.

Las matrices pueden ser adquiridas en el comercio como matrices y portamatrices universales, o bien pueden ser preparadas por el profesional de acuerdo al caso o a las necesidades particulares que se presentan en el momento de proceder a la obturación de la pieza dentaria tratada.

Portamatrices Universales:

Estas portamatrices son llamadas también comerciales, están fabrica-

dás de acuerdo a las finalidades a las que se destinan, de tal manera que los que se usan para obturar dientes con amalgama son metálicos y las matrices de acero blando inoxidable, y con forma especial para cada marca.

En cambio, las que se emplean para obturar dientes con cemento de silicato o resina autopolimerizable son de celuloide, celofán o acetato de celulosa.

MATERIALES DE OBTURACION

Una vez eliminada toda la caries de los dientes afectados se presenta el problema de reconstruir la anatomía correspondiente.

Para ésto se emplean diferentes materiales que se utilizan según las necesidades del caso.

El medio presenta situaciones difíciles y en ocasiones extremas respecto a su temperatura, viscosidad de la saliva, P H y sobre todo la acción de los microorganismos que ahí se encuentran y de la fuerza que se presenta durante los movimientos de la oclusión, y que de una u otra forma actúan sobre los materiales de obturación y es por eso que se deben de tomar en cuenta estos factores para hacer una elección adecuada para cada caso.

Los metales son los materiales que más se utilizan en la práctica para la obturación de cavidades como son por ejemplo;

El oro, la plata, el cromo, cobalto, platino, paladio, estaño, zinc, cobre y mercurio.

Estos metales generalmente se utilizan en forma de aleaciones, aunque en ocasiones se utilizan solos como es el caso particular del oro.

El uso de los metales generalmente se lleva a cabo en clase I, II y en algunas ocasiones en clase V. tomando en cuenta como factor principal la estética.

Las resinas acrílicas, también tienen aplicación en odontología, puesto que los fabricantes adicionan colorantes para dar la tonalidad adecuada a la obturación y que esta sea homogénea con los demás dientes.

Las resinas acrílicas (metil metacrilato de metilo) se utilizan con mayor frecuencia en restauraciones protéticas, aunque en ocasiones se utilizaban para la obturación de clases III y V.

El uso de este material ha sido substituído por un sistema de resina compuesta de cuarzo.

Haremos mención de cada uno de los materiales para obturación iniciando con el estudio de los metales.

Los metales en el medio ambiente sufren reacciones químicas con los elementos no metálicos para formar otro tipo de compuestos, a este fenómeno se le denomina corrosión.

Uno de los principales requisitos para todo metal o aleación que está destinado a convivir en el medio bucal es que no debe formar productos de corrosión que sean perjudiciales a las estructuras metálicas y desde luego a los tejidos bucales.

Si la acción de la corrosión no es muy pronunciada, se acepta por lo general, porque sus productos no son lo suficientemente nocivos. Pero si se presenta en forma manifiesta, no sólo conducen a la pérdida de las cualidades estéticas sino fisiológicas y por lo tanto al fracaso de la restauración.

Como se mencionó anteriormente, el medio bucal es extremoso y esas características pueden manifestarse dando como resultado productos de la corrosión.

El oro resiste el ataque químico y por tal motivo es el material que presenta unas características ideales para su empleo en restauraciones, aunado a su dureza cuando se efectúan aleaciones con otros metales.

Pigmentación y corrosión.

La pigmentación es una decoloración superficial de un metal que puede o no ir acompañada con una ligera alteración en su superficie.

La corrosión es el deterioro de un metal producida por su reacción con el medio ambiente; la desintegración del metal se ocasiona por la acción de la humedad, de la atmósfera, de las soluciones alcalinas o ácidas.

Por lo común, la corrosión es precursora de la pigmentación.

La película que se deposita y produce la pigmentación puede, con el tiempo, formar y acumular elementos o compuestos que atacan la superficie del metal; por ejemplo los huevos y algunos otros alimentos que contienen azufre.

Varios sulfuros como el de Hidrógeno, Amonio, corroen la plata, el cobre y el mercurio y otros metales similares que están presentes en las aleaciones dentales y en las amalgamas. El oxígeno, el cloro y ácidos como el fosfórico, el acético, y el ácido láctico suelen también ser habituales en la boca.

Si ellos logran la concentración y pH óptimos es factible la corrosión; por lo común debido a la deformación de sulfuros de plata y mercurio, cloruros y otros compuestos; a esto se le llama corrosión química.

La corrosión electrofítica, es producida por la acción de la saliva. Como se sabe, la saliva está constituida en su mayor parte por agua y en presencia de los ácidos y sales adquiere propiedades electrólíticas, que actúan produciendo un desprendimiento o adición de iones sobre la estructura metálica.

Las combinaciones metálicas capaces de producir corrientes Galvánicas pueden o no estar en contacto intermitente.

Si por ejemplo, la superficie oclusal de un primer molar está obturada con amalgama y su antagonista tiene una incrustación de oro y que ambas obturaciones están humedecidas por la saliva existe una carga eléctrica con una diferencia de potencial entre las obturaciones dispares.

Cuando las dos obturaciones se ponen en contacto se produce súbitamente un corto circuito y el resultado es un dolor agudo.

Amalgama_dental._

La amalgama de plata-estaño, mercurio, es la más utilizada para la restauración de las estructuras perdidas de los dientes.

La mezcla de la aleación para amalgama con el mercurio se conoce con el nombre de trituración. Después por medio de instrumentos especiales el producto de la trituración se coloca y se presiona dentro de la cavidad dentaria por medio de un proceso que se denomina condensación.

Una de las razones por las que se usa con mayor frecuencia la amalgama, es que tiende a disminuir la filtración marginal.

Si se aplica correctamente la amalgama, la filtración marginal va disminuyendo.

Conforme la amalgama envejece en la boca la expansión de esta disminuye las filtraciones marginales.

No obstante se hacen observaciones sobre amalgamas fracasadas.

Son cuatro los motivos más frecuentes: recidiva de caries, fracturas, cambios dimensionales y pigmentaciones y corrosión excesivas.

El promedio de duración de la amalgama depende de sus propiedades más importantes que son: la estabilidad dimensional, la resistencia y el escurrimiento.

La mayor parte de los metales se contraen durante su solidificación. De acuerdo a su composición, la amalgama puede contraerse o dilatarse durante su solidificación.

Pero también influye la manipulación de la amalgama puesto que una trituración inadecuada evita que se forme una mezcla homogénea entre los metales que forman la aleación. Como estos metales con el mercurio, y si a ésto se suma una condensación inadecuada, dá como resultado una amalgama defectuosa.

Como durante la masticación se ejercen cargas o fuerzas sobre los dientes, estas fuerzas dan como resultado una fuerza o fuerzas vectoriales que se dirigen en determinada dirección dependiendo de la anatomía propia de cada diente.

Aunque en determinadas ocasiones la resistencia traccional puede ser más importante; por lo general la resistencia de la amalgama dental se mide bajo cargas compresivas. En óptimas condiciones, la amalgama fluye o escurre con cargas relativamente bajas aún menores que las necesarias para vencer su límite proporcional. Es probable que este escurrimiento sea debido a la falta de capaci-

dad de endurecerse por deformación.

Tanto el escurrimiento como la resistencia, dependen en gran parte de la composición de la amalgama así como su manipulación.

Los principales componentes de la aleación para amalgama dental son la plata y el estaño, aunque el cobre y el zinc intervienen en menores cantidades.

La composición típica de las aleaciones para amalgamas modernas:

Metal	Promedio (%)	Alcance (%)
Plata	69,4	66,7 - 74,5
Estaño	26,2	25,3 - 27,0
Cobre	3,6	0,0 - 6,0
Zinc	0,8	0,0 - 1,9

La plata es el principal componente, aumenta la resistencia de la amalgama y disminuye su escurrimiento.

La plata contribuye a que la amalgama sea resistente a la pigmentación. Con la presencia del estaño, también acelera el tiempo de endurecimiento requerido por la amalgama.

El estaño se caracteriza por reducir la expansión de la amalgama o aumentar su contracción. Disminuye la resistencia y la dureza debido a que posee mayor afinidad con el mercurio que con la plata y el cobre, tiene además la ventaja de facilitar la amalgamación de la aleación.

El cobre se añade en pequeñas cantidades. En combinación con la plata, tiende a aumentar la expansión de la amalgama.

Si se utiliza en cantidades mayores al 5% la dilatación puede ser excesiva. El cobre aumenta la resistencia y la dureza de la amalgama y reduce su escurrimiento.

El zinc se agrega a la amalgama en cantidades no mayores al 1% por lo que tal vez casi no ejerza alguna influencia sobre el escurrimiento de la amalgama. Sin embargo, facilita el trabajo y la limpieza de la amalgama durante su trituración y condensación.

El zinc actúa como barredor, ya que durante la fusión se une al oxígeno y a otras impurezas presentes y evita de esta manera la oxidación de los otros metales en particular del estaño, aunque por los métodos de fabricación se pueden obtener aleaciones sin zinc bastante aceptables.

Una vez colocada la amalgama se procede a dar la anatomía correspondiente cuidando de no dejar surcos demasiados profundos, ya que esto produce un pequeño volumen en las zonas marginales, lo que trae como consecuencia la fractura de los bordes marginales. Después se procederá a su tallado y pulido, 24 horas después de la condensación, o aún mejor, después de una semana.

Si no se presta especial cuidado al tallado y pulido de la amalgama, ésta presentaría en su superficie numerosas porosidades que favorecen la acumulación de restos alimenticios, dando como resultado el inicio de la pigmentación y la corrosión, y por lo tanto una excesiva expansión de la amalgama, y fractura de las zonas marginales y la reincidencia de caries.

Obturaciones con resinas.

Las resinas acrílicas se emplean generalmente en cavidades clase III, y V debido principalmente a la tonalidad que se puede obtener con el diente obturado y los dientes contiguos, dando resultados estéticos bastante aceptables.

Las resinas acrílicas están constituidas principalmente por un polímero (Polimetacrilato de metilo) y un monómero (Metacrilato de metilo) que combinados dan como resultado una pasta lo suficientemente maniobrable para obturar la cavidad y que después de un determinado tiempo endurece dando por finalizado el proceso de polimerización.

Las resinas acrílicas generalmente ya no se usan debido a su baja dureza superficial y resistencia, un alto índice de percolación y filtración marginal, y que durante su polimerización la temperatura de la resina aumenta de 50° a 90° Centígrados pudiendo provocar lesiones pulpares en ocasiones irreversibles.

Ahora se fabrican resinas reforzadas o combinadas (Composite). Este refuerzo o relleno consiste principalmente en fibras de vidrio, sílice vitrificada, silicato de alumina, borosilicato y cristales de cuarzo, dando como resultado las llamadas resinas epóxicas. Estas resinas tienen ciertas ventajas sobre las resinas acrílicas, como son el aumento de la resistencia y la dureza, por lo que se pueden utilizar en cavidades de clase I y II en premolares. Las filtraciones marginales disminuyen considerablemente con estos materiales puesto que su coeficiente de expansión térmica es mucho menor que el de las resinas acrílicas.

Tanto para las resinas como para las amalgamas se utilizan aditamentos para proveer de mayor resistencia y mantener una mayor adaptabilidad de la resina al diente.

Estos aditamentos consisten en pernos o tornillos que se colocan en cavidades muy amplias y en las cuales la retención no es la suficiente para asegurar el éxito de la obturación.

Además, los fabricantes de resinas adicionan una solución de ácido ortofosfórico, que se coloca a todo lo largo del ángulo cavo-superficial para eliminar la materia orgánica de los prismas de el esmalte, ésto hace que la zona donde se coloca el ácido quede como una superficie porosa microscópicamente y a donde se adhiere la resina al diente.

Se debe tener cuidado en no colocar el ácido en la dentina pues podría producir reacciones pulpares, para ésto siempre se debe utilizar como base para proteger la dentina hidróxido de calcio puesto que es la única base que no pigmenta la resina.

Las resinas se deben mezclar con espátulas de plástico sobre papel encerado, pues si se mezcla con espátula de acero sobre una loseta de vidrio se incorporan a la resina, impurezas de estos dos instrumentos.

Oro para obturación directa de cavidades.

El oro constituye uno de los principales materiales para obturación o restauración de cavidades de clase I, II, III, IV y V, en todos los dientes, dadas sus características, rara vez se pigmenta y mucho menos es atacado por la corrosión tiene una gran dureza y resistencia a la compresión y tracción, sus desventajas son alto coeficiente de conductividad térmica y la dificultad para manipularlo y relativamente también el color.

El oro para su uso en obturaciones directas es oro puro por lo común se presenta en forma de hojas planas de diversos tamaños y espesores, también se presenta en forma de cilindros, oro en polvo y oro mate.

En última instancia, todas estas formas de oro puro se pueden clasificar como cohesivos y no cohesivos; la capacidad característica del oro de unirse o soldarse a la temperatura bucal bajo presión, sólo es posible con superficies limpias que estén libres de impurezas.

El oro como la mayoría de los metales, atrae los gases, por ejemplo el oxígeno, toda película de gas absorbida impide la cohesión de los incrementos individuales de oro durante la compactación, por eso se debe tener cuidado en guardar perfectamente el oro y libre de impurezas para mantener su cohesión.

Sin embargo, si se deja que los gases que se acumulan durante la industrialización, permanecen en la superficie.

TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

39

El oro para obturaciones directas se puede suministrar como oro no cohesivo, además si se desea que después de la industrialización los gases permanezcan con la unión se procesa el oro para tal fin con varios gases como el NH_3 puesto que evita la deposición de otros gases en la superficie ya en caso necesario el NH_3 se elimina fácilmente por medio del calentamiento. De esta manera dependiendo del tratamiento de la superficie las características cohesivas del oro puro se pueden variar en un amplio margen.

El oro no cohesivo sólo se provee en láminas y de acuerdo a las necesidades, se conforma en pelotitas o cilindros.

En ocasiones se prefiere el oro no cohesivo para cubrir el fondo de la cavidad dentaria. Sobre esta base, la restauración se termina con oro en hojas cohesivo.

Debido a la resistencia que ofrece para la cohesión el oro en hojas no cohesivo se puede adaptar rápidamente en el fondo y a las paredes proximales de la cavidad.

El oro en hojas cohesivo por su parte asegura el máximo de densidad sobre la superficie de la restauración.

Para la condensación del oro se utilizan condensadores como los utilizados para amalgama, y la fuerza de condensación debe de ser mayor para asegurar la debida cohesión del oro. Una vez terminada la condensación se le da la anatomía respectiva con recordadores y limas especiales como son las de Black.

INCRUSTACIONES DENTALES

Una incrustación es la restauración del tejido perdido por medio de metal obtenido por el proceso del colado.

El único objeto del proceso del colado es conseguir un duplicado metálico con la mayor exactitud posible, de la estructura perdida de un diente. Los límites de tolerancia de una incrustación dental no son conocidos.

En un estudio clínico de evaluación de la adaptación marginal de un grupo de incrustaciones, utilizando un explorador y roentgenogramas, después de clasificar las restauraciones cementadas se midieron microscópicamente las aberturas marginales en varias zonas.

En las restauraciones aceptables la separación promedio entre la incrustación y los tejidos dentarios, en la superficie oclusal, fue de 21 micrones pero la separación fue de 74 micrones en las partes gingivales que visualmente no son accesibles.

La exactitud de la incrustación o de la corona debe ser mayor que la puedan detectar los ojos a los métodos convencionales de pruebas clínicas. En los márgenes de la restauración cementada, aunque no sea fácilmente visible, siempre está presente una delgada franja de cemento. Los cementos dentales actuales, son solubles y se deterioran en la cavidad bucal. De esta suerte, cuanto menos exacto sea el colado y mayor sea la cantidad de cemento expuesta, tanto más probabilidades habrá para que fracase la restauración. Dentro de las condiciones orales, debido a la diferencia en los cambios dimensionales térmicos entre el diente y la incrustación de oro y a otros factores, no se puede en realidad obtener en toda

su extensión una exactitud de adaptación absoluta. Es preciso tener presente, sin embargo, que cuanto más exacta sea la adaptación de la incrustación a la cavidad dentaria, tanto menores serán las posibilidades de filtración y de recidivas de carios.

Las incrustaciones son aleaciones que por su mayor contenido de determinado metal son aleaciones de oro o de plata.

Las aleaciones de oro dentales se pueden clasificar de acuerdo con la dureza superficial que determinan sus componentes.

Así por ejemplo un tipo de oro puede tener 79% a 92% de oro, de 3 a 12% de plata y de 2 a 4.5% de cobre y de 0 a 0.5% de Paladio y de 0 a 0.5% de Platino y de 0 a 0.5% de Zinc.

Se puede disminuir la cantidad de oro hasta un 60% a 71.5% y aumentar la cantidad de plata hasta 12 a 15% y el cobre hasta 16%.

El oro que es el principal componente aumenta la resistencia a la pigmentación. Para que la resistencia a la pigmentación y a la corrosión sea apropiada, se estima que en general el número de átomos de oro debe ser por lo menos igual al de los átomos de los metales bajos. Sobre esta base el contenido de oro de una aleación dental, tendrá que ser por lo menos de 75% en peso aunque el platino y el paladio pueden substituir al oro hasta cierto punto. El oro también confiere ductilidad a la aleación.

Cobre.- La contribución más importante de las aleaciones de oro es la de aumentar la resistencia y la dureza. El número de dureza Brinell del oro puro puede ser tan bajo como de 32 pero si se le

agrega aproximadamente un 4% de cobre puede aumentar hasta 54.

La dureza de la aleación oro cobre plata es factible de ser aumentada en proporción directa a la cantidad de cobre que se añade hasta un 20%.

Plata.- Tiende a blanquear la aleación y acentúa el color amarillo neutralizando el rojizo que le confiere el cobre.

Platino.- Aumenta la resistencia de las aleaciones de oro aún más que el cobre y aumenta la resistencia a la corrosión y a la pigmentación y tiende a blanquear la aleación.

Paladio.- Como resulta más económico que el platino, con frecuencia se agrega a las aleaciones, en su reemplazo y confiere a la aleación casi las mismas propiedades que éste, la substitución por lo común resulta satisfactoria.

De todos los metales que por lo común intervienen en las aleaciones dentales el paladio es el que más capacidad tiene de blanquearlas, basta que intervenga en 5 a 6% para que las blanquee por completo, así el paladio es el principal constituyente activo de los oros blancos empleados en odontología.

CONCLUSION:

La operatoria dental es el aspecto profiláctico de la odontología que se dedica a devolver la salud y el buen funcionamiento a los dientes, para que ésto se lleve a cabo, es necesario la intervención de diferentes ramas auxiliares que se unen junto con la operatoria dental a tal grado de llegar a formar parte de ésta misma y así dar como resultado el éxito de un tratamiento sin olvidar que para que ésto sea posible, es indispensable contar con la capacitación del operador quien debe saber aplicar los conocimientos adquiridos aunados con la experiencia que posiblemente sea lo más importante.

BIBLIOGRAFIA

- Eugene W. Skinner - La ciencia de los materiales dentales
532-540, 214-234, 293-305, 306-322, 336-339, 408-444.
- Araldo Angel Ritacco - Operatoria dental 287-312, 356-376-405.
- Nicolás Parula - Clínica de operatoria dental 37-46, 47-63, 165-182,
187-190, 267-280, 462-470, 487-491.
- William A. Nolte - Microbiología Odontológica 3-27, 164-176, 178.
- Irving Clickman - Periodontología Clínica 284-300.