

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



GENERALIDADES SOBRE OPERATORIA DENTAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

GUILLERMO OTHONIEL SIERRA OVIEDO

MEXICO, D.F. 1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TEMARIO

- I INTRODUCCION
- II HISTOLOGIA
- III INSTRUMENTOS E INSTRUMENTACION
PARA PREPARACION DE CAVIDADES
- IV PREPARACION DE CAVIDADES
- V MATERIALES DE OBTURACION
- VI CEMENTOS MEDICADOS
- VII MATERIALES PARA IMPRESIONES
- VIII CONCLUSIONES
- IX BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

OPERATORIA DENTAL.- Es la rama de la odontología que se dedica al estudio de los procedimientos que van a devolverle a las piezas dentarias su morfología, normalidad funcional y estética, cuando por alguna razón se han alterado. También tienden a conservar en buen estado los dientes y a los tejidos de sostén. Entonces tiene dos atributos:

- a) Los preventivos y,
- b) Los curativos o restaurativos.

Digamos que el objeto principal de la operatoria dental es devolver a los dientes su anatomía, fisiología y estética.

La cavidad oral es la vía de entrada del aparato respiratorio y digestivo, y por ahí es por donde penetran al organismo todas las sustancias que restauran su energía; pero también penetrarán la mayor parte de las sustancias nocivas, extrañas y tóxicas que van a envenenar todo el sistema.

En la cavidad oral encontramos un sin número de repliegues mucosos amígdalas, saliva, glándulas salivales, piezas dentarias, surcos vestibulares, etc., en donde

se alojan gérmenes, los cuales en condiciones de -
desequilibrio pueden hacer estallar una infección.

Debido a todas estas circunstancias, la boca viene a ser una especie de estufa en donde se cultiva una enorme variedad de microorganismos, que bajo ciertas condiciones pueden producir una infección vocal que mas tarde puede ser causa de afecciones hepáticas, cardiacas, renales, nerviosas, etc.

Actualmente la operatoria dental habla de intercep
ción y restauración. Cuando se demuestra una caries en un diente, ya no puede haber prevención; si el -
tratamiento comprende extirpación de la lesión y res
tauración del tejido dentario perdido, estos procedimi
entos deben de ser los adecuados para preservar el resto del tejido dentario sano.

Se debe uno asegurar de la vitalidad de la pulpa y además, se le debe insistir al paciente en el aseo de su cavidad oral para que haya menos probabilidades de recidivas y también la afección inicial de -
otros dientes o de los tejidos de soporte de los -
dientes.

HISTORIA.

Es bien sabido que las lesiones dentarias son tan antiguas como la vida del hombre, se han encontrado animales - de la época prehistórica con lesiones dentarias.

En el cráneo de "Chapelle Aux Santes" o sea el hombre - de Neanderthal (primer fósil humano descubierto en 1856), están las primeras pruebas en relación a la presencia de lesiones dentarias en el hombre.

En el papiro de Ebers que es una recopilación de doctrinas médicas y dentales, y que abarca el período comprendido entre los años 3700 y 1500 A.C., se encuentran conceptos terapéuticos que mencionan remedios tanto de dientes como de la encía, lo cual demuestra que la civilización Egipcia conoció los padecimientos dentales.

En Egipto, cinco siglos atrás, según Herodoto, ya habían especialistas que se dedicaban a la curación del dolor - dental (Arqués). Posteriormente Hipócrates (384 A.C.), aseguró que los higos y las tunas blancas y dulces les - producían lesiones en las piezas dentales. También creía que el aparato dentario estaba en constante crecimiento para compensar las pérdidas de tejido que la masticación producía por desgaste. Más tarde en el año 300 A.C.

Erasistrato de Cos fundó la Escuela de Alejandría, en donde trató los problemas dentales con criterio conservador Archígenes, de Siria (98 D.C.), practicó la cauterización con acero calentado al rojo en casos de fractura de dientes con pulpa expuesta y llegó a obturar cavidades producidas por cáries, previa limpieza con una sustancia preparada en base a resina.

Andrómaco (60 D.C.), obturó dientes afectados por cáries Claudius Galeno, originario de Pergamo (130 D.C.), pero educado en Roma; observó alteraciones pulpaes y lesiones del periodonto y describió el número y posición de los dientes con sus características anatómicas. Estudió la cáries llegando a la conclusión de que hay cáries de marcha lenta (cáries de rápido avance (cáries húmeda)).

Rahzes (850-923), obturaba cavidades no solo con el fin de restaurar la función masticatoria, sino para evitar el contagio a los dientes vecinos. En 980 Avicena aconsejó la perforación de la cámara pulpar para permitir el drenaje de "humores", y fue el primero en aplicar remedios terapéuticos en la cavidad, usando arsénico.

No fue sino hasta 1390 que Pietro de Argelato introdujo una numerosa serie de instrumentos quirúrgicos empleados en intervenciones orales.

En los años de 1390 a 1812 se escribieron varios libros importantes como "Artzney Buchlein", que es el libro más antiguo conocido; "La materia de la dentadura y la maravillosa obra de la boca"; "Le Chirurgien Dentiste"; "Natural History of Human Teeth".

En 1826 Augusto Taveau, empleo amalgama formada por limadura de monedas de plata y mercurio; pero para 1833, se originaron serias controversias pues unos estaban en pro y otros en contra de este nuevo material, tantas fueron las discusiones que este período fue llamado "La guerra de la amalgama". Y hasta que se hicieron estudios más minuciosos y se mejoró la fórmula, se admitió sin peros el nuevo material.

En 1832 Shell diseñó el primer sillón dental y para 1838 John Lewi inventó un aparato que tenía unas pequeñas mechas y al girar cortaban los tejidos dentarios, tenía una manivela y se daba impulso por medio de unos engranajes. Estas fueron precursoras de las fresas. En 1872 Morrison creó un torno movido a pedal y en 1873 presenta Green el primer torno eléctrico que fue perfeccionado para 1874.

Entre 1840 y 1857 se empleó el oro en diversas formas para la obturación de cavidades; y fue G.V. Black quien hizo mejoramientos de las orificaciones y con él entró un perí

odo de ascenso para la Odontología Operatoria.

Y así, a través de los años se fueron perfeccionando los tornos, los sillones y los materiales. Actualmente la industria produce turbinas a colchón de aire, unidades ultra modernas, materiales de resinas sintéticas derivadas de Epoxy, de lo que hablaremos en otro capítulo.

CARIES.

DEFINICIONES.- Es el proceso destructivo de los tejidos duros del diente caracterizado por fenómenos de desorganización y descalcificación, y que generalmente avanza de la periferia al centro.

Es una putrefacción lenta e irreversible de los tejidos duros del diente caracterizada por desmineralización de apatitas y descomposición de sustancias orgánicas que llevan a la desintegración de la estructura dental. Es una desintegración molecular progresiva localizada en la estructura dental.

Las estadísticas han demostrado que más del 90% de los dientes que se extraen es por cáries o por enfermedad parodontal.

El ataque a la cáries ya instalada es lo que se hace en la práctica diaria en el consultorio dental.

ETIOLOGIA:

	Generales
Factores predisponentes	y
	Locales
	Químicos
Causas determinantes	y
	Microbianos

Lactobacilios, acidófilos, estafilococos y estreptococos.

Se han formulado muchas teorías acerca de la cáries pero se puede sintetizar en dos grandes teorías:

Teoría Exógena.- Que a su vez tiene tres escuelas: La química bacteriológica o acidogénica (ácido láctico); la bacteriológica o enzimática y la de Gelación, el lactobacilo acidófilo ataca el esmalte por la transformación de éste en un gel por la unión de dos metales covalentes.

Teoría Endógena.- Afirma que la cáries penetra por la sangre (virus). De aquí se derivan las demás teorías, de

las cuales mencionaremos las mas importantes: Teoría de Michigan.- (exógena y microbiana)

La cáries dental es una enfermedad de los tejidos calcificados del diente, provocada por ácidos que resultan de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono. Se caracteriza por la descalcificación de la substancia inorgánica y va acompañada de la desintegración de la substancia orgánica. La cáries se localiza preferentemente en ciertas zonas y su tipo depende de las características morfológicas del tejido, o sea que los microorganismos actúan sobre el esmalte en presencia de hidratos de carbono y enzimas. Por lo tanto, según esta teoría, el proceso consta de cinco factores:

1.- Lactobacilos.

2.- Grupo enzimático: hay aproximadamente doce o trece enzimas diferentes y específicas que el lactobacilo debe elaborar; estas enzimas desdoblan los azúcares para poder penetrar al esmalte. Podemos tratar de romper aquí la cadena con substancias inhibitoras como la carbamida (uréea sintética) la menadiona (vitamina K), y la clorofila.

3.- Azúcares (glucosa, sacarosa), los lactobacilos producen ácidos a partir de los hidratos de carbono, por -

lo tanto suprimiéndolo los azúcares, se suprime el ácido láctico y al desaparecer éste disminuyen las cáries y también los lactobacilos.

4.- Placa adherentes (León Williams), esta compuesta de:
 a) microorganismos; b) detritus alimenticios; c) Mucina amorfa; d) células epiteliales desquematizadas.

Para que se instale una cáries es necesaria una concentración de ácido suficientemente grande y una protección mecánica que permita a este ácido actuar en profundidad o sea que hace falta la placa adherente. El azúcar pasa por difusión de la saliva a la placa.

Allí los lactobacilos transforman el azúcar en ácido láctico y éste por difusión vuelve a pasar a la saliva. La concentración del ácido en la superficie profunda de la placa depende de la velocidad con que se forme el ácido, del espesor de la placa que debe atravesar el ácido para llegar a la saliva, y de la velocidad con que el ácido atraviesa esta placa.

5.- Solubilidad del esmalte, las apatitas y el carbonato de calcio frente a una cierta concentración de ácido láctico, forman lactato de calcio soluble, liberando ácido fosfórico y anhídrido carbónico gaseoso, o sea que estas

sales del esmalte se disuelven.

Teoría de Miller.- Tan pronto como la caries llega a la dentina, los gérmenes se introducen en los túbulos y en cuentran campo propicio para actuar, éstos y sus productos ácidos poco a poco destruyen la matríz orgánica.

Teoría de Gottlieb.- (Exógena - microbiana), para Gottlieb el factor de mayor validéz es la proteolisis o destrucción de la matríz orgánica la que puede ser o no - acompañada de la descalsificación de la substancia inorgánica. Dice que la destrucción del esmalte se puede - producir de dos maneras:

- a) Con un ácido que descalcifique la substancia - inorgánica, éste ácido puede tener dos orígenes: puede actuar protegido por la placa (ácido - láctico), produciendo una mancha blanca o esmalte - cretáceo; también el ácido puede provenir de algunos alimentos ácidos y actúa sin la protección mecánica de la placa y a medida que el ácido descalcifica, el trauma del cepillo o la masticación produce la destrucción del tejido con una consiguiente abrasión.
- b) Con microorganismos proteolíticos que destruyen la substancia orgánica. En la placa proliferan cantidades enormes de microorganismos proteolí-ticos que penetran en el esmalte a través de las

laminillas disolviendo la substancia orgánica y -
produciéndose así la caries.

La caries según su sintomatología puede ser:

- 1.- Caries asintomática
- 2.- Caries sintomática
- 3.- Caries sintomática con síntomas espontáneos o sea sin necesidad de cambios térmicos.

Sintomatología, es el dolor que produce la presión de los alimentos, pero sin que se haya establecido la hiperemia pulpar.

EVOLUCION.- La evolución depende principalmente del grado de madurez de la caries:

- 1.- Aguda o de avance rápido, se encuentra hasta los veinte años y se debe a:
 - a) Inmadurez de la dentina, túbulos amplios y la relativa incompleta calcificación;
 - b) Los gérmenes y sus productos avanzan rápidamente causando una dentinólisis;
 - c) Esta destrucción es muy marcada, aunque sólo se aprecie una pequeña abertura.

- 2.- Crónica seca o de avance lento; se debe a que hay madurez de la dentina.
- 3.- Subaguda o intermedia; este tipo de caries lo encontramos en personas adultas y en raíz o a nivel de cuello.
- 4.- Caries detenida; también la encontramos en personas de edad avanzada y a veces por diferentes mecanismos se puede convertir en aguda.
- 5.- Recurrente, residivante o secundaria, ésta la encontramos alrededor de una obturación defectuosa o bien en un mal tratamiento de una caries primaria.
- 6.- Caries dentaria profunda; es la destrucción de la dentina que ha llegado cerca de la pulpa - pero sin manifestaciones patológicas y clínicas.

ZONAS DE UN FOCO CARIOSO: Son cinco las zonas que se han estudiado: zona de la cavidad, zona de desorganización, zona de infección, zona de descalcificación, zona de defensa.

La zona de defensa o dentina translúcida, puede tener tres capas, dos opacas exteriores y una translúcida media. Está caracterizada por estar hipercalcificada y por lo tanto presenta mayor resistencia a la caries.

La zona de descalcificación, aquí ya han penetrado algunos ácidos, pero la matriz dentaria está íntegra.

En la zona de infección se encuentra la mayor cantidad de microorganismos y queda escasa dentina.

En la zona de desorganización existen cantidades mínimas de dentina y hay una substancia blanda de la que se alimentan los microorganismos en estado de vida latente.

En la zona de la cavidad, se encuentran grandes cantidades de restos alimenticios en estado de descomposición (detritus).

PREVENCIÓN DE LA CARIES.- Para poder reducir la actividad de la caries, se deben tener en cuenta los siguientes conceptos: la disminución de la solubilidad de los tejidos dentarios mediante la utilización de Flúor. 1.- Fluoración de las aguas de consumo para incorporar flúor a las estructuras dentarias, la concentración óptima es de 1 a 1.5 ppm. reduce la caries en un 60%. 2.- Aplicación tó-

pica de fluoruros de sódio o de estaño al 2% 3°, administración oral de flúor en forma de tabletas o soluciones.

Restricción en la cantidad y frecuencia de hidratos de carbono fermentables en la dieta.

Práctica de una higiene bucal adecuada, cepillo blando, uso de antisépticos, uso de seda dental. El cepillado debe hacerse después de cada alimento y correctamente para que no se inicie una abrasión, no se debe uno cepillar los dientes antes del desayuno, pues se quitan las mucinas que son protectoras para el ácido cítrico que comunmente se ingiere antes de desayunar.

CONSULTORIO DENTAL.- Es el lugar donde va ha realizar sus labores el odontólogo y debe constar de una sala de espera cómoda, el consultorio dental propiamente dicho, laboratorio con todo lo indispensable, despacho para redactar recetas, planear tratamientos, llevar archivo, etc., sanitarios, sala de Rayos "X". El local debe estar muy bien iluminado y bien orientado.

CAPITULO II

HISTOLOGIA.

Estructura del tejido dentario. Como sabemos, los dientes están formados por cuatro clases de tejidos, de los cuales tres están mineralizados y cubriendo al cuarto tejido que es la pulpa.

Esmalte, dentina y cemento son los tres tejidos mineralizados del diente (son más duros que el tejido oseo).

Cutícula del esmalte, se conoce también con el nombre de membrana de Hashimith y es una capa muy fina que se encuentra cubriendo el esmalte, no tiene estructura celular y su espesor varía de 50 a 100 micras. Se considera producto de elaboración del epitelio reducido del esmalte. - Esta membrana consta de dos partes, una interna que se encuentra adherida al epitelio de la encía y se cornifica total o parcialmente. Esta membrana es de constitución muy fuerte y resiste tanto al desgaste por fricción, como al ataque de los ácidos y alcalis bucales.

Esmalte, también llamado substancia adamantina, cubre y da forma exteriormente a la corona, es el tejido más duro del organismo debido a que es la estructura más mineralizada pues sólo contiene de 3 a 8% de materia orgánica, y

de este porcentaje la mitad es humedad, y ésta está en relación directa con la elasticidad del esmalte.

El esmalte es una superficie brillante y translúcida, su color depende del de la dentina que lo soporta y varía - desde blanco azulado hasta amarillo opaco.

Este tejido es la parte del diente que termina de calcificarse antes que los otros tejidos dentarios, y su espesor varía según el sitio en que se encuentran; en la región cervical es mínimo y en la punta de las cúspides - llega a 2 y 2.5 mm.

La substancia adamantina está formada por prismas que van desde la línea dentina-esmalte hasta la superficie de la corona, estos prismas se agrupan en haces llamados fascículos.

Los prismas del esmalte, vistos en un corte transversal - tiene generalmente forma hexagonal o circular, por su - composición es una apatita o fluorapatita.

Hay una substancia llamada interprismática que une a los prismas. La matriz orgánica del esmalte es de origen ectodermico y la precipitación de sales cálcicas se efectúa conforme el esmalte va perdiendo agua, entonces los

calcosferitos se estabilizan y cristalizan endureciendo el esmalte.

En el tercero o cuarto mes de vida intrauterina principia la precipitación dentro de la matriz orgánica de la dentina y del esmalte. La calcificación de esta matriz se hace de fuera hacia adentro en capas superpuestas pero hay períodos completos y otros incompletos llamados períodos de descanso. En el microscopio estos períodos se perciben como zonas oscuras que se conocen con el nombre de líneas de Retzius.

En la superposición de capas de esmalte, a nivel de los tercios medio y cervical, se pueden apreciar unos surcos llamados de Pickerill; y debido a los períodos de descanso existen unas eminencias en forma de escamas llamadas líneas de imbricación.

La unión amelodentaria (dentina-esmalte), no es regular, sino que se encuentran haces de prismas adamantinos llamados penachos de Boedeker.

Existen alteraciones en el esmalte causadas por presiones anormales en el momento de la calcificación dejando cicatrices que atraviesan todo el espesor del esmalte, se llaman lamelas.

La forma exterior del esmalte es la de la corona y está adaptada a las características de trabajo que le toca desempeñar.

Clivaje o exfoliación. Es la propiedad que tienen todos los cuerpos cristalinos, de fracturarse, siguiéndolo planos de menor resistencia. El plano de clivaje es la superficie de fractura que está determinada por el traumatismo sufrido.

Dentina.- Es el principal tejido formado del diente. En la corona está cubierto por esmalte y en la raíz por cemento. Este tejido está calcificado y es más duro que el hueso, tiene una sensibilidad exquisita a cualquier clase de estímulo. En la evolución primero forma la corona, y después de la erupción continúa formando la raíz, pero el metabolismo de calcificación prosigue durante toda la vida, reduce el tamaño de la cavidad pulpar formando nuevo tejido a expensas de la misma.

Hay estímulos o afecciones, tales como presiones, golpes o traumatismos causados normalmente por la masticación, éstos pueden producir fricción y desgaste o cambios de temperatura y acidez del medio bucal. El tejido dentario se defiende de estas agresiones provocando en las células

pulpaes reacciones que se resuelven formando nuevo tejido mineralizado semejante al normal diferenciándose uno de otro por su apariencia, distintos funcionamientos y aspectos histológicos.

En el interior de este tejido hay infinidad de tubos llamados tubos dentinarios donde se encuentran alojadas las fibrillas de Tomes.

Fibrillas de Tomes.- también llamadas odontoblásticas, - son prolongaciones citoplasmáticas de las células formadoras de dentina que son los odontoblastos o dentinoblastos.

Estos odontoblastos al ir produciendo substancias de naturaleza colágena, pasan a constituir el estroma de la dentina; se dirigen hacia el centro del diente y dejan en la zona calcificada (aprisionadas por la misma masa mineralizada), a las fibrillas de Tomes, que sirven de conductos nutricionales y conexión sensorial del tejido dentario. Existen alrededor de 36 a 40 mil por mm².

En la masa dentinaria existen zonas que no se calcifican o hipocalcificadas que se comunican con la cámara pulpar por los conductillos dentinarios y se les conoce con el nombre de Lagunas Dentinarias. Estas lagunas son peligrosas en caso de infección cariosa pues facilitan la -

penetración microbiana. Se forman debido al mecanismo de calcificación; los calcosferitos son esféricos y al depositarse dejan huecos entre uno y otro pero llenos de tejido no mineralizado.

Estos espacios sirven para dar cierta flexibilidad a la dentina y también como reserva de tejido recalciificable en caso de lesión cariosa.

La mineralización de la dentina se efectúa de la periferia al centro y a medida que el odontoblasto se retira, el tamaño de la cámara pulpar se reduce.

La calcificación se realiza por capas que presentan épocas de mayor actividad durante el metabolismo evolutivo; en el espesor de la masa hay proyecciones esferoidales paralelas a la superficie dentinaria y tienen el nombre de líneas de Owen.

Hay varios estados físicos de la dentina:

- 1) Dentina primaria, que a su vez se le distinguen dos estados:
 - a) el natural o dentina joven y
 - b) esclerótico o dentina recalciificada.

2.- Dentina secundaria que también tiene dos estados:

- a) irregular o de defensa y;
- b) secundaria normal.

3.- Dentina modular o pulpar.

La dentina primaria joven es el estado físico del tejido dentario, se presenta en época del movimiento de erupción o sea recién mineralizado. Se constituye hasta el momento de formarse el extremo de la raíz delimitando el foramen epical; está constituida por una masa calcificada que guarda los túbulos dentarios donde se alojan las fibrillas de Tomes.

La dentina esclerótica es dentina primaria que se ha recalificado, como ya lo mencionamos antes los conductillos dentinarios han reducido su luz debido a una acción defensiva ante una agresión.

La fibrilla de Tomes al ser estimulada por algún irritante, produce un medio calcificable y provoca la mineralización de las paredes de los túbulos a expensas de sus diámetros, estos conductos obliterados hacen cambiar de color a la dentina que se torna más oscura.

Al reducirse el diámetro de los conductos, la fibrilla de Tomes se adelgaza y por lo tanto es de menos sensibilidad y de mayor dureza de lo normal.

La dentina irregular es un tejido nuevo que se forma a expensas de la cavidad pulpar como reacción de defensa ante un estímulo o afección.

La calcificación es sensiblemente mayor que en la dentina normal y tiene menor número de conductillos dentarios

La dentina secundaria regular se produce en consecuencia e la edad en toda la cavidad pulpar coronaria y radicular. Por eso los dientes de los individuos de mayor edad tienen más reducidos la cámara pulpar y los conductos radiculares. Este tejido es formado por la pulpa - sin ningún otro estímulo que el tiempo.

La dentina modular es la que se forma en el interior de la cámara pulpar, pero no adherida a sus paredes, sino en forma de módulos dentro de la cavidad pulpar. Este estado de la dentina se encuentra en dientes muy afectados por desgaste; en individuos en cuya dieta hay exceso de vitamina D (mariscos y huevos).

Sensibilidad Dentinaria.- Se ha estudiado mucho este -

tema y se han hecho varias teorías con relación a la sensibilidad de la dentina.

Se ha supuesto que las fibrillas sean las conductoras de la sensibilidad, pero no se ha podido comprobar que la prolongación haga las veces de neurona. También se ha dicho de la existencia de filamentos nerviosos dentro del túbulo pero igualmente no se ha comprobado nada. Hay otra teoría que supone que el odontoblasto es una célula neuroepitelial dotada de cualidades sensoriales.

Otra hipótesis propone que la sensibilidad dentaria se debe a la transmisión de corriente galvánica, la cual se efectúa por medio del líquido tisular, este líquido se encuentra en el espacio potencial que hay entre la fibrilla y el conducto y puede ser que constituya un medio apropiado para la conducción de una corriente mínima. Es un hecho comprobado que se genera corriente eléctrica al producirse una fricción, un cambio brusco de temperatura o la modificación del PH en un medio húmedo y ligeramente ácido. El dolor estará en razón directa de la intensidad de la corriente generada y ésta con el motivo que la produce. El dolor que los alimentos azucarados producen se debe a un cambio brusco del PH del medio que circunda la cavidad cariosa o la porción de tejido dentinario expuesto. Esto se explica porque la tialina de

la saliva a través de un metabolismo bacteriano actúa rápidamente con la sacarosa se convierte en ácido para después alcalinizarse. La acidez momentánea es la que causa la microcorriente.

CEMENTO.- Este tejido cubre la totalidad de la raíz y sirve para soportar las fibras que forman el parodonto, o sea el tejido de fijación de la raíz en el alviolo.

Es de color amarillento, de consistencia mas flexible y menos dura que la dentina, su calcificación es menor y no es tan sensible, de los tejidos duros del diente, es el único que encierra células dentro de su constitución histológica.

Esta dividida en dos capas: una externa que es celular y otra interna que es acelular. Las células de la capa externa tienen forma típica ovoide con prolongaciones - filamentosas que se anastomosan con las de otras células.

La capa interna es más compacta, y más mineralizada y de crecimiento normal muy lento. La externa fija las fibras de ligamento parodontal y estas fibras se les da el nombre de fibras perforantes.

La formación del cemento se hace por dos capas superpuestas a expensas de la parte interna del folículo dentario que contienen los cemento blastos, las células productoras del cemento.

Los apósitos del cemento se van superponiendo engrosando la porción apical y dándole fuerza al desmoldado que se adapta a la función sin traumatizarse.

La pulpa dentaria. La cámara pulpar se encuentra en el centro del diente rodeada por tejido dentario, en donde se encuentra alojada la pulpa dentaria. Esta cámara es la reducción de la cavidad ocupada por la papila dentaria que estando dentro del saco se fué cubriendo y encerrando con una capa del tejido duro (Dentina), producida por la pulpa.

La pulpa es el órgano vital y sensible del diente y está compuesta por un estroma celular de tejido conjuntivo - laxo ricamente vascularizado. Se encuentran varias capas desde la dentina hasta el centro de la pulpa. La primera capa es la predentina que es una substancia colágena y es un medio calcificable alimentado por los odontoblastos; esta zona es cruzada por los pexos del Von Korf (fibrillas de reticulina).

En la segunda capa están los odontoblastos que constituyen una capa pavimentosa de células diferenciadas con prolongaciones citoplasmáticas que están atrapadas por la calcificación y vienen a constituir las fibrillas de Tomes.

La tercera capa es llamada zona basal de Weill, y es donde terminan las prolongaciones nerviosas que acompañan el paquete vasculo nervioso.

En la última zona se haya el extroma propiamente dicho laxo, es de gran vascularización; en este lugar se encuentran fibrovastos y células reticuloendoteliales que llenan y forman el interior de la pulpa dentaria.

Por el foramen apical penetra una arteriola que de su recorrido radicular se ramifica en capilares, y luego se transforman en venosas que unen en un solo vaso para seguir el mismo recorrido de regreso y salir por el mismo foramen.

También entra un filamento nervioso que ramifica y esto hace un conjunto llamado flexovasculonervioso.

Las funciones de la pulpa son las de formar dentina, nutrir al diente y proporcionarle sensibilidad a la dentina.

CAPITULO III

INSTRUMENTOS E INSTRUMENTACION PARA PREPARACION DE LA CAVIDAD.

Dentro de las ciencias relacionadas con la medicina, la Operatoria Dental es la que requiere de mayor habilidad y práctica.

La aplicación correcta de los instrumentos de corte, - manuales y rotatorios necesitan habilidad y coordinación obtenidas con la práctica.

Clasificación General de los Instrumentos Operatorios.-

Existe gran variedad de instrumentos utilizados en la - odontología operatoria, haciendo necesaria una clasificación en seis categorías, de acuerdo con su uso.:

1.- Instrumentos de Corte.

Manuales:

Hachuelas,
Cinceles,
Azadones,
Excavadores.

Rotarios:

Fresas,
Discos,
Piedras.

2.- Instrumentos Condensantes:

Obturadores:

Manuales,
Mecánicos.

3.- Instrumentos para Materiales Plásticos:

Espátulas,
Talladores o modeladores,
Bruñidores.

4.- Instrumentos para Acabado y Pulido:

Manuales:

Palillos de madera de naranjo,
Puntas para pulir,
Tiras para acabado.

Rotatorio:

Fresas para acabado,
Brochas montadas,
Piedras montadas,
Tazas de caucho
Discos y ruedas impregnadas.

5.- Instrumentos para Aislamientos:

Equipo y dique de caucho
 Pinzas, forceps,
 Eyector de saliva,
 Porta-algodones,
 Equipo y boquillas evacuantes.

6.- Instrumentos Diversos:

Espejos de boca,
 Exploradores,
 Sondas, tijeras, alicates.

Dentro de los instrumentos para la preparación de cavidades describiremos algunos de ellos con sus principales usos.

Instrumentos de Corte - Manuales:

HACHUELAS.- Son instrumentos con hoja de cincel, existen hachuelas de "izquierda y derecha", que son usadas para hendir o alisar las paredes del esmalte durante la preparación de cavidades con más frecuencia en paredes proximales y pisos cervicales.

CINCELES.- Es un excavador utilizado principalmente pa-

na alisar, bicelar, hender o clivar el esmalte y en ciertos casos para alisar dentina.

Su movimiento es de empuje, existen cinceles rectos y cinceles biangulados.

CINCELES RECTOS.- Presentan la hoja, el cuello y el mango en la misma dirección que el eje central del instrumento, su parte activa consta de un solo bicel. Tiene doble angulación en el cuello esto los diferencia de los anteriores.

AZADONES.- Son utilizados con un movimiento de tracción, es un cincel modificado ya que al igual que éste, presenta un bicel perpendicular a su eje longitudinal.

EXCAVADORES O CUCCHARILLAS.- Esta diseñada para efectuar raspado lateral y especialmente se utiliza para eliminación de la dentina cariada, inclusive la pulpa. Se caracteriza por tener una hoja curva con una ligera concavidad terminadas en un borde bicelado y cortante en todo su contorno.

INSTRUMENTOS DE CORTE ROTATORIO.

Su función consiste en raspar, cortar, bruñir, acabar o

Redondas o Esféricas: Tienen sus estrías cortantes en forma de "S", en dentina tienen gran poder de penetración. Existen dos tipos:

- A) Lisas, para uso indicado en dentina. Estas tienen sus cuchillas dispuestas en forma continua y orientadas en un sólo sentido.
- B) Dentadas, sus cuchillas presentan soluciones de continuidad en su trayecto en forma de dientes, su uso está indicado para apertura de cavidades (cuando ya existe cavidad de caries). Está contraindicado su uso en dentina, pues genera mucho calor en este tejido.

Cono Invertido: Con estas fresas realizamos las formas de: resistencia, retención, conveniencia, etc. Tienen una base mayor libre y una menor unidad al cuello de la fresa. De éstas también existen dos tipos: a) Lisas, b) dentadas.

Fisura.- Hay dos tipos:

- A) Cilíndricas
- B) Truncocónicas.

Estas a su vez pueden ser lisas o dentadas de extremo plano y terminadas en punta. Se emplean para el tallado de

Las paredes y pisos cavitarios y terminados de los mismos. Se deben usar con sumo cuidado y sin gran presión, pues son muy frágiles.

Rueda.- Se emplean para realizar retenciones en caso de cavidades que sean obturadas por oro en láminas. Son de forma circular.

Taladros.- Se pueden (en casos necesarios), fabricar taladros, partiéndolo de fresas nuevas o ya gastadas que pueden ser redondas, cilíndricas o de cono invertido.

En otra época, estaban especialmente indicados para abrir cavidades y para el tallado de anclajes en profundidades (pins, pernos).

Fresas Especiales.- Las usamos muy poco, sólo en circunstancias especiales como para terminar crificaciones o para bruñir incrustaciones.

Piedras Montadas.- Actúan por desgaste, sirven para abrir cavidades haciendo cortes o para desgaste de grandes superficies. También existen dos tipos:

- A) Carborundo y,
- B) Diamante.

Piedras de Carborundo.- Están comprendidos los instrumentos cortantes rotatorios, trabajan desgastando y desintegrando el esmalte del diente. Pueden existir piedras montadas y para montar.

Piedras de Diamante.- Su dureza es tan fuerte que son capaces de cortar el metal más duro. Se presentan en diferentes formas.

Discos.- Pueden ser planos, acopados y para separar. Los discos pueden tener una superficie de desgaste en una sola cara o en las dos, también podemos utilizarlos para rebajar y pulir superficies dentarias y obturaciones. Para todos los casos existen diferentes clases de discos son: Los de papel de esmeril, de grano fino o grueso; de carborundo, de acero con polvo de diamante, de género y de goma.

Instrumentos Condensantes:

Se emplean en Operatoria Dental para condensar las substancias obturantes plásticas. su parte activa es de tamaño y formas diversas, reciben también el nombre de obturadores. El tamaño y la forma de la cara del obturador variará con la necesidad y la comodidad de la aplicación

de la fuerza. La forma de la cara del obturador, deberá seleccionarse de tal modo que ajuste el contorno de la cavidad preparada.

Las caras redondas, ovoides, triangulares, trapezoidales y rectangulares, pueden facilitar la adaptación a ciertas paredes y márgenes específicos.

Todos estos condensadores y obturadores son de tipo manual.

También existe el condensador mecánico en dos tipos: el vibratorio y el de impacto. En realidad con el condensador mecánico no se obtiene necesariamente restauraciones superiores.

Las fuerzas aplicadas a un condensador mecánico son similares a las que se aplican al condensador manual.

El uso del condensador mecánico vibratorio no implica problema alguno, en cambio, el de impacto ofrece la desventaja de que con un golpe directo puede fracturar el borde del esmalte cuando trabajamos cerca de los márgenes de la preparación.

Instrumentos para Materiales Plásticos:

Espátulas.- Son especies de paletas de diversas formas y tamaños como por ejemplo: hay unas con mango que sirven para batir yeso y otras más pequeñas que se utilizan para batir material plástico. Estas se fabrican de acero inoxidable y ágata.

Talladores o modeladores.- Los instrumentos talladores o modeladores se utilizan en modelos de cera elaborados mediante la técnica directa. en obturaciones, con materiales plásticos como la amalgama u otro material estético.

Cada uno de estos instrumentos modeladores que se utilicen adyacente, al margen cavo-superficial, posición que permite una reproducción exacta de los contornos anatómicos.

Bruñidores.- Son instrumentos por lo general de acero, liso y en forma de esfera y son usados en Operatoria Dental para alisar y sacar lustre a las obturaciones.

Instrumentos para acabado y pulido manuales y rotatorios.

Manuales:

Palillos de madera de naranjo.- Son utilizados para hacer separaciones de los dientes cuando el trabajo

Operatorio así lo requiere, con la técnica mediata que consiste en colocar el palillo entre los dientes, con la humedad de la boca se expande y de esta manera va separando los dientes adyacentes permitiéndonos una mejor visibilidad y campo para trabajar.

Puntas para pulir.- Las puntas son instrumentos con vértice, ápice o extremo agudo, las hay de -- distintas clases como son:

Las absorbentes de papel que se utilizan en Operatoria Dental para absorber los líquidos que se encuentran en los conductos radiculares, en los tratamientos de endodoncia.

Las de botador.- que tienen una terminal intercambiable según su uso.

Las de instrumento tipo MORSE: son terminales que se adaptan a un mango y que se utilizan para la extirpación del sarro.

Las de orificar que se adaptan a los martillos de orificar y que sirven para condensar el oro en las obturaciones con este metal.

Fresas para acabado.- Son instrumentos por lo general de acero, cuya cabeza de trabajo es estriada con diversas formas según el uso a que se destine, teniendo variaciones de tamaño y deben trabajarse preferentemente a bajas velo ci dad es.

Brochas montadas.- son cepillos especiales usados en Odon tología, montados en forma de rueda, de pincel o de cam pa na. También los hay de alambre para la limpieza de las fresas.

Piedras Montadas.- Además de los usos ya mencionados anteriormente, las piedras montadas también se utilizan en mandriles y que se usan para pulir.

Discos y Ruedas Impregnadas.- Utencilios en forma circular montados en mandriles especiales y que se utilizan en Oper atoria Dental, para pulir y dar brillo a los aparatos de obturación, están impregnados de esmeril, de carborundo y de acero con polvo de diamante que se utilizan según el caso.

Instrumentos para Asilamiento.

Equipo y dique de caucho.- El aislamiento es un procedimiento por el cual se separa la porción coronaria de los

dientes, de los tejidos de la boca, mediante el uso de la goma especialmente preparada para ese fin.

El dique de caucho.- Es el medio más eficaz para conseguir el aislamiento absoluto del campo operatorio, con la máxima sequedad y en las mejores condiciones de asepsia.

Mencionaremos algunas razones que justifican las exigencias de aplicación del dique de goma:

1.- Es el único medio por el cual nos proporciona la más completa sequedad del campo y permite la eliminación del polvillo de dentina, siendo también la única forma de asegurar que los materiales de obturación tengan cohesión con las paredes secas de la cavidad.

2.- Otorga clara visión del campo al separar labios mejillas y lengua.

3.- Nos asegura una sequedad que nos permite ver los más finos detalles, contribuyendo así a la eliminación de una de las causas de residivas de caries y a la preparación perfecta de la cavidad.

4.- Absoluta esterilización de las cavidades o de los -

conductos radiculares, sólo es posible con la completa asepsia quirúrgica que el dique de goma nos proporciona.

5.- El dique de goma, al excluir la humedad contribuye a disminuir la hiperestesia de la dentina.

El dique de goma es presentado en cuatro tonos: negro, marrón, amarillo y plateado.

El dique de color negro y marrón no refleja luz, pero tiene la ventaja de proporcionar mayor visibilidad, por el contraste con el color de las coronarias dentarias, el amarillo claro y plateado si reflejan la luz.

Equipo.- Perforador de Ainsworth o perforador de goma de dique. Es utilizado para realizar las perforaciones en la goma del dique, lleva en una de sus partes activas, un pequeño disco giratorio con una serie de perforadores de distintos diámetros.

Colocada la goma entre estas pequeñas ramas del perforador, se ubica sobre el orificio de diámetro adecuado, al lugar preciso que se desea perforar, ya en estas condiciones se presiona sobre las grandes ramas para conseguir la perforación sin festones ni irregularidades, lo que evita desgarraduras durante la colocación del dique.

Clamps o grapas.- Son aparatos usados para retener en posición el dique de goma.

Estas grapas tienen conformación curvatura variadas de acuerdo al diente al cual están destinadas.

Tenemos la grapa Universal, que puede usarse en todos los molares superiores e inferiores, ya que tienen su borde interno cóncavo en las dos ramas.

Para los molares superiores tenemos una grapa para cada lado.

Para molares inferiores existe una sola grapa que presenta dos pequeñas concavidades en el borde de cada rama.

Para premolares, tanto superiores como inferiores, tienen la misma forma cóncava.

Clamps Cervicales.- Los usamos para las preparaciones de orificaciones en la porción gingival.

Existen dos tipos de clamps cervicales, los que detienen el dique y los que al mismo tiempo actúan rechazando la encla para dar mayor visibilidad y acceso a la cavidad.

Hilo dental de ceda o encerado.- Su ayuda es de suma importancia en la colocación del dique de goma, ayudándolo a mantener el dique en posición, tanto en dientes anteriores como en posteriores, el dique tiende a deslizarse por la viscosidad de la saliva, así notamos su importancia en el aislamiento del campo operatorio.

Porta Clamps de Brewer.- Instrumento usado para la aplicación de los clamps.

Porta Dique.- Este elemento tiene por función mantener la goma tensa para facilitar la labor del profesional.

Existen varios tipos de portadique, siendo el más simple el de Cogwell.

En algunos casos el uso prolongado del dique provoca una gran afluencia de saliva, que si bien es absorbida por el aspirador, puede también deslizarse por la parte interna de la goma hasta llegar a las mejillas, causando incomodidad tanto al paciente como al operador, para evitar esto, existe un tipo de papel absorbente o servilletas especiales.

Colocación del dique de goma.- Existen varias formas de

colocar el dique de goma por lo que estudiamos la forma más conveniente, podemos aislar los dientes de toda una arcada, pero en la práctica sólo es necesario aislar un grupo de dientes, pues no sólo es necesario un campo libre de humedad y aséptico, sino también visibilidad, debe aislarse el diente en el cual se trabaja y además - uno posterior y dos anteriores, esta regla varía según el caso.

En los dientes anteriores, cualquiera que sea el diente en el que trabajamos, es conveniente aislar el grupo de los seis anteriores o se pueden incluir también los prímeros premolares.

En la región posterior, la técnica es diferente, según se trate de molares o premolares.

En caso de actuar en molares, aislamos desde el canino hasta el diente posterior al que se va a intervenir. En caso de actuar en premolares, se aísla a partir del incisivo central del mismo lado hasta el primer molar.

No debemos desentender otras técnicas como el aislamiento de un sólo diente, pues sin duda alguna, tienen sus indicaciones especiales.

Consideramos la colocación del dique de goma en:

- 1.- Dientes anteriores
- 2.- Dientes posteriores.

Dientes anteriores.- Una vez que está preparada la boca con la limpieza de piezas dentarias y espacios interdentarios, procedemos a la perforación de la goma como esté indicado.

El operador deberá estar en posición correcta, lubricamos la goma alrededor de donde se harán las perforaciones, - ubicamos los dedos a nivel de las perforaciones, se lleva la goma a la boca, orientada de manera que cada orificio se encuentre al borde incisal del diente a quien corresponde. Se estira el dique con el fin de ensanchar las perforaciones que pasan a través de la relación de contacto de los incisivos centrales que son los primeros dientes que deben aislarse con un suave movimiento de vaivén, se lleva la goma hasta ajustarla en el cuello de cada diente.

Se procede de igual forma para incluir los demás dientes, después de lo cual se proyecta aire a presión para secar las coronas y con ésto evitamos que la goma se deslice, luego se coloca el porta-dique para facilitar la visión del campo.

Después de lo anterior, colocamos el aspirador de saliva por debajo de la goma, luego de inmediato fijamos el dique para lo cual, es necesario efectuar ligaduras en cada diente usando hilo de seda encerado, pasándolo por los espacios interdentarios de cada diente en dirección del cuello, se elige el tipo de ligadura que se hará y se procede en la misma forma con los demás dientes, ajustándose el porta-dique alrededor de la cabeza del paciente.

Para mayor asepsia, pasamos una gasa con alcohol yodado al 1% por el dique de goma.

Para aislar los dientes anteriores e inferiores, la técnica usada es similar a la descrita.

Dientes Posteriores.- La técnica varía en este tipo de dientes porque es necesario vencer la resistencia que ofrecen las comisuras labiales, que provocaría la caída del dique si los elementos de fijación se limitaran a las ligaduras con hilo de seda.

Para fijar la goma se utilizan los clamps, que se colocan en el diente por distal de la zona a aislar, y al ajustarse al cuello dentario, mantienen fija la goma sin que ésta pueda deslizarse.

Estos clamps, en casos muy especiales los usaremos para terceros molares.

En los dientes posteriores, en la perforación de la zona utilizamos el orificio de diámetro más pequeño de la platina del perforador de Ainsworth para los incisivos y caninos; para los premolares el mediano y el penúltimo de la série para los molares, reservándose el de mayor diámetro, de 2 mm. para destinarlo al clamp, siempre que éste se coloque en un molar.

Las técnicas a emplearse en estos casos son tres:

- 1.- Colocación del clamp y luego la goma de dique.
- 2.- Aplicación de la goma y después el clamp.
- 3.- Colocación simultánea del clamp y la goma.

Colocación del clamp y luego la goma del dique.

Estudiaremos esta técnica en dos partes:

- a) Colocación del clamp.
- b) Ubicación de la goma del dique.

A) Colocación del clamp.- Ya perforada la zona a aislar, en la forma acostumbrada, se elige el clamp de preferencia para estos casos usamos las que no tienen prolongaciones o aletas laterales. Para llevarlo al diente usamos el portaclamps de Brewer, el cual puede tomarse de diferentes maneras según se trate de la mandíbula o del maxilar superior.

Para el maxilar inferior, alojada ya la grapa, en la parte activa, del portaclamps, graduada su abertura y fijadas las ramas por medio de la traba, se toma el instrumento en forma dígito palmar, la grapa se de manera que sus ramas horizontales se dirijan hacia el operador, mientras el arco queda en posición distal con respecto al diente. Al llegar a éste se destiende y se lleva hacia la línea del cuello con las precauciones debidas.

Para el maxilar superior.- La toma del instrumento varía de acuerdo a la posición del operador, si éste trabaja por delante y a la derecha del paciente, el portaclamp debe tomarse de manera que los dedos pulgar e índice de la mano derecha rodeen las grandes ramas, mientras los otros, le sirven de punto de apoyo.

Esta posición tiene la ventaja que permite una mayor -

visibilidad del diente donde se ha de actuar.

También podemos tomar el porta-clamps en forma dígito-palmar cuando el operador está en esta posición.

B) Ubicación de la goma de dique.- Una vez que se ha colocado el clamp depende de la forma correcta de tomarla con los dedos para llevarla a su sitio.

Se toma la goma con ambas manos que sobre la cara oclusal los dedos índices se encuentren en las proximidades del borde superior y los dos pulgares cerca del inferior.

Por la cara gingival los dedos medios de ambas manos se ponen en contacto, a través de la goma, con los índices de la superficie oclusal, mientras en la parte inferior los dos anulares cerrados y apoyados sobre los meñiques se oponen a los pulgares. Una vez hecho esto, se separan los dedos extendiendo la goma a la altura del orificio destinado a la grapa y haciendo girar los índices se los hace avanzar, mientras los dedos apoyados en la cara gingival se pliegan cerrándose contra la palma de la mano. En estas condiciones se lleva la goma a la boca y se hace coincidir la perforación destinada al clamp con el arco del mismo. Luego se presiona hacia el cuello del diente, destendiendo la abertura, que será fácil por la

lubricación previa de la goma con vaselina o manteca de cacao.

Luego ubicamos la goma en el cuello de todos los dientes que aislaremos partiendo del diente más próximo al que soporta el clamp hasta llegar al incisivo central o canino, según el caso, después se hace una ligadura en cada cuello quedando así el campo operatorio aislado.

2.- Aplicación de la goma y luego el clamp.- Ya cortada y perforada la goma con previa limpieza del campo, procedemos a su colocación.

Debemos tomar muy en cuenta la posición del operador, --pués según sea el sitio donde se ubique, variará la técnica de su colocación.

En esta técnica distinguimos dos variantes:

- A) Operador a la derecha y delante del paciente.
- B) Operador a la derecha y detrás del paciente.

La posición de los dedos varía según el sector de la ar cada que se desea aislar.

La técnica de colocación de los clamps ya ha sido descriri

ta anteriormente en este mismo capítulo.

A) Operador a la derecha y delante del paciente.- Para esta postura estudiaremos el aislamiento en las arcadas superior e inferior, separadamente.

Arcada superior.- El operador debe estar en posición a la derecha y delante del paciente. Para la descripción de esta técnica elegimos la arcada superior del lado izquierdo. Una vez perforada la goma se toma el dique con ambas manos de manera que el dedo índice de la mano izquierda y el pulgar de la mano derecha se aplican sobre la cara oclusal.

En la cara lingual, el pulgar de la mano izquierda y el índice de la derecha son los encargados de oponerse a los dedos antes citados.

Esta es la posición más conveniente para iniciar y terminar la colocación del dique.

En estas condiciones se lo lleva a la boca y se inicia su colocación en el incisivo central efectuando un movimiento hacia el borde de la encía, estirando el dique hasta conseguir hacerlo pasar a través del punto de contacto y ubicarlo en el cuello del diente. Con movimientos simila

res se continúa con el incisivo lateral y así sucesivamente hasta llegar al diente elegido para colocar la grapa. Debe tomarse en cuenta que la presión que se ejerce con los dedos, aumenta a medida que llega a los premolares y molares, pues es necesaria vencer la resistencia de la comisura labial.

Arcada inferior.- En el maxilar inferior cambia la técnica para aislamiento con respecto al superior.

La goma debe tomarse de manera que los dedos índices de cada mano se enfrenten a la cara oclusal del dique mientras los pulgares presionan sobre ellos desde la cara -- opuesta.

El aislamiento se inicia estirando la goma frente a cada perforación y presionando hasta conseguir que pase a través del punto de contacto.

Cuando se llega al diente que soportará el clamp, el operador trabaja con una sola mano mientras el asistente proyecta aire a presión. En este momento, los dedos índice y medio sostienen la goma a la altura del diente, - una por vestibular y otro por lingual, mientras que con la mano derecha se coloca la grapa sostenida por el porta

clamp después hacemos las ligaduras en los demás dientes aislados.

B) Operador a la derecha y detrás del paciente:

Arcada Superior: Es la posición más cómoda por lo tanto, la más conveniente para el aislamiento de este sector. El brazo izquierdo del operador rodea la cabeza del paciente, sosteniendo la goma con el dedo índice, puesto sobre la cara oclusal del dique y con el pulgar en la cara gingival. Los dedos índice y pulgar de la mano derecha se colocan en la misma forma enfrentándose como en el caso anterior (operador a la derecha) y detrás del paciente.

Tomando la goma de esta forma, se lleva a la boca y se inicia el aislamiento a partir del incisivo central, presionando con los dedos hacia el cuello del diente y estirándola a fin de que el puente que separa las dos perforaciones se introduzca en el espacio interdentario.

Mientras el asistente proyecta aire a presión, el operador continúa incluyendo los demás dientes hasta llegar al que sostendrá la grapa; con la mano derecha coloca el clamp, luego con hilo de seda encerado, hacemos las ligaduras con excepción del que lleva el clamp, ya que éste será su medio de fijación.

Arcada inferior: La posición de los dedos variará según se trate del lado derecho o izquierdo de la arcada.

Lado izquierdo de la arcada, la posición del pulgar de la mano izquierda y el índice de la derecha se enfrentan sobre la cara oclusal de la goma.

En la cara gingival, el índice de la mano izquierda acompaña al pulgar de la derecha a fin de sujetar la goma.

La técnica de aislamiento es igual que en los dos casos anteriores, variando sólo la posición de los dedos.

Lado derecho, el pulgar de la mano derecha sobre la cara oclusal de la goma, deberá presionarla, el brazo izquierdo rodeando la cabeza con el fin de que el dedo índice, siempre esté sobre la cara oclusal del dique, comprima la goma en la parte lingual. El pulgar de la mano izquierda y el índice de la derecha, complementan la maniobra desde la cara gingival del dique.

Los tiempos siguientes son similares, variando únicamente cuando al colocar la grapa, los dedos pulgar e índice de la mano izquierda actúan rodeando el diente que la ha de soportar por lingual y vestibular.

3.- Colocación simultánea del clamp y la goma.- Esta técnica es la más usada por economizar tiempo asegurando la colocación del dique en pocos minutos.

Para hacer más clara su explicación, la dividimos en tres tiempos:

- 1.- Ubicación del clamp en la goma.
- 2.- Toma del clamp y la goma con el porta-clamp.
- 3.- Colocación en la boca.

En estos tres tiempos existen diferencias según se trate del maxilar superior o de la mandíbula.

1.- Ubicación del clamp en la goma.- Una vez hechas las perforaciones se toma la goma con la mano izquierda orientándola frente al paciente de modo que las perforaciones estén del lado que se va a aislar mientras la mano derecha sostiene el clamp.

Si se trata de maxilar inferior, las ramas horizontales de la grapa se hacen pasar a través de la perforación que corresponde, de manera que en la cara oclusal de la goma se verá solamente su arco, mientras que por la cara gingival, aparecerán solamente los bocados orientados hacia el borde inferior del dique. Para el maxilar superior, la

colocación del clamp es similar al caso del maxilar inferior, siéndo invertida su colocación, es decir, que el arco se dirigirá hacia el borde inferior del dique por la cara oclusal. Por la cara gingival, las ramas aparecen dirigidas hacia el borde superior.

2.- Toma del clamp y la goma con el porta-clamp.- También en esta técnica son diferentes los pasos según se trate de maxilar superior o inferior.

Para el maxilar inferior, colocada la grapa, comenzamos a replegar la porción inferior, a fin de que se hagan visibles las dos ramas horizontales del clamp con los orificios correspondientes.

Tratándose de maxilar superior, el procedimiento es diferente; una vez colocada la grapa replegamos la porción superior de la goma a fin de que cubra la inferior, es decir, en forma opuesta al caso del maxilar inferior. De esta manera se hacen visibles las ramas horizontales del clamp con sus orificios.

Luego tomando la grapa con la mano izquierda, de modo que la goma caiga por su propio peso, alojamos los mordientes del porta-clamp, en los orificios correspondientes.

En este momento la mano izquierda queda libre y es la encargada de plegar la goma y mantenerla hacia abajo, hasta su ubicación en la boca.

3.- Colocación en la boca.- Ya conocemos las formas de llevar la grapa y la goma por medio del porta-clamp, sólo nos queda por hablar de su ubicación en la boca.

La técnica varía según el maxilar.

Para el maxilar inferior, actuando el operador a la derecha y delante del paciente, se toma el porta-clamp y la goma y se coloca el clamp en el cuello del diente elegido.

Si se trata de maxilar superior, estando el operador en la misma postura, con respecto al paciente, se coloca el dique.

Si el operador actúa a la derecha y detrás del paciente, se toma el porta-clamp y sosteniendo la goma igual que para maxilar inferior, se lleva a la boca. En esta posición el brazo izquierdo del profesional rodea la cabeza del paciente.

PRENSAS, FORCEPS, PUNZONES.

Son instrumentos metálicos, formados por dos ramas cuyos extremos prensores se separan simplemente por elasticidad o debido a una articulación central, tienen distintos usos en Operatoria Dental o en Cirugía Odontomaxilar.

Estos instrumentos están fabricados de acero inoxidable o de acero común cromado.

EYECTOR DE SALIVA.

Se adaptan a la unidad dental en la salivadera absorben por vacío la saliva acumulada.

Se presentan en distintos tamaños y materiales, en vidrio papel encerado y metálicos. Los eyectores de papel por sus características son individuales y sólo pueden ser usados una sola vez, los de vidrio y los de metal pueden esterilizarse y usarse permanentemente.

Las aspiradoras de vidrio, a pesar del lavado, deben sumergirse en agua acidulada para que se desprenda la capa de mucina que queda adherida.

Los eyectores metálicos, pueden sostenerse a la ebullición con agua a la que se le agrega borato o bicarbonato

de sodio o lavarlos con agua, jabón y una escobetilla fina, para luego pasarlos a la esterilización seca.

PORTA ALGODONES.

Tienen forma exacta de un clamp, formado por dos prolongaciones, una vestibular y otra lingual, en forma de aletas curvas con su concavidad que mira hacia la mucosa de la boca y que su función es alojar dos rollos de algodón. Ya colocado el clamp en el diente que aislaremos, se alojan los rollos que quedarán sujetos por las aletas evitando así que sean desplazadas.

En otros clamps, las prolongaciones tienen forma de -- alambres, en vez de aletas.

El automatón de Egler puede usarse para dientes anteriores, siempre de la arcada inferior como también en premolares y molares derechos o izquierdos.

Se coloca de tal manera que sostenga los rollos uno colocado por lingual y otro por vestibular, inmoviliza la lengua al mismo tiempo que separa los labios, se unen por dos arcos que salvan la altura de los dientes.

EQUIPO Y BOQUILLAS EVACUANTES.

Debido a las técnicas de extirpación acelerada de tejidos y la utilización de agua necesaria para el enfriamiento del campo operatorio, se requiere el uso de un equipo de evacuación como son las boquillas evacuantes especialmente diseñadas y que también actúan como separadores de lengua y carrillos. Con el auxilio de un ayudante, puede mantenerse un excelente control del campo operatorio. Como complemento de este equipo tenemos el eyector de saliva.

INSTRUMENTOS DIVERSOS.

Espejos de boca. Estos espejos son de uso general para todas las técnicas de operatoria dental formados por dos partes: el mango de metal liso y generalmente hueco con el fin de disminuir su peso, el espejo propiamente dicho, siendo en forma circular, como de dos centímetros de diámetro aproximadamente. Puede ser plano o concavo, según se desee reflejar la imagen de tamaño normal o aumentada. Su uso es variado, podemos utilizarlo como separadores de labios, lengua o carrillos, para reflejar la imagen y para aumentar la iluminación del campo operatorio.

Son confeccionados también en metal bruñido que están -
indicados cuando se trabaja con discos o con piedras, -
porque las ralladuras que puedan producirse, se eliminan
con sólo pulir de nuevo el metal.

Existe el tipo de espejo que viene como complemento en
la unidad dental que llevan una pequeña lámpara eléctri-
ca, para iluminar al mismo tiempo el campo operatorio.
Son desarmables permitiéndolo así su esterilización.

Exploradores.- Su parte activa termina en una punta agu-
da, su uso es de mucha importancia en Operatoria Dental.

Los usamos para recoger las superficies dentarias, para
descubrir caries, reconocer el grado de dureza de los -
tejidos, comprobar la existencia de retenciones en las
cavidades, su forma es variada hay simples y dobles.

SONDAS, TIJERAS, ALICATES.

Sondas.- Son instrumentos largos y delgados que en Ope-
ratoria Dental se utilizan para realizar exploraciones
de conductos radiculares o para llevar a los mismos, me-
chas impregnadas con medicamentos. Existen varios tipos
de sondas con sus diferentes usos.

Tijeras.- Es un instrumento compuesto por dos ramas que sirven para cortar, pueden ser rectas o curvas de punta aguda o roma. Dichas ramas pueden ser largas o cortas. En Operatoria Dental se emplean distintos tipos de tijeras.

Alicates.- Son tenacillas de brazos rectos o curvos de puntas planas, cónicas o troncocónicas, usadas para coger y sujetar objetos pequeños para torcer alambres, etc., se emplean en Operatoria pero, principalmente en Prótesis.

PREPARACION DE CAVIDADES.

Para la preparación de cavidades sólo se pueden dar reglas generales, pues cada caso es distinto y el operador debe actuar según su criterio.

Los sitios de localización de caries son los que determinan la formación de cavidades.

Cavidad.- Es la preparación que hacemos en una pieza dentaria, ya sea porque este afectada de caries o por ser sostén de una prótesis.

Obturación o restauración, es el material que llena la -

cavidad, regresándole a la pieza dentaria su anatomía, - fisiología y estética.

Clasificación de las cavidades:

- a) finalidad terapéutica, cuando tiene por objeto el tratamiento de una lesión dentaria: caries, abrasión o fractura.
- b) Finalidad protésica, cuando la cavidad está destinada a recibir una incrustación que servirá como cabeza de apoyo a un puente.

Las cavidades de finalidad terapéutica se clasifican de acuerdo con:

- 1.- Proximales o interestriciales, son las mesiales y distales.

Su situación

- 2.- Expuestas, las que se asientan en las caras libres: oclusales, bucales y - linguales.

Según su extensión

- 1.- Simples
- 2.- Compuestas
- 3.- Complejas

Según su etiología.- El Dr. Black ha hecho una clasificación especial basada en las diferentes zonas de inmunidad y susceptibilidad relativa:

I.- Puntos y fisuras:

- a) Cuidad de las caras oclusales de los molares y premolares
- b) Cuidad de las caras platinas de los incisivos superiores.
- c) Cuidad de los dos tercios oclusales de las caras bucales y linguales de los molares.

II.- Superficies lisas:

- a) Cuidad en caras proximales de molares y premolares.
- b) Cuidad en caras proximales de incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal
- c) Cuidad de las caras proximales de incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal

d) Cavidad del tercio gingival de las caras bucales y linguales de los dientes.

De estos dos grupos, el Dr. Black ha sacado sus clásicas cinco clases:

Clase I.- Cavidades de puntos y fisuras y defectos estructurales del esmalte.

Clase II.- Cavidades proximales en premolares y molares.

Clase III.- Cavidades proximales en incisivos y caninos que no afectan el ángulo.

Clase IV.- Cavidades proximales en incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal.

Clase V.- Cavidades del tercio gingival en las caras bucales de los dientes.

La preparación de una cavidad comprende la ejecución de una serie de operaciones que tienen por objeto eliminar los tejidos alterados por la acción de la caries; suprimir el foco infeccioso capaz de dar lugar a la contaminación del diente vecino (caries proximales) o la del organismo en general (focos infecciosos aplicales); impedir-

la residiva de la lesión en el diente tratado; darle a la cavidad la retención suficiente para que el material obturante no se desplace de su lugar.

Tiempos Operatorios en la preparación de cavidades: El Dr. Alejandro Zabolinsky, se basó en los principios del Dr. Black para elaborar los pasos operatorios que son:

- 1.- Apertura de la cavidad
- 2.- Remoción de la dentina cariada
- 3.- Limitación de los contornos
- 4.- Tallado de la cavidad
- 5.- Biselado de los bordes
- 6.- Limpieza definitiva de la cavidad
- 7.- Elaboración del toilette (material obturante)

Apertura de la cavidad.- En este tiempo se estudian - todas las operaciones cuyo objeto es hacer fácilmente accesible al interior de la cavidad de la caries, se usa generalmente fresa de bola de diamante o de carburo.

Remoción de la dentina cariada.- Se eliminan todos los tejidos tejidos enfermos con torunditas de algodón o - cucharillas de Black o excavadores de Gillett, este paso se da por terminado cuando al pasar el explorador en la cavidad, se oye el "grito dentario".

Limitación de los contornos.- En este paso se extiende la cavidad hasta darle la forma definitiva en su borde cavo-superficial, éstos bordes deben ser extendidos:

- a) hasta encontrar tejido sano;
- b) para evitar la existencia de bordes diamantinos careantes de su correspondiente apoyo dentario;
- c) hasta llevar dichos bordes a una zona inmune en la que se encuentran a salvo de una posible residiva;
- d) estéticamente, sobretodo en cavidades situada- en superficies directamente visibles.

Tallado de la cavidad.- Comprende el conjunto de operaciones que tienden a dar a la cavidad una forma tal que pueda retener el material obturante (anclaje). El anclaje es el medio por el cual el material obturante se mantiene firme en la cavidad, hay distintos tipos de anclaje; por fricción, éste procedimiento mecánico se usa en cavidades simples de primera y quinta clase, se deben hacer paredes paralelas. Anclaje por compresión que es utilizado sobre cavidades MOD, Tinker, Overlay, y para todas las cavidades que abarcan más de dos caras del diente, anclaje por mortaja denominada cola de milano; anclaje de profundidad llamada pit o pin dependiendo si es del mismo material o no, se comienzan con fresas redondas y se terminan con fresas cilíndricas.

Biselado de los bordes.- Este paso esta condicionado por la naturaleza de la substancia obturadora y es el desgaste que se realiza en algunos casos en el borde -cavo-superficial de las cavidades para proteger los prismas adamantinos y para obtener el perfecto sellado de una obturación.

Limpieza de la Cavidad.- Comprende la eliminación de todos los residuos que hayan quedado en el interior de la cavidad; polvo de dentina, restos de esmalte, etc. Esto se puede hacer con aire tibio si se uso dique de hule, y torunditas de algodón impregnadas de alcohol si se uso otro medio de aislamiento.

CAVIDAD DE CLASE I

Se localizan en la superficie oclusal o sea en los puntos y fisuras de los premolares y molares en la cara palatina de los incisivos. Esta caries se diagnóstica por medio del explorador, con radiografía o viéndolo el cambio de coloración del esmalte. El primer paso será la apertura de la cavidad, se realiza con fresas de diamante redondas y pequeñas para lograr un libre acceso a la cavidad. Después se cambia por una de cono invertido para formar un canal hasta tener el tejido cariado sintomar en cuenta forma de la cavidad o reten-

ción. Después se limitan los contornos haciendo una extensión por prevención en todos los surcos principales y periféricos que estén cerca de la cavidad.

Solo hay dos excepciones, el primer premolar inferior que tiene un puente adamantino que si no esta afectado no hay porque hacer la extensión; y el primer molar superior cuando sus fosas central y distal están separadas por ese puente adamantino.

CAVIDADES DE CLASE II

Estas caries se inician en las caras proximales y de los molares y premolares y permanecen ocultas en un principio y se hacen presentes por la sintomatología dolorosa.

Para abrir la cavidad hay que tener en cuenta que el diente contiguo impide la intervención directa por lo que se inicia la apertura desde la cara oclusal haciendo una perforación en el surco o fosa, más próximo a la superficie afectada con fresa de diamante, si hay caries en oclusal se inicia la perforación con fresa redonda. Si la caries está localizada por debajo del punto de contacto se usa fresa redonda lisa que se coloca en forma perpendicular a la cara oclusal y paralela a la proximal.

Cuando la caries está localizada en la cara mesial y falta el diente anterior, la apertura de la cavidad se hace directamente en la cara afectada.

Una vez extirpado el tejido se hace la conformación de la cavidad dependiendo del material obturante que se vaya a emplear.

CAVIDADES DE CLASE III.

Estas cavidades se preparan para tratar caries que se inician en las inmediaciones de la relación de contacto y a nivel del espacio interdenario.

La apertura se inicia desde labial con baja velocidad, pues la alta está contraindicada en la preparación de estas cavidades.

Para la extirpación del tejido cariado se usan fresas redondas lisas. En la conformación de la cavidad se debe tomar en cuenta el material obturante.

La forma de retención se hace a nivel de los ángulos axiokingivales e incisal.

CAVIDADES CLASE IV.

Es cuando la caries proximal en dientes anteriores afecta el ángulo incisal. Los pasos a seguir son los mismos a excepción de la forma de retención que la clase III y IV, se usa en la cola de milano. En la actualidad esto ya no es necesario pues con el uso de los compuestos del Epoxy ya la retención y conformación de la cavidad pasó a la historia.

CAVIDADES CLASE V.

También son llamadas cervicales pues están localizadas a nivel del tercio gingival. Los pasos son los mismos, la conformación de la cavidad es en forma de media luna siguiendo las líneas de imbricación del esmalte.

En realidad, todos estos pasos están a un nivel teórico pues nunca la caries sigue un trayecto específico y en la práctica el odontólogo tiene que hacer una serie de variantes según el caso que se presente.

CAPITULO V

MATERIALES DE OBTURACION.

CLASIFICACION: Se dividen en dos grupos:

Por su durabilidad: En temporales, permanentes y Semipermanentes.

Entre los temporales tenemos:

La Gutapercha

Los Cementos Medicados

Entre los permanentes tenemos:

El oro en sus dos formas: Incrustaciones,
Orificaciones.

Las amalgamas

La porcelana cocida

Entre los Semi-Permanentes tenemos:

Los silicatos

Los acrilicos

Por sus condiciones de trabajo, se dividen en:

Plásticos y no Plásticos.

Plásticos:

Gutapercha
Cementos
Silicatos
Acrílicos
Amalgamas
Orificaciones.

No plásticos:

Incrustaciones de oro
Porcelana Cocida.

Cualidades que deben tener los materiales de obturación y restauración.

Primarias:

- 1.- No ser afectados por los líquidos bucales
- 2.- No contraerse ni expanderse, después de su inserción a la cavidad.
- 3.- Adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
- 4.- Resistencia al desgaste
- 5.- Resistencia a las fuerzas de masticación.

Secundarias:

- 1.- Color o aspecto (estéticos)
- 2.- No ser conductores térmicos o eléctricos
- 3.- Facilidad y conveniencia de manipulación

De acuerdo con el material y las necesidades del paciente, será el tipo de trabajo que se efectúe y puede ser:

OBTURACION:

Cuando colocamos directamente en una cavidad preparada en una pieza dentaria, el material en estado plástico, reproduciendo la anatomía, función y oclusión correctas y mejor estética.

RESTAURACION:

Cuando logramos los mismos fines que con la obturación, pero que el procedimiento ha sido efectuado fuera de la boca y posteriormente cementado a la pieza en cuestión como sucede con la incrustación de oro vaciado o de porcelana.

Sin embargo, tanto la restauración como la obturación, deben cumplir con los siguientes fines:

- a) reposición de la estructura dentaria ocasiona-

da por caries, o por otras causas.

- b) prevención de recurrencia de caries
- c) Reestauración y mantenimiento de los espacios normales y áreas de contacto.
- d) Realización de efectos estéticos.
- e) Resistencia a las fuerzas de masticación.

En este punto debe recordarse que las focetas son morteros y las cúspides manos de mortero que remuelen los alimentos y que cuando no tienen su forma y función correctos, ocasionan serios problemas sobre el parodonto e inclusive estos defectos pueden provocar problemas en las articulaciones temporo-mandibulares.

Normalmente, la cúspide lingual del primer molar superior debe chocar con la foseta central del primer molar inferior.

AMALGAMA:

La amalgama es un material de obturación plástico y permanente.

La amalgama dental ha sido utilizada durante mas de cien años y la mas usada entre todos los materiales de obtura-

ción, hasta la aparición de materiales polimerizables.

Predominó la amalgama por:

- 1.- La fácil y rápida manipulación e inserción dentro de la vaciedad preparada.
- 2.- Por su fácil adaptabilidad a las paredes.
- 3.- Por su bajo costo.

La amalgama tuvo varias etapas de evolución histórica conforme fueron estudiándose sus propiedades.

En 1826 se formó la primera amalgama que consistía en una aleación de plata y mercurio.

En 1856 los doctores Foster Glagg y C.V. Black, propugnaron su empleo.

La extensa y sistemática experiencia del Dr. Black con aleaciones de amalgama culminó en 1896 al publicar la siguiente fórmula:

68.5 % de plata
25.5 % de estaño

5.0% de oro
1.0% de zinc

A pesar de las subsecuentes investigaciones, la fórmula de la amalgama no ha variado mucho hasta nuestros días.

La aleación comúnmente aceptada y que reúne los requisitos necesarios para una buena amalgama es la siguiente:

70.0% de plata
25.0% de estaño
6.0% de cobre
2.0% de zinc.

El uso de la amalgama también tuvo sus limitaciones, pues para su aplicación hubo de tomarse en cuenta las ventajas y desventajas de este material y son las siguientes:

Ventajas:

- Adecuada resistencia al aplastamiento o compresión,
- Insolubilidad en los fluidos,
- Adaptabilidad a las paredes de la cavidad,
- Facilidad de manipulación e inserción a la cavidad preparada
- Compatibilidad con los tejidos vivos.

Desventajas:

- Debilidad a la tensión y al corte,
- La expansión exagerada,
- Tendencia a desalojarse por la contracción que sufre.
- Elevada conductividad térmica y eléctrica,
- Suceptibilidad a destruirse,
- Acción galvánica
- Es antiestética.

El éxito de la obturación con amalgama depende de la correcta manipulación de ella tomando en cuenta lo siguiente:

La contracción que depende del exceso de estaño, la excesiva moledura al hacer la mezcla y la presión exagerada al comprimer la amalgama dentro de la cavidad.

La expansión que se produce cuando hay exceso de mercurio y la proporción debe ser de ocho partes de mercurio por cinco de aleación y antes de empacar la mezcla en la cavidad preparada, ir exprimiéndola, de manera que quede una proporción cinco a cinco. Debe evitarse tocar con las manos pues el Cloruro de Sodio que contiene el sudor favorece también la expansión.

El escurrimiento también depende del contenido de mercurio.

La práctica de manipular una amalgama parcialmente fraguada, reduce la resistencia y por lo tanto ésto no debe hacerse en ninguna circunstancia.

Las amalgamas del mercado tienen diferente tipo de fraguado que varía de 3 a 10 minutos.

Todas las manipulaciones deben hacerse entre un tiempo de 7 y 10 minutos incluyendo el modelado, pues, después de este tiempo comienza la cristalización. Si pasado el tiempo estipulado se sigue trabajando, se vuelve quebradiza.

La obturación debe limitarse al ángulo cavo-superficial, - pues al carecer la amalgama de resistencia de borde, se pueden romper los excedentes dejando una oportunidad para la residiva de caries.

Para una correcta obturación en cavidades de segundas clases o cuando falten paredes por vestibular o lingual, - deberá usarse la matriz para amalgama que consiste en una pieza de forma consistente de metal o de otro material que sirve para sostener y dar forma a la obturación durante su empaque y endurecimiento dentro de la cavidad.

Las condiciones para una buena matriz para amalgama deben

ser:

- 1.- Buena adaptación marginal, sobre todo en la zona -
gingival.
- 2.- Que sea de material moldeable para dar buen contor-
no a la matriz.
- 3.- Que sean lo suficientemente resistentes para sopor-
tar la fuerza de condensación de la amalgama.
- 4.- Facilidad para colocarla y retirarla.

Por regla general la matriz viene en rollos de lámina muy fina de l milésimo de grosor que se cortan a la - longitud necesaria y se coloca por medio de portamatri- ces de muchas y muy diversas formas.

También pueden usarse matrices individuales construídas con modelina.

CASOS ESPECIALES OBTURACION CON AMALGAMA.

Hay muchas ocasiones en las que nos encontramos con pie- zas dentales muy destruídas pero que sin embargo no se ha lesionado la pulpa y por lo tanto no es aconsejable la extracción. En estos casos se hacen retenciones a -

base de pernos metálicos. Este procedimiento fue introducido por Markeley, haciendo perforaciones de 2 mm. en dentina y cementando en ellas, varilla de algún metal - inoxidable de diámetro menor que la perforación, pero - actualmente se ha modificado este método ya que en vez - de cementar, se hacen las perforaciones con taladros especiales y luego se colocan las varillas, son de diámetro algo mayor que los taladros, con objeto de que se ajusten perfectamente, ya que debido a la elasticidad de la dentina, éstos quedan bien adheridos y resistentes, su colocación se efectúa con la ayuda de mangos especiales; después de colocadas las varillas en número conveniente, se coloca una matriz de cobre perfectamente aceptada y recortada de manera que no interfiera con los movimientos de masticación, pues va a quedar en ese sitio no menos de 24 horas después de condensada la amalgama, después de ese lapso puede retirarse dicha matriz y la amalgama estará lista para tallar y pulir. Este sistema puede sernos útil para la reconstrucción de muñones sobre piezas muy destruidas y que luego será recubierta con funda de oro variada.

RESTAURACIONES CON SILICATO.

El valor estético del silicato es la principal razón para su amplio uso.

En principio se usaron muchos tipos de cementos dentales

opacos hechos mediante la mezcla de diversos materiales con ácido fosfórico hasta que en 1878 Fletcher, formuló el primer cemento de silicato, translucido, pero éste no resultó muy útil por su fragilidad y difícil manipulación.

Sin embargo, en 1904 tomó auge el uso del silicato pero hubieron muchas oposiciones por el daño que producía a la pulpa como elemento irritativo y que en algunos casos provocaba también la muerte pulpar.

Mas adelante se empezaron a tomar medidas para reducir la acidez del componente líquido, el Acido Fosfórico y, desde entonces disminuyó la severidad de los problemas pulpares.

Composición del Silicato:

POLVO:

- 38.0% Sílice
- 30.0% Alúmina
- 24.0% Fluoruro de Calcio o Sodio
- 8.0% Fosfato de Calcio o Sodio

LIQUIDO:

- 42.0% Acido Fosfórico

40.0% Agua

18.0% Aluminio y Fosfato de Zinc.

Al reaccionar el polvo y el líquido se considera un coloide irreversible ya que el resultado de la mezcla es una sustancia gelatinosa. El silicato endurece por gelación puesto que es un coloide, a diferencia de los demás cementsos dentales que endurece por cristalización.

El comportamiento clínico del silicato consiste en que la residiva cariosa alrededor de una obturación es mucho menos frecuente que las presentadas en los demás materiales; este mecanismo protector se le atribuye al fluor presente en el cemento.

Cuando el cemento de silicato se coloca en los tejidos dentarios y sin bases protectoras, se produce una mortificación pulpar debida al Acido Fosfórico, otros lo atribuyen a una exposición inadvertida de la pulpa durante la preparación de la cavidad. De todas formas, es necesario tomar todas las precauciones posibles en los usos de bases protectoras como son: los cementos de Hidróxido de Calcio, los cementos de Fosfato de Zinc, ZOE o barnices para cavidades.

Una vez endurecido el silicato, tiene semejanza con el es-

malte del diente, circunstancia muy favorable ante otros materiales que no cumplen este cometido y su bajo costo en comparación con otros materiales estéticos.

Por el uso de este material, es necesario el colorímetro que nos da el color exacto de la pieza para obturar y así poder escoger el color adecuado del material.

El endurecimiento del silicato, se logra en un lapso de 15 minutos.

Para que el silicato no fracase, deberá hacerse una buena retención a la preparación de la cavidad y una manipulación adecuada del material obturante.

Para la preparación de la masa se debe incorporar el polvo al líquido sobre una loseta limpia y fría haciendo la presión necesaria para lograr una perfecta unión de las partículas, no debe espatularse ampliamente ya que esto, así como las mezclas muy fluidas son inconvenientes para el éxito de esta clase de obturaciones, de donde, una mezcla rápida acelera el endurecimiento y una lenta la -retarda.

El tiempo adecuado de manipulación es de un minuto de incorporación y 3 minutos para obtener la cavidad.

Los instrumentos que usamos para amasar o mezclar y para transportar la masa a la cavidad, deben ser no corrosibles y estar perfectamente limpios para evitar que ocurran -- cambios de coloración, pues los silicatos son susceptibles a mancharse.

Después de empacado el silicato, se coloca una tira de - celuloide o una matriz prefabricada con modelina en el - caso de obturaciones de V clase, retirándolas hasta que se endurece el silicato, pero no deben despegarse sino - deslizarse, finalmente, se aplica una capa de vaselina sólida o manteca de cacao para proteger la obturación - temporalmente de los fluídos bucales, hecho esto, el - paciente puede cerrar la boca y se le dará otra cita - para el pulimento que se efectúa mediante tiras de lija fina, hasta que la obturación quede perfectamente adapta- da, sin que haya solución de continuidad, también pueden usarse discos de lija pero evitando su calentamiento y - para dar brillo, se utilizan cepillos y blanco de españa.

CAUSAS DE LOS FRACASOS EN OBTURACION CON SILICATOS.

- 1.- Uso de líquido cuya composición esté alterada por - contaminación y exposición al medio ambiente.
- 2.- Técnica inadecuada para la mezcla y manipulación en - general. Si el silicato gelifica lentamente, probablemente

mente se deba a:

- a) prolongación de la espatulación (que aumenta el tiempo de fraguado).
- b) Que la mezcla sea muy fluída.
- c) Que el líquido posea más agua que la que corresponda.

El silicato se aplica generalmente en obturaciones que no tienen elevadas presiones de masticación, como son - las cavidades de III y V clases o en combinación con oro si el efecto estético es necesario.

Se empaca primeramente en las zonas retentivas hasta - llenar la cavidad.

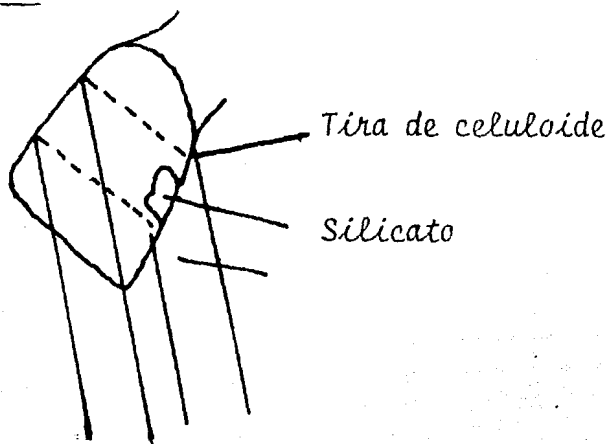


FIGURA 1

Se presiona firmemente la tira de celuloide (matríz, vista labial).

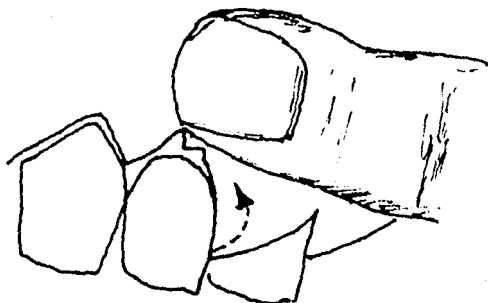


FIGURA 2

RESINAS ACRILICAS.-

Estas se usaron por primera vez por los alemanes durante la segunda guerra mundial a fin de ahorrar los metales - normalmente usados en odontología restauradora.

El acrílico es una resina sintética del Metil-Metacrilato de Metilo, perteneciente al grupo termoplástico.

Se presenta en forma de polvo que es polímero y líquido que es el monómero. Al Metil-Metacrilato se le ha agregado un agente ligante, tiene además un inhibidor de la polimerización, la hidroquinona y un acelerador.

El polímero es también un Metil-Metacrilato modificado con

Dimetil-paratoloudina que hace las veces de activador y peróxido de Benzolio que es el agente que inicia la polimerización.

Cuando estos dos elementos, polvo y líquido, se mezclan, se forma una masa plástica que al enfriarse se convierte en sólida. A este fenómeno se le llama autopolimerización, que se efectúa dentro de la boca a una temperatura de 37°C o en un tiempo que varía entre 4 y 10 min. Después de este tiempo la resina puede pulirse.

Antes de obturarse con resinas acrílicas, deberá utilizarse un protector pulpar.

VENTAJAS DE LA RESINAS ACRILICAS.

- 1.- Un índice de solubilidad mucho menor que el silicato.
- 2.- Una baja conductividad térmica.
- 3.- Su color puede ser igualado casi completamente a los diversos tonos dentarios.
- 4.- No hay efectos importantes en individuos con respiración bucal.

DESVENTAJAS DE LAS RESINAS ACRILICAS.

- 1.- Cambios dimensionales ocasionados por cambios -
térmicos a que está sujeto el material y como-
consecuencia, la integridad marginal o el sella-
do perfecto de la obturación se vuelve deficien-
te.
- 2.- Hay cambio de coloración por oxidación de los -
modificadores del polímero.

EN LA MANIPULACION HAY DOS TECNICAS DE APLICACION PARA EL ACRILICO.

1.- La condensación que se efectúa mezclando polvo y lí-
quido hasta la saturación, se espera un minuto y se lleva
a la cavidad dentaria con un obturador liso y se empa-
ca comenzando primero por las retenciones y así se prosigue
empacando hasta llenar la cavidad. Se deja un excedente
y luego se presiona con una matriz de resina, la cual se
sostiene firmemente hasta su total endurecimiento. Se -
retira la matriz y queda lista para pulirse no antes de
24 horas, lo que se hace con discos de agua, fieltros y
cepillos con blanco de españa, debiendo pulir perfecta-
mente para evitar que absorva humedad y cambie de colo-
ración.

II.- *La técnica del pincel.* Con la punta de un pincel del No. 00 se toma un poco de líquido a la profundidad de 1 mm., luego se satura una pequeña bolita de polvo, a continuación se lleva a la cavidad y se coloca en el fondo, procurando rellenar las retenciones, se limpia el pincel y se repite la operación hasta llenar la cavidad. Es conveniente entre cada una de estas operaciones, el pasar un poco de líquido con el pincel para que el material fluya y cuando esté terminado el relleno, se espera a que endurezca colocando algún lubricante sobre él, cuando la mezcla endurece, se puede pulir en la forma ya indicada.

La utilización del acrílico es para lograr efectos estéticos y por su poca resistencia no se aconseja en obturaciones de IV clase, sin embargo, en algunas ocasiones tomando en cuenta la oclusión del paciente, puede ser utilizado con la técnica de MARKLEY que consiste en utilizar pernos de varilla inoxidable incrustados en sentido vertical, además de las retenciones adicionales, por ejemplo: La cola de milano, que impida el desalojamiento en sentido proximal, pues en el gíngivoincisor, la varilla o varillas servirán de retención.

A pesar de las anteriores consideraciones, el acrílico como material estético no se considera un franco substi-

tuto del silicato.

También es usado el acrílico en la construcción de puentes provisionales en dientes anteriores y como cofias en preparaciones de pilares para puentes fijos.

ORO VACIADO

Este material se utiliza en incrustaciones o sea en una obturación construida fuera de la boca y luego cementado dentro de la cavidad dentaria preparada.

El uso de la incrustación está especialmente indicado en restauraciones de gran superficie, en cavidades subgingivales en las cuales es imposible la exclusión de la saliva por gran tiempo, en cavidades de Clases II y IV.

La incrustación se elabora primero por la obturación de un patrón de cera que luego se recubre con investidura, la cual, al retirar la cera viene a ser llenado con el oro.

Hay dos métodos para la obtención de una incrustación:

EL METODO DIRECTO Y;

EL METODO INDIRECTO.

EN EL METODO DIRECTO, el patrón de cera se modela directamente en la boca.

EL METODO INDIRECTO, consiste en tomar en la boca una impresión de la cavidad preparada que servirá para la construcción del modelo del diente sobre el cual se formará el modelo de cera.

Tanto la primera, como la segunda técnica, tienen sus ventajas y sus desventajas, por lo que la elección depende del dentista, tomando en cuenta el tipo de restauración que vaya a efectuar.

A continuación se dan algunas indicaciones para elegir cualquiera de los dos métodos anteriores.

METODO DIRECTO: En todas las cavidades en las que:

- 1.- Es cómoda la manipulación intrabucal de un modelo de cera.
- 2.- Hubo una destrucción mínima de tejido dental por el proceso carioso.
- 3.- La forma de la cavidad preparada proporcionará un mejor resultado estético.
- 4.- La forma de la cavidad preparada reducirá el -

mínimo la pérdida de tejido dental.

- 5.- Los procedimientos resultarán en la reducción del tiempo de operación.

METODO INDIRECTO: En todas las cavidades en las que:

- 1.- Es más cómoda la manipulación extrabucal del modelo de cera.
- 2.- Hubo una destrucción extensa del tejido dental por caries o fractura, o por ambas causas.
- 3.- La forma de la cavidad preparada se complica.
- 4.- El tratamiento prevee restauraciones vaciadas múltiples.
- 5.- Los procedimientos resultarán en una reducción del tiempo de operación.

En la técnica directa de la cavidad preparada debe permitir una manipulación cómoda. Ejemplo: una cavidad próximo-oclusal, las paredes proximales bucal o lingual serán acabadas en ángulos casi rectos con la superficie externa del diente.

Por razones hitológicas, el ángulo cavo-superficial formado por el ensanchamiento proximal y la superficie del diente, debe ser recto o ligeramente oblicuo, siéndo necesario

también un biselado cervical. La formación de biseles delgados en los bordes cavo-superficiales, obligan a márgenes cuneiformes delgados en el modelo de cera y por lo tanto está contraindicado, así como también la unión en ángulo recto de la cavosuperficie con el vaciado a nivel de bordes perpendiculares a la dirección de acentamiento del vaciado.

Cuando se efectúa la preparación en caja, los márgenes sobre ciertas formas de dientes pueden limitarse un poco más al espacio interproximal, lo cual favorece un poco más a la estética.

La técnica directa disminuye un poco las posibilidades de error puesto que el patrón de cera se elabora dentro de la cavidad oral y directamente sobre la preparación ya que se eliminan algunas etapas imprescindibles en el método directo.

La elaboración del patrón de cera por el método directo es parecida a la obturación de una cavidad con materiales plásticos.

Primeramente se reblandece a la flama de una lámpara de alcohol un pedacito de cera azul un poco mayor que la que se necesita para llenar la cavidad que se va a mode

lar, cuidando de que no gotee se introduce directamente en la cavidad, presionando fuertemente con las yemas de los dedos a fin de que la cera penetre a todos los ángulos y quedo perfectamente ajustada. Con un pulidor de bola se hacen movimientos de rotación y se quitarán los excesos de cera. También ayuda mucho el hacer que el paciente muerda la cera y haga movimientos de lateralidad, obteniéndo con ésto la altura correcta de la incrustación. En la boca, la saliva nos sirve de separador y la cera no se adhiere a las paredes de la cavidad del diente. A continuación, se retira el modelo para comprobar que penetró bien en todos los sitios y que los ángulos son rectos, que no hay paredes retentivas. Posteriormente, se inserta el patrón de nuevo en la cavidad preparada en el diente y se procede a modelar. Este modelado se hace con espátula fría y limpia marcando las fisuras, fosetas, etc. teniendo especial cuidado en el modelo de las vertientes y cúspides, es decir, reconstruyendo en cera todas las partes que se quitaron al preparar la cavidad y limitándola exactamente en el sitio en donde terminan los biceles, sin dejar excedentes, para ésto debe recordarse la forma que dimos a nuestra cavidad.

Al terminar, se pule la cera con un algodón mojado en cloroformo que quita el exceso de los bordes y con un algodón mojado en vaselina se talla el patrón para acabar de pulir

y darle brillo.

En el método indirecto, primeramente se toma una impresión de la pieza en donde se encuentra la cavidad ya preparada y en ciertos casos también de las piezas contiguas. Luego se vacía yeso piedra sobre la impresión, obteniendo una réplica del caso y sobre este modelo se construye el patrón de cera sobre el dado en el modelo articulado, que representa la estructura anatómica de una porción determinada de la boca.

La técnica indirecta ofrece la posibilidad de restauraciones múltiples y complejas, pues permite una sensibilidad y un acceso excelentes, además representa un ahorro de tiempo operatorio disminuyendo el estado de tensión del paciente y del dentista.

Aunque el ahorro de tiempo del dentista aumenta al confiar parte o la totalidad del trabajo de laboratorio a su técnico, sin embargo, es necesario que el dentista vigile las fases más importantes de la elaboración.

Como se ha dicho anteriormente, según el caso que se presente, será el método que se utilice. Ejemplo: En un contacto proximal ancho tanto en dirección bucolingual, como ocluso-cervical, impone el uso de la preparación indirecta con rebanada.

En una obturación con incrustación, deben de tomarse en cuenta los postulados del Dr. Black, que se mencionan en el Capítulo IV, al hacer las preparaciones de las cavidades a fin de que el éxito de la obturación sea de mayor porcentaje.

Hay una diferencia ventajosa entre el método directo y el indirecto la cual se explica por la tendencia de los modelos de cera a deformarse por la temperatura existente dentro de la boca, por lo tanto se utilizarán una cera de propiedades físicas diferentes para cada método.

En general, la construcción de la incrustación puede dividirse en cinco etapas.

- 1°.- La construcción del modelo de cera.
- 2°.- El investimento del patrón de cera y su colocación dentro del cubilete.
- 3°.- La eliminación de la cera del cubilete por medio del calentamiento, quedando el modelo en negativo dentro de la investidura del cubilete.
- 4°.- Vaciado del oro dentro del cubilete.
- 5°.- Terminado, pulimento y cementación dentro de la cavidad dentaria.

Una vez obteniendo el patrón de cera por cualquiera de los métodos señalados, colocamos el cuele sirviéndonos de un alfiler o de un alambre un poco más grueso, sin punta, lo calentamos ligeramente a la flama de la lampa de alcohol y lo insertamos en el patrón de cera, sosteniéndolo mientras se enfría y endurece la cera.

Una vez hecho esto, retiramos junto con el cuele, el modelo de cera con mucho cuidado para que no se deforme o rompa siguiéndo siempre la dirección correcta para ser desalojado de la cavidad. Fig. 4. Dicho cuele se coloca en cavidades simples en el centro; cuando se trata de cavidades próximo-oclusales, se coloca entre la cresta marginal y el área de contacto presiamiente en el punto de unión de las dos paredes. Cuando son Clases IV - con cola de milano, se coloca en el centro del modelo - por cara lingual. Cuando son Clases IV pivoteadas, se colocan dos cueles, uno en el pivote y otro en la unión de las dos caras y se unen con una gota de cera. En las II clases complejas, MOD, se colocan también los cueles cruzados en el centro de la cara oclusal y colocadas sobre el reborde marginal mesial y distal, este puede ser en forma de "V". La longitud de los cueles debe ser de 5 a 7 mm., por arriba de la superficie de la investidura.

Una vez colocados los cueles. va sea directamente en la

boca o en el modelo de yeso, ya estamos listos para inves
tir el patrón.

Para investir el patrón de cera debemos antes lavarlo con un chorrillo de agua para quitarle la saliva, sangre o lubricantes, según el caso, que se hayan depositado en la -
superficie de la cera.

Se hace la mezcla de la investidura con agua hasta tener una masa homogénea de consistencia cremosa, sin burbujas de aire, con la ayuda de un pincel y sosteniendo el cuele con el modelo, se cubre el patrón de cera con una capa de investidura vibrando con el mango del pincel o de una espátula sobre el cuele para que la investidura penetre en todos los detalles y luego se sigue agrandando la investi
dura hasta lograr un botón que incluya absolutamente a to
da la cera. Fig. 8 .

Es conveniente colocar sobre el cuele a una distancia de 3 o 4 mm., de la bola de investidura, una bolita de cera con objeto de que al investirla, se forme una cámara de-
comprensión, para facilitar el colado. Fig. 12.

A continuación preparamos una taza de hule y con la ayuda de una espátula para yeso, cantidad suficiente de inves
tidura para llenar el cubilete en el cual va a ser colado

el patrón de cera ya investido; para esto, debe usarse un vibrador eléctrico o cuando menos golpear el cubilete, con la espátula mientras se va llenando de investidura para que salga a la superficie todas las burbujas de aire que contiene la mezcla, debemos dejar secar la investidura del cubilete, por lo menos unos 30 min., -- antes de proceder a eliminar la cera por medio de calor.

Antes de proceder a desencerar el cubilete, debe formarse el bebedero. Fig. 10.

Hay dos formas que son las más usadas, si se van a usar máquinas de vaciado, los cubiletes tienen una peana -- en uno de sus extremos en la cual se encuentra el patrón de cera investido Fig. 7, para que en el momento de colar la investidura dentro del cubilete tome la forma de peana y así se forme el bebedero. El otro método es -- colocar la investidura dentro del cubilete a su vez introducir el patrón de cera ya revestido y rellenar el cubilete con investidura hasta el bordo, una vez seco, con ayuda de una espátula para yeso formamos el bebedero apoyando la espátula contra el cuele y girando el cubilete para quitar la investidura necesaria y así formar el bebedero. Fig. 10.

Pasado ya el tiempo estipulado para el fraguado completo

de la investidura, se calientan los cueles sobre la lámpara de alcohol y teniendo el cubilete en posición vertical, se jalan los cueles de arriba hacia abajo con unas pinzas, con objeto de que no quede tapado el conducto por donde ha de penetrar el oro.

A continuación, se coloca el cubilete sobre una parrilla eléctrica o a la flama de un mechero de gas o bien dentro del horno, para desencerar, a una temperatura de 100°C -- más o menos durante 20 min. La temperatura debe ir subiendo gradualmente hasta alcanzar 480°C y durante 15 min., -- más, con lo cual logramos tener un cubilete bien caliente y sin ningún resto de cera.

El revestimiento que es expandido al endurecerse el yeso calcinado que se ha convertido en yeso fraguado, sigue expandiéndose al calentar el revestimiento debido a la expansión del cuarzo o cristobolita, ambas clases de expansión varían de intensidad de acuerdo con la composición del material, generalmente para ayudar a esta expansión, se recubre el interior del cubilete con una lámina de asbesto.

Esta expansión viene a compensar la contracción que sufre la aleación, de oro al endurecerse después del vaciado y con la contracción que sufre el modelo de cera al enfri-

arse al pasar por la temperatura de la boca a la del medio ambiente.

Como todo lo anterior está perfectamente calculado, es necesario usar materiales de muy buena calidad y que llenen las especificaciones requeridas para cada caso.

El revestimiento debe tener la propiedad de fraguar en pocos minutos, además de dilatarse al grado deseado al investmento y al quedar fraguado, su estructura deberá ser lo bastante compacta para que se reproduzca en ella los más mínimos detalles del modelo en cera y al mismo tiempo ser lo suficientemente fuerte para no quebrarse ni agrietarse cuando se fuerce en la matriz el metal de retido.

Las diferentes máquinas diseñadas para el vaciado en oro se basan en 3 principios diferentes de física.

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

El método más usado en la actualidad es el 2°. o sea la fuerza centrífuga, y han sido muchos los modelos que se han usado desde la simple onda de mano hasta las máquinas centrífugas verticales u horizontales.

Una vez colocado el cubilete en la máquina o en la onda, ponemos cantidad suficiente de oro que exceda el tamaño de la incrustación y procedemos a fundirlo mediante el uso de sopletes de gasolina, acetileno o gas butano.

Antes de aplicar la flama para fundir el oro, debemos calentar el cubilete a la temperatura de 700°C . Esto lo sabemos cuando ya tenemos el cubilete al rojo vivo, después de esto, ya puede comenzarse a fundir el oro.

Los cubiletes, deben desencerarse y calentarse con el orificio hacia abajo y después de media hora aproximadamente 30 o 40 min., con el orificio hacia arriba. Este procedimiento permite que se derrita y escurra un volumen mayor de cera además de favorecer la penetración de oxígeno en la cavidad del molde a fin de oxidar la cera resultante.

La fuerza del vaciado depende de un cierto número de variables como:

1.- La cantidad de oro empleado.

- 2.- El número de vueltas del muelle de la máquina de calor.
- 3.- El estado del muelle.
- 4.- El tamaño y la longitud del orificio de colar.
- 5.- La porosidad de la investidura.

Es importante ajustar la llama del soplete para que el calentamiento del oro sea adecuado.

Se tendrá mucho cuidado al utilizar la llama de acetileno, gas, oxígeno y semejantes o del aire comprimido.

Cuando se emplea una llama de gas y aire perfectamente regulada, es raro observar un sobrecalentamiento. La llama densa de tonalidad azul debe ajustarse de tal manera que la punta del cono reductor esté en contacto con el metal. La llama muy puntiaguda no debe usarse, pues es oxidante.

Al irse acercando el oro a su estado de metal fundido, se agrega al fundente retirando si fuera posible momentáneamente la llama. Por lo general este fundente no lo requiere el oro. Cuando se requiera el fundente, éste debe quemarse del metal antes de efectuar el vaciado y

el metal debe ponerse al rojo vivo y presentar una fluidez suficiente.

Tan pronto como el botón de colado haya perdido su color rojo obscuro, puede sumergirse en agua.

Con un cepillo de cerdas finas, se quitan las partículas de investidura adheridas al vaciado después se pone éste a calentar en ácido de baja presión de vapor para dioxidar o eliminar el óxido superficial y luego se lava en agua.

El oro que sirvió para su vaciado anterior puede limpiarse sobre un bloque de carbón vegetal, desoxidarse en ácido y volverse a fundir para usarlo en otro vaciado al cual se aconseja añadir un pedazo de oro nuevo durante la segunda fundición a fin de restablecer el contenido de zinc que fue alterado durante la primera fundición. La fórmula del oro añadido debe ser del mismo tipo que la del inicial para asegurar así los valores conocidos de las propiedades físicas de los vaciados obtenidos.

El oro para vaciados pasa seis períodos visibles:

- 1.- Se concentra y forma un botón.

- 2.- Adquiere un 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 despide partículas finas.

El oro cuando pasa del 4o. período ya puede vaciarse.

Después de cortar el excedente del oro, probamos la incrustación en la cavidad y en caso de no ajustar correctamente, se buscan las burbujas que aparezcan, o asperezas que impidan el ajuste y se quitan o desgastan con fresas o piedras montadas pequeñas. Logrado el ajuste, se examina la incrustación para ver si hay buena adaptación a los bordes, si el contorno, la forma anatómica, el área de contacto y la oclusión son normales. Si se notan irregularidades debe desecharse el vaciado y construir otro.

Si todo estuvo correcto, se procede a pulir la incrustación utilizando para ello piedras montadas, discos de corborundum, discos de lija, fresas de acabado, discos de

hule, gamusas, filtros, piedra pomez en polvo mezclada con agua, blanco de españa, rojo inglés y trípoli.

AJUSTE DEL CONTACTO PROXIMAL.

Este ajuste se lleva a cabo probando el asentamiento del colado en el modelo, rebajando las áreas de contacto con una rueda de caucho abrasivo ésta elimina rápidamente el oro dejando un acabado satinado y relativamente liso. Las manchas producidas por los contactos apretados se distinguen más fácilmente sobre este tipo de acabados e indican si hay necesidad de otro ajuste.

Las áreas de contacto proximal firmes deben establecerse sobre el modelo de relación.

AJUSTE DEL CONTACTO OCLUSAL.

La oclusión se ajusta sobre el modelo articulado, rebajando las áreas de contacto oclusal excesivo, para esto nos servimos de las cintas de articular que colorean las áreas de contacto oclusales. La coloración uniforme de las posiciones de apoyo central sobre el vaciado y los dientes adyacentes, indican la ausencia de contacto prematuro y de interferencia.

ACABADO DE LA SUPERFICIE.

Para el acabado efectivo de las márgenes del colado, es necesario colocarlo dentro de la boca para poder valorar estas áreas.

Los diminutos excedentes evidentes se eliminan con puntas cilíndricas llevadas paralelamente a las márgenes.

Si es necesario, los contornos del vaciado se modifican utilizando un disco convexo de carborundo o de papel. Los surcos de desarrollo y los suplementos se acentúan con la fresa de pulir para pieza de mano.

El acabado general de la superficie suele hacerse con la rueda abrasiva de caucho de grano mediano, y se extiende hasta las márgenes de la incrustación. Para el acabado y pulido definitivos, debe esperarse la prueba del asentamiento en la boca del paciente, pulir dichas superficies antes, implica pérdida de tiempo.

El ajuste definitivo proximal y oclusal, así como la adaptación de las márgenes se hará antes de la secuencia de pulimento.

La falta de asentamiento del vaciado, puede deberse a los

factores siguientes:

- 1.- Contacto proximal demasiado apretado.
- 2.- Irregularidades de la superficie interna del vaciado que pasaron inadvertidos antes.
- 3.- Una deformación real.

Estos factores también pueden estar asociados entre sí.

Si las irregularidades son en la superficie externa, se emplea una rueda abrasiva de caucho grano extrafino. Si son en la superficie interna, se usarán fresas de pulir para pieza de mano No. 600 L. Muchas veces debido a las superficies pulidas, no se localizan fácilmente las áreas de contacto interferentes, en este caso, se utiliza un -- instrumento que propulsa mediante aire comprimido a presión, un abrasivo fino que despule las superficies internas del vaciado o de las relaciones de contacto proximal y oclusal.

Terminando el asentamiento del colado, se procede finalmente al pulimento que se lleva a cabo en el laboratorio.

Otra de las causas de la falta de ajuste de la incrustación puede ser alguna partícula de curación que haya que-

dado dentro de la cavidad que ha de recibir el colado, por lo que deberá limpiarse perfectamente.

Si al hacer el ajuste de la incrustación en oro vaciado llegara a haber algún contacto proximal negativo puede solucionarse agregando un poco de soldadura de oro.

Para la cementación de la incrustación, es indispensable que la cavidad esté seca y esterilizada por los métodos usuales y se excluirá toda humedad hasta que haya fraguado el cementado.

La consistencia del cemento debe ser cremosa. Se lleva a la cavidad y se coloca la incrustación con cierta presión para que quede bien incrustada en la cavidad y se conservará esta presión hasta que el cemento haya endurecido. Luego se quita el excedente de cemento y se procede al bruñido de los bordes y acabado del pulimento en la forma indicada.

ELABORACION DE LOS CUELES.

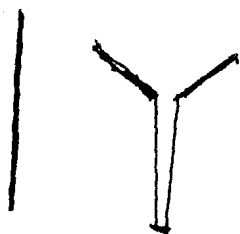


FIGURA 3

COLOCACION DEL CUELE EN FORMA DE "Y".

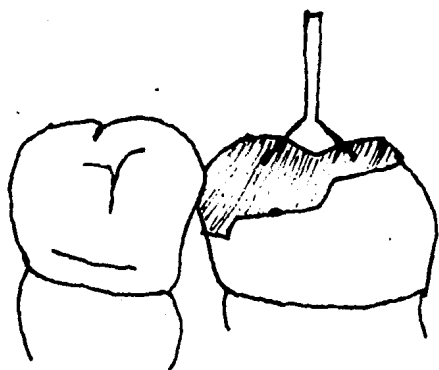


FIGURA 5

COLOCACION DE LOS CUELES SEPARADOS Y UNIDOS POR CERA PEGAJOSA.

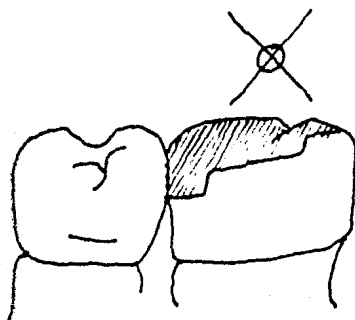


FIGURA 6

COLOCACION DE UN CUELE

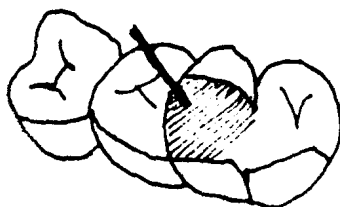


FIGURA 4

COLOCACION DEL PATRON DE CERA CON SU RESPECTIVO CUELE EN LA PEANA DE HULE.

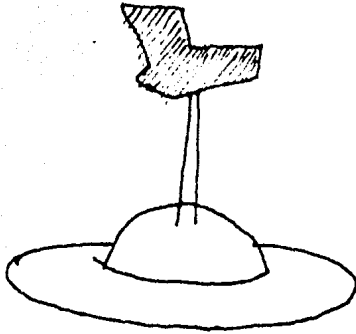


FIGURA 7

INVESTIDO DEL PATRON DE CERA.

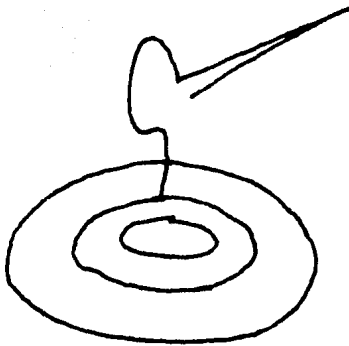


FIGURA 8

CUBILETE LLENO DE INVESTIMENTO.

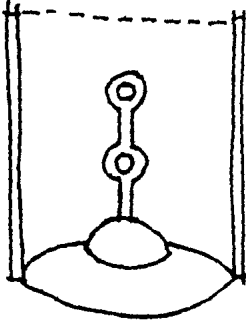


FIGURA 9

BEBEDERO.

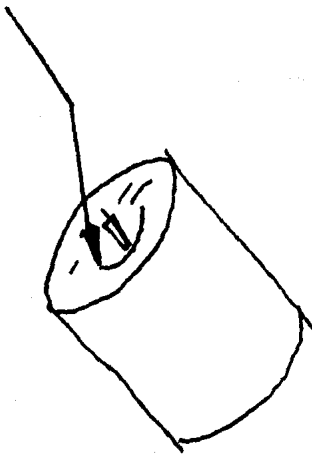


FIGURA 10

COLADO TERMINADO.

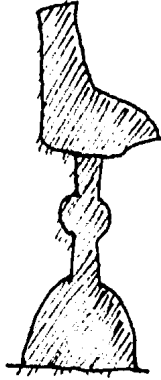


FIGURA 11

REPRESENTACION ESQUEMATICA DEL CUBILETE Y PATRON DE CERA INVESTIDO.

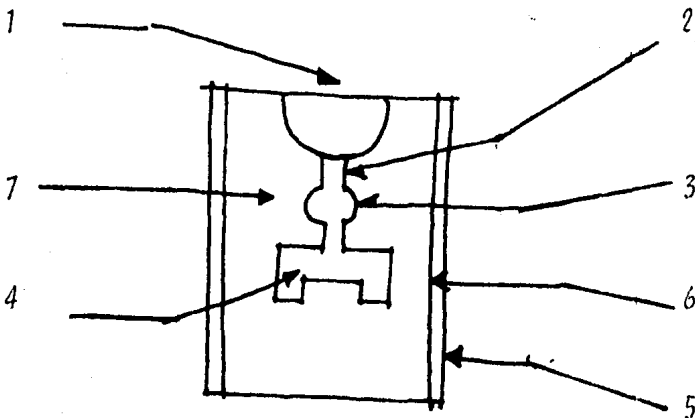


FIGURA 12

- 1.- Crisol o bebedero.
- 2.- Conducto de alimentación entrada.
- 3.- Reservorio o cámara de compensación.
- 4.- Patrón de cera.
- 5.- Cubilete.
- 6.- Forro de asbesto (para ayudar a la libre expansión del material).
- 7.- Material de investimento.

PORCELANA DENTALES.

Han sido utilizadas en la fabricación de dientes artificiales con fines estéticos, disponiéndose de los colores que se requieran pues existe gran variedad de éstos.

La restauración de porcelana más usada y con mejor éxito es la corona "Jacket" que se utiliza con el fin de descubrir un diente anterior muy destruido por el proceso carioso o de forma inadecuada y que consiste en una funda de este material.

El Jacket de porcelana cuando se ha terminado y ajustado artísticamente resulta sumamente estético y es difícil descubrirlo.

La porcelana es un polvo fino, el cual se pigmenta para imitar el color del diente, se mezcla con agua obteniéndose una pasta, se le da la forma deseada y finalmente se cuece a una temperatura elevada.

Al fusionarse las partes integrantes, se logra un cuerpo cerámico.

También se utilizó en dentaduras totales pero se observó que se fracturan fácilmente..

TECNICA PARA CONSTRUCCION DE CORONA FUNDA DE PORCELANA.

Se toma la impresión del muñón previamente tallado en el diente, obteniéndose un troquel con su cobrizado correspondiente, sobre este troquel se adapta y bruñe una delgada lámina o matriz de platino.

El polvo de porcelana con el matiz elegido, se mezcla con agua obteniéndose una masa que se aplica sobre la matriz del muñón, conformándola hasta lograr la reproducción anatómica del diente a restaurar, luego se retiran del troquel, la matriz con la porcelana, se colocan en una plancha de arcilla refractaria, todo esto se lleva a un horno eléctrico donde se cuece la porcelana, pro-

duciéndose entonces una contracción del 4% de su volumen.

CLASIFICACION DE LAS PORCELANAS.

- a) De alta fusión, deben estar entre 1,500 y 1,570°C.
- b) De media fusión, deben estar entre 1,090 y 1,260°C.
- c) De baja fusión, deben estar entre 870 y 1,065°C.

COMPOSICION DE LAS PORCELANAS DENTALES.

Coalín o Arcilla, que actúan como aglutinante.

Feldespato, Sílice, Carbonado de Na., Carbonato de Potasio, Bóraz que actúan como reductores de la temperatura fusión.

El polvo se obtiene por cocción de los elementos antes mencionados, obteniéndose una masa fundida que después pasa a bajas temperaturas tornándose así en un material friable y quebradizo que después se muele para lograr el polvo (muy fino).

duciéndose entonces una contracción del 4% de su volumen.

CLASIFICACION DE LAS PORCELANAS.

- a) De alta fusión, deben estar entre 1,500 y 1,570°C.
- b) De media fusión, deben estar entre 1,090 y 1,260°C.
- c) De baja fusión, deben estar entre 870 y 1,065°C.

COMPOSICION DE LAS PORCELANAS DENTALES.

Coalín o Arcilla, que actúan como aglutinante.

Feldespatos, Sílice, Carbonato de Na., Carbonato de Potasio, Bórax que actúan como reductores de la temperatura fusión.

El polvo se obtiene por cocción de los elementos antes mencionados, obteniéndose una masa fundida que después pasa a bajas temperaturas tornándose así en un material friable y quebradizo que después se muele para lograr el polvo (muy fino).

MÉTODOS DE CONDENSACION DE LAS PORCELANAS.

- a) El del pincel
- b) Por gravitación
- c) Por espatulado
- d) Vibratorio
- e) Por batido.

Cualquiera de las técnicas usadas se reducirán siempre en colocar pequeñas porciones de porcelana sucesivamente sobre la matriz de platino, sea con el pincel o espátula y enseguida tratar de quitar la mayor cantidad de agua.

En la construcción de un diente de porcelana hay diferentes matices, según la zona.

La región cervical es un matiz más oscuro que el correspondiente al 3o. medio. Fig. 13 y 14.

La región del tercio medio un poco más obscura que el -- incisal.

Finalmente la región incisal es más clara que los dos -- anteriores y es idéntica al resto de los dientes.

La porcelana ya condensada tiene tres períodos (llamados biscochados).

1er. Período.- El inicial cuando los fundantes - empiezan a lograr la union de las partículas. La masa presenta rigidez pero es porosa.

2o.- Período o Medio.- Cuando los fundentes presentan gran escurrimiento, habiéndolo mayor concentración de la masa de porcelana.

3er. Período o final.- Cuando la concentración es notoria. Si está bien condensado, existe una superficie más lisa y persiste una pequeña porosidad y falta brillo.

GLACEADORES.- Durante la cocción de la porcelana, se puede colocar un glaceador de manera que en la superficie del cuerpo la face glaceadora forme una capa delgada.

El polvo glaceador es un revestimiento cerámico que se agrega a la restauración de porcelana después que ha sido cocida. Es una corona fundida, por Ejem. que ha sido cocida, se le puede aplicar en la superficie un glaseador en pasta y llevarla otra vez al horno para

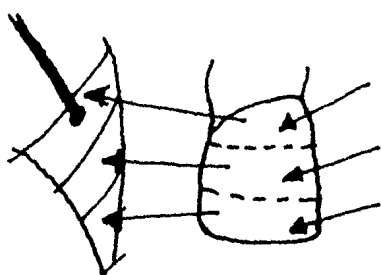
hacerle una nueva cocción a la temperatura de madurez del glaseador. De esta manera, se logra una superficie glaseada o semiglaseada desprovista en lo absoluto de porosidad.

La porcelana en la boca es necesario que presente una superficie completamente lisa para evitar que los alimentos y otros detritus se adhieran a ella.

La porcelana cocida puede presentar burbujas o vacíos y para reducirlo se ha sugerido tres métodos:

- 1.- La cocción de la porcelana al vacío.- De esta manera el aire es eliminado antes de ser retenido.
- 2.- La atmósfera de los hornos comunes se sustituye por un gas difusible. Durante la cocción, el aire de los intersticios será atraído hacia afuera y sustituido por el difusible.
- 3.- En el momento de la fusión, este gas se difunde a través de la porcelana o se disuelve en ella. Cuando la cocción de la porcelana se abre al vacío, la resistencia de ésta aumenta, y esto se debe en gran parte a su estructura interna.

ZONAS DE LOS MATICES DE UN DIENTE.



Color obscuro del cuello

Cuerpo color claro

Esmalte opaco o transparente

Se quita el excedente por medio de un obturador o espátula caliente, cortando con un movimiento del centro a la superficie y si se quiere dar mejor acabado, se pule con un algodón mojado en cloroformo.

Deben protegerse los tejidos blandos pues el contacto con la gutapercha produce irritaciones y pequeños abscesos.

Actualmente es muy poco usada, pues no llena los requisitos de sellado absoluto y permite el paso de saliva y alimentos.

ORIFICIOS DENTALES.

Son obturaciones de oro puro que se efectúan en cavidades ya preparadas en piezas dentarias directamente.

Estos tipos de obturaciones llenan todos los requisitos necesarios excepto el de la estética.

En el mercado existen 2 clases de este tipo de material obturante: el oro esponjoso, el oro cohesivo que viene en láminas o rollos pequeños y el oro en polvo.

Estos oros pueden utilizarse en las Clases III y V sin que ésto quiera decir que no pueden hacerse otro tipo de obturaciones de otras clases.

Para hacer orificaciones, es necesario utilizar el dique de goma para aislar ayudándonos con la grapa 212 de White para las clases V.

En México casi no se usa el método de orificaciones para obturaciones por ser muy difícil, pues se necesita mucha habilidad para el manejo de este material, es por eso que en la escuela no se maneja éste.

GUATAPERCHA.

Es material de obturación temporaria que se utilizó durante muchos años.

Es una resina o savia coagulada de ciertos árboles tropi-

cales, Ejem. SANANDRA-GUTTA, que con el agregado de otros componentes tales como el Oxido de Zinc y cera blanca queda con la consistencia de un caucho y apto para restauraciones temporarias y en el sellado de conductos radiculares.

Se maneja con suma facilidad. Se ablanda la barrita por calor y se incarta en la cavidad endureciéndose al enfriarse.

Hay tres tipos de guatapercha:

- a) De fusión alta, se reblandece entre 99 y 107°C, la proporción es de Oxido de Zinc hasta la saturación por una parte de Gutta.
- b) La fusión media se reblandece entre 98 y 100°C. La proporción es de 7 partes de Oxido de Zinc por una parte de Gutta.
- c) La baja fusión se reblandece alrededor de 90°C. La proporción es de 4 partes de Oxido de Zinc por una de Gutta.

Debido a su elasticidad debe cuidarse al colocarla en cavidades muy profundas, por el peligro de lesionar

la pulpa por el techo tan delgado que la separa del fondo de la cavidad.

MANIPULACION.- Se aísla la pieza a tratar, se asea con torundas de algodón y aire caliente. Con la punta de un explorador se toma un pedazo de gutapercha y se lleva a la lámpara de alcohol para reblandecerla sin permitir que gotee o se quemé, se lleva a la cavidad, a continuación se empaca con ayuda de un obturador liso y frío para evitar que la gutapercha se peque en él. Es aconsejable mojar el instrumento en alcohol, los bordes deberán sellarse perfectamente dándose forma anatómica.

La extrema blandura del oro parece contraindicar su empleo en la boca, sin embargo, su maleabilidad permite llevarlo a la cavidad dentaria donde puede soldarse rápidamente, durante este proceso la dureza y otras propiedades aumentan apreciablemente. Siempre que la superficie de las laminillas estén libres de gases absorbidos y de otras impurezas, la capacidad de poderse soldar a la temperatura ambiente es una característica particular del oro puro, ésto hace posible emplear el oro como material para obturación colocándolo directamente en la cavidad dentaria. El procedimiento de colocar las hojas de oro en la cavidad dentaria y soldarla por medio de condensadores convenientes, se conoce como compactación.

La cohesión es el resultado de la unión metálica entre los incrementos de oro superpuestos provocada por la presión de la compactación. Este fenómeno es habitual en otros metales y aleaciones pero solo a temperaturas muy por encima de la bucal.

El oro puede suministrarse en otra forma que no sea precisamente hojas.

En última instancia, todas estas formas de oro puro se pueden clasificar en cohesivos y no cohesivos.

El cohesivo es el que se suministra generalmente libre de contaminaciones superficiales ya que como la mayoría de los metales, el oro atrae los gases que impiden la cohesión.

El oro no cohesivo en cambio del anterior contiene gases que ofrecen resistencia a la cohesión.

Si el Odontólogo no tiene la habilidad técnica necesaria para este tipo de restauración, es mejor que se decida por otro tipo de material obturante.

Sin embargo, aquí mencionaremos la manipulación que corresponde al oro cohesivo y el esponjoso ya que el -

oro en polvo es el más difícil de manipular, pues es tan duro que se necesita mucha fuerza en el martilleo para hacer la obturación.

MANIPULACION DE LOS OROS.

Se calientan en templadores especiales de manera que eliminan el gas amonio que es lo que propicia la cohesión, luego, con cualquier instrumento se adhiere a él y es fácil llevarlo a la cavidad para su empaclado. El oro debe permanecer en el templador 10 minutos de 65° a 700°C.

En estas condiciones tomamos una pequeña porción de oro esponjoso, lo llevamos a la cavidad y comenzamos a empaclar con obturadores en forma de azadores o hachuelas conectadas al martillo eléctrico o neumático y cuya punta de trabajo es en forma de paralelogramo, comenzamos a empaclar por las retenciones incisales, seguimos con las gingivales hasta llenar la cavidad dejándola cóncava en vez de convexa, esto es sumamente importante, pues no debemos dejar oro esponjoso en la superficie, pues es muy poroso. Inmediatamente después colocamos una laminita de oro cohesivo y así seguimos hasta dar a la cavidad su forma correcta y con ayuda de obturadores mecánicos dejamos perfectamente sellados los márgenes y así aún queda exce-

so de material, se recorta con cuchillos especiales.

Finalmente se puede pulir con discos de lija y jibia muy finos, copas de hule, amalgóss (óxido estañoso) en alcohol.

Debido a que el oro es el más maleable de los metales, se puede laminar en hojas extremadamente delgadas y posteriormente batido sobre un bloque de granito y con un mazo se logran hojas tan delgadas como para dejar pasar luz; en este proceso, los cristales de oro experimentan un alargamiento que mirado al microscopio presentan un aspecto fibroso.

CAPITULO VI

CEMENTOS MEDICADOS.

Son materiales de resistencia sumamente baja, sin embargo, se emplean en Odontología cuando la resistencia es de fundamental importancia.

Lamentablemente son solubles y se desintegran poco a poco en los fluidos bucales y no forman una verdadera unión, - con el esmalte y dentina; pero a pesar de algunas propiedades negativas, se emplean mucho como materiales cementantes, para fijar restauraciones coladas o bandas ortodónticas, como aislantes, térmicos por debajo de obturaciones metálicas, como materiales de obturación temporaria, como obturadores de conductores radiculares y como protectores pulpaes.

Los cementos se clasifican como sigue: de acuerdo a su - composición química.

CEMENTO SE FOSFATO DE ZINC:

USOS.

Principal

Secundario

Medio comentante para fijar restauraciones elaborados fuera de la boca.

Obturaciones temporarias aislador térmico.

CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC CON SALES DE COBRE O PLATA.

Obturaciones temporarias

Para obturar conductos.

CEMENTO DE FOSFATO DE COBRE.

Obturaciones temporarias

Para cementar bandas

ORTODONCICAS

CEMENTO DE AXIDO DE ZINC -EUGENOL.

PrincipalSecundario

Obturaciones temporacias

Para obturar conductos.

Aislador térmico - Protec
tor Pulpar.-----
CEMENTO DE HIDROXIDO DE CALCIO.Protector pulpar.

CEMENTO SILICO FOSFATO.

Medio componente para fijar
restauraciones elaboradas
fuera de la boca.Restauraciones para dientes
posteriores-----
RESINA ACRILICA: (De ésta ya se habló en el capítulo de -
Materiales de Obturación).Medio cementante para fijar
restauraciones elaboradas
fuera de la boca.

Obturaciones temporarias.

CEMENTO DE SILICATO (de éste también se habló en Materiales de Obturación).

Obturaciones semipermanentes

CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC.

Los cementos de fosfato de zinc, constan de polvo y líquido.

El polvo contiene:

Oxido de Zinc.

Oxido de Magnesio como agente modificador principal.

Oxido de Rubidio (modificador)

Oxido de Cálce (modificador)

Trioxido de Bismuto (modificador)

El líquido contiene:

Fosfato de Aluminio

Acido Fosfórico

Fosfato de Zinc

Agua en una proporción de 33 + 5%

El líquido contiene también sales metálicas que se añaden como "Buffers" o amortiguadores para reducir el régimen de reacción entre polvo y líquido.

El agua es un factor importante en la ionización del líquido.

Todos los componentes del líquido y polvo, van en proporción y como los fosfatos en el mercado varían por las -- cantidades de sus elementos que contienen unos y otros, por lo tanto, de ninguna manera deberá usarse el líquido de un tipo de Fosfato para el polvo de otro.

Cuando se mezcla polvo de Oxido de Zing y Acido Fosfórico, se produce una reacción exotérmica cuyo producto final es una masa sólida.

La naturaleza exacta del producto no es del todo conocida pero se supone que al final se forma un Fosfato de Zinc Terciario. ($\text{Sn}_3 (\text{PO}_4) 24\text{H}_2\text{O}$), estable e insoluble en agua, que de una solución sobresaturada precipita en forma cristalina.

El oxido de Magnesio presente en el polvo de cemento, -- reacciona posiblemente de un modo análogo produciendo un Fosfato de Magnesio Terciario insoluble en agua no tanto como el Fosfato de Zinc Terciario.

El tiempo de fraguado de los cementos, debe ser controla-

do rigurosamente ya que si el endurecimiento es demasiado rápido, se perturba la formación de los cristales, - los cuales pueden romperse durante el espatulado o a la inserción de una corona o una incrustación en la preparación dentaria, debido a que el cemento es débil y falto de cohesión.

Si por el contrario, el tiempo de fraguado es muy largo, la operación dental se demora en forma innecesaria.

A la temperatura de la boca, el tiempo de fraguado razonable para un cemento de Fosfato de Zinc, debe estar -- comprendido entre los 4 y 10 min.

El tiempo de fraguado depende de factores de fabricación del cemento y factores que están bajo control del operador.

FACTORES DE FABRICACION.

- 1.- Composición y temperatura de sintetizado de los componentes del polvo, cuanto más alta es la - temperatura de la sinterización, tanto más será el fraguado del cemento.

- 2.- Composición del líquido y de manera particular, la cantidad de agua y sales "biffers", que contenga.
- 3.- Tamaño de las partículas del polvo. Cuanto más grandes son, tanto más lenta será la reacción, puesto que el polvo ofrecerá menos superficie de contacto al líquido.

El odontólogo al preparar la mezcla de polvo y líquido, sigue las indicaciones del fabricante pero bajo su control están los siguientes puntos:

- 1.- Controlar la temperatura de la loseta, enfriándola o calentándola. La mezcla efectuada sobre una loseta enfriada sin embargo, al ser colocada en la preparación dentaria fragua más rápido que una similar hecha sobre una loseta caliente.
- 2.- El tiempo en que se vaya añadiendo el polvo al líquido, generalmente, cuanto más lenta es la incorporación, más se prolonga el tiempo de fraguado.

- 3.- Mientras mayor sea el espatulado, el tiempo de fraguado se retarda.
- 4.- Aún cuando el fabricante dé las normas a seguir para la mezcla, el odontólogo puede poner una porción más elevada de líquido lo cual retardará el fraguado.

Los cementos de fosfato de zinc, se contraen al fraguar, ello explica porque no debe permitirse su deshidratación. Si el cemento se encuentra en un medio acuoso, su contracción será despreciable.

La resistencia de un cemento está supeditada a la relación líquido-polvo que se use: la resistencia a la -- compresión aumenta rápidamente con el aumento de polvo, en relación con una cantidad fija de líquido.

Es de notar que el aumento de la cantidad de polvo por encima de 1.4 gr., produce muy poco aumento en la resistencia a la compresión, pero una disminución por debajo de este valor, se reduce notablemente.

Si los cementos de fosfato de zinc se dejan en contacto con agua por un tiempo prolongado, su resistencia disminuye gradualmente.

Una de las propiedades de mayor significado clínico es probable que sea la solubilidad y desintegración de los cementos.

En el caso del cementado de una incrustación o restauración es de lo más significativo, ya que cualquier línea de cemento que sea visible en la boca, tiene que tener un ancho probable de 50 micrones por lo que es una proporción que permite que el cemento quede expuesto disolviéndose gradualmente y provocando el posible aflojamiento de la incrustación y por consiguiente la residiva de caries.

CEMENTO DE COBRE.

Con el objeto de dar al cemento ciertas propiedades anti-cépticas, al polvo de cemento se le agregan a veces sales de plata u óxidos de cobre.

Las reacciones químicas que toman éstos cementos son similares a las de los cementos de fosfato de zinc, así como también la manera de manipulación, estos cementos son irritantes pulpaes por lo que rara vez se utilizan.

OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.

Estos cementos se presentan en forma de polvo y líquido,

se mezclan de la misma forma que los Fosfatos de Zinc.

Se utiliza como material de obturación temporaria, - como aislantes del choque térmico debajo de la obturación y como material para relleno en conductos radiculares.

Su concentración de hidrógeno, aún en el momento de ser llevado a la cavidad dentaria es aproximadamente de un pH y siendo ésta una de las razones por las que se considera de los menos irritantes.

COMPOSICION.

	Oxido de Zinc
Polvo	Resina
	Acetato de zinc (acelerador)
Líquido	Eugenol
	Aceite de semilla de algodón

En este cemento cuanto más pequeño sea el tamaño de sus partículas, tanto más rápido será el tiempo de fraguado. El medio más efectivo para controlar esto es la incorporación de un acelerador sea: el polvo, el líquido o ambos: La reacción será más rápida a mayor cantidad

de Oxido de Zinc que se adicione al Eugenol, a menor temperatura de la loseta habrá mayor tiempo de fraguado.

La resistencia de los cementos de Oxido de Zinc y Eugenol puede ser influenciada por varios factores como por ejemplo: Los aditivos que contienen los cementos comerciales y las variaciones polvo líquido. Otros modificadores también afectan esta resistencia, tales como el tamaño de las partículas de Oxido de Zinc. La solubilidad del Oxido.

Eugenol es comparable a la de los cementos de Fosfato de Zinc.

Estos cementos, son quizá los más eficientes pues ejercen sobre la pulpa un efecto paliativo e impiden la filtración de fluidos y organismos que puedan producir procesos pulpares patológicos.

La cementación de puentes fijos con Oxido de Zinc-Eugenol e utiliza con frecuencia como una medida temporaria que da lugar a que los dientes sean menos sensibles hasta que la pulpa se recupere. Pasado este período, el puente se cementará definitivamente con Fosfato de Zinc, sin embargo, la cementación permanente con Oxido de Zinc-Eugenol está ga-

nando terreno últimamente. También son utilizados como bases de obturaciones.

HIDROXIDO DE CALCIO.

Cuando ha sido inevitablemente expuesta la pulpa, durante una intervención dental, se utiliza el Hidróxido de calcio para cubrirla. Se cree que este material tiende a acelerar la formación de dentina secundaria sobre la pulpa.

La dentina secundaria es la barrera más efectiva para las futuras irritaciones. También se utiliza con frecuencia para cubrir el fondo de las cavidades aunque no haya habido exposición pulpar con una capa muy delgadita, pero como éste no tiene suficiente dureza como para servir de base, siempre se debe cubrir con cemento de Fosfato de Zinc.

COMPOSICION

Es muy variable, pues algunos de ellos son puras composiciones de Hidróxido de Calcio en agua destilada, --- otros productos contienen 6% de hidróxido de calcio y 6% de Oxido de Zinc, suspendidos en una solución de material resinoso en cloroformo.

La solución acuosa de metil celulosa constituye también un solvente para algunos de ellos, mientras que otros se presentan en forma de pasta cuyos componentes son sales de suero humano, cloruro de calcio y bicarbonato de sodio. A veces se emplea un sistema de pastas que además de hidróxido de calcio contienen 6 o 7 substancias, esta forma de hidróxido de calcio desarrolla una dureza y resistencia considerables después del fraguado.

Estos cementos poseen un alto PH que tiende a permanecer constante. Su alcance es de aproximadamente 11.5 a 13.

CEMENTOS DE RESINAS ACRILICAS.

Estos cementos no son muy usuales pues tienen características muy desfavorables en comparación con los demás cementos.

BARNICES Y FÓRROS CAVITARIOS.

Barnices:

Para cubrir las paredes y el piso de una cavidad dentaria se utilizan varias clases de forros cavitarios. Estos se pueden clasificar en dos tipos:

El barniz cavitario.- que está constituido principalmen-

te por una goma natural tal como el copal o resina una resina sintética disuelta en un solvente orgánico, tal como la acetona, cloroformo u otros.

EL FORRO CAVITARIO.- Está constituido por un líquido en el que el Hidróxido de Calcio y el Óxido de Zinc están suspendidos en soluciones de resinas naturales o sintéticas.

Ambos tipos de materiales se formulan para constituir una substancia fluida que puede ser prontamente pintada sobre las superficies de la cavidad dentaria. El solvente se evapora con prontitud dejando una película que protege la estructura dentaria.

Se cree que el barniz cavitario, es un aislante térmico efectivo.

Un barniz puede contribuir a una reducción de la sensibilidad post-operatoria cuando una restauración metálica permanente está sometida a los cambios térmicos de los alimentos que se ingieren, más su tendencia es evitar un poco menos la filtración marginal al rededor de la restauración.

Por ejemplo, la penetración de fluidos alrededor de una restauración de amalgama se reduce cuando se usa un barníz cavitario.

El barníz se puede colocar con un pincel o con una pequeña torunda de algodón.

Se insiste en que la aplicación del barníz debe ser una capa muy delgada y continua; si la capa es gruesa o el barníz es demasiado viscoso deberá diluirse con un solvente apropiado.

No hay evidencias de que sea necesario remover el barníz de los márgenes de la cavidad antes de colocar una restauración de amalgama por ejemplo la solubilidad de los barnices es muy baja.

Para obtener un resultado eficaz la aplicación del barniz debe ser continua, de lo contrario existirán vacíos que tendrán resultados erráticos.

Cuando se colocan restauraciones de material sintético como resinas de silicato, debe quitarse muy bien de los márgenes de la cavidad dentaria, toda película de barníz, -
pues de lo contrario impide la penetración de fluoruros - dentro del esmalte reduciendo la efectividad de la misma,

sin embargo, debe tenerse cuidado al hacer la remoción del barníz de las márgenes, pues se corre el riesgo de despellejar inadvertidamente las paredes de la cavidad, menguando así la protección de la cavidad dentaria.

Por debajo de restauraciones, de resinas sintéticas no deben emplearse los barnices convencionales, sólo los suministrados por los fabricantes, para las resinas, - pues, de usar los primeros impiden la humectancia adecuada de la resina a la cavidad.

FORROS CAVITARIOS.

Como forros cavitarios se utilizan el Hidróxido de calcio el Óxido de Zinc y Eugenol, por lo tanto tienen más analogía con las bases que con los barnices cavitarios.

Difieren de las bases en que están dispersos estos materiales en solución o resina y de ahí que pueden aplicarse a la superficie cavitaria en una película sumamente delgada, Es indudable que éstos materiales se desarrollaron para incorporar los efectos benéficos de ellos en un tipo de material para forros.

Es imperativo remover de las márgenes de la cavidad los forros de este tipo, debido a que son solubles en los -

fluídos orales y con el tiempo se disuelven dejando una película de resina porosa que permite la filtración marginal.

RESINAS EPOXICAS.

Existe otro tipo de materiales para restauraciones dentales a base de resinas epóxicas las cuales son de reciente descubrimiento y que han dado resultados satisfactorios respecto a estética, durabilidad o resistencia y son de fácil manipulación. Sustituyen actualmente a los cementos de silicato y resinas acrílicas cuyas desventajas ya han sido mencionadas en capítulos anteriores.

CAPITULO VII

MATERIALES HIDROCOLOIDALES PARA IMPRESIONES.

Una reacción química usada en Odontología es la producida por el Oxido de Zinc y el Eugenol, aparte de sus demás usos puede utilizarse en desdentados totales como material de impresión

COMPUESTO PARA IMPRESIONES.

Estos compuestos pueden presentarse en su mayor parte en forma de pastas envasadas en tubos, en polvo, etc.

Cuando tomamos impresión con un compuesto para modelar o zinquenólico, en una boca con dientes, al retirarla, el material se distorsiona o estira, especialmente a la altura de los cuellos de los dientes, dando una reproducción inexacta de esa parte.

Una substancia que se deforma elásticamente al tropezar con un ángulo muerto y que luego de quitarla recupera su posición original, será un material perfecto para la impresión exacta. Si utilizamos un gel flexible lograremos tal impresión.

La técnica consiste en introducir en el medio bucal un fluido viscoso alojado en una cucharilla y permite que - gelifique en posición. La impresión se retira intacta, sin deformaciones apreciables debido a la flexibilidad del gel. Después corremos la impresión en yeso piedra.

El material que se use para impresiones deberá estar - constituido por sustancias que tengan la propiedad de elasticidad para poderla retirar sin problemas, de las zonas retentivas y que pueda retornar a su forma original sin distorsionarse.

Los materiales elásticos para impresiones que se utilizaron primeramente fueron los geles coloidales, sustancias semejantes a la gelatina, que pueden retirarse fácil mente de la boca y de los angulos muertos.

HIDROCOLOIDES REVERSIBLES.

Los Hidrocoloides reversibles se manipulan haciendo --- cambiar el gel en sol por medio del calor. El material se coloca en una cubeta perforada y, en su condición de sol, se impresionan los tejidos bucales que luego se han de reproducir en yeso piedra.

Cuando el material gelifica, se retira de la boca junto

con la cubeta y la impresión se prepara para el vaciado en yeso.

La reproducción posible de angulos muertos de considerable profundidad, se debe a la adecuada manipulación del gel.

La temperatura de gelación del material se debe producir a/o ligeramente por encima de la temperatura de la boca. Además de los efectos de escurrimiento y de la reproducción de los detalles deseados, en su estado de sol, deberá fluir a temperatura considerable con los tejidos orales. El agar como base de los hidrocoloides reversibles es un material que cumple con éstos requisitos.

AGAR.- Se extrae de cierto tipo de algas marinas, es un coloide orgánico hidrófilo.

La temperatura de gelación del agar, aproximadamente es de 37°C (99°F). La temperatura exacta de gelación depende de algunos factores, incluyendo en ellos su peso molecular y su pureza. La temperatura en la que el gel se transforma en sol está entre los 60° y 70°C (140 y 158°F) que es más alta que su temperatura de gelación.

Hay en el mercado muchas variedades de Agar con diferen

tes propiedades. Estos hidrocoloides reversibles dentales son por lo regular mezcla de varias especies.

COMPOSICION:

El principal constituyente de los hidrocoloides reversibles para impresiones es el agar siendo este elemento de mayor peso. Se encuentra en una proporción de 8 a 15% - dependiendo de sus propiedades. En peso, su componente principal es el H₂O. Algunos modificadores que entran en menor cantidad, tienen gran importancia por la influencia que tienen sobre el material y sus propiedades que - en gran parte de ellos depende el éxito o el fracaso del material.

Con esto explicamos las funciones del Agar y del H₂O. Para el aumento de la resistencia del gel, agregamos - - bórax orgánico o inorgánico produciendo el mismo efecto. El borato no solamente aumenta la resistencia del gel, sino también la viscosidad del sol, siendo innecesario usar material de relleno.

El bórax es un retardador del fraguado de los productos del gipso, resultando perjudicial al hacer el vaciado de la impresión debido a la propiedad que tiene de retardar el fraguado del yeso, que ya se encuentra en este proble-

ma con el solo contacto con el gel.

Existen algunos productos comerciales conteniendo material para relleno usados para el control de la resistencia, de la viscosidad y de la rigidez. Entre estos materiales, los más utilizados son: la tierra de diatoméas, arcilla, sílice, cera y otros polvos. En otro orden, el ácido clorídrico disminuye la rigidez del gel.

Se hacen sugerencias de métodos para tratar de evitar - estos cambios y conservar una impresión de hidrocoloide, llegando a la conclusión de que no existe algún baño que mantenga con exactitud las condiciones de equilibrio. - Por lo tanto, y como rutina debemos hacer el vaciado después de haber retirado la impresión de la boca.

PROPIEDADES MECANICAS.- Se publica acerca de los materiales hidrocoloidales para impresiones tipo agar, la resistencia a la compresión de estos materiales no deberá ser menor de 2000 gr. cm. 2.

Cuando el material esta bajo dicha condición no se rompe ra al ser retirado de la boca.

Cuando sobre una probeta se aplica material de impresión

lento, la cantidad de escurrimiento o de deformación es grande.

Es importante que cuando sea el momento necesario de retirar una impresión de la boca, los movimientos no sea de vaivén o balanceo, sino todo lo contrario, con decisión y rapidez, ésto evita deformaciones. Al retirar la impresión de la boca, hay que tener atención en la dirección, que sea lo más paralela posible a los ejes longitudinales de los dientes. Una remoción lenta, provoca distorsiones en la impresión.

La rigidez de un gel aumenta al tensionarlo y distensionarlo varias veces, lo cual hace que se vuelva más frágil y más fácil su fractura. Esta puede ser causa de la fractura del hidrocoloide cuando después del vaciado se retira el modelo del troquel del yeso piedra. En caso de que el gel no tenga fractura en tal deformación puede quedar con alguna deformación, siendo ésta, la causa de no aconsejarse sacar un segundo o tercer modelo de yeso piedra del hidrocoloide, pudiendo haber inexactitud.

La flexibilidad y la rigidez, son propiedades que deben existir en el gel. Siendo demasiado flexible, es fácil su deformación bajo la acción del peso de yeso piedra

al hacer el vaciado para la obtención del modelo o troquel.

La relajación del gel siempre es incompleta, por lo tanto, después de una deformación no se recuperan sus dimensiones originales. La deformación permanente residual del material se denomina "fijación", siempre debemos tratar que la fijación sea mínima. Estos materiales están clasificados como elásticos, y no del todo se comportan como tales.

La cantidad de deformación permanente es clínicamente mínima, cuando el material gelifica adecuadamente y es retirada la impresión a su tiempo y los ángulos muertos de las preparaciones cavitarias se reducen al mínimo.

MATERIALES HIDROCOLOIDALES IRREVERSIBLES.- Su uso ha superado a varios de los hidrocoloides reversibles, siéndolo un substituto del agar, que al reducirse su abastecimiento y ser destinado para la profesión médica se recurrió a un material hidrocoloide irreversible para impresiones (alginato), actualmente usado con gran éxito para impresiones de desdentados parciales y en ortodoncia.

QUIMICA.- El componente principal de estos hidrocoloides irreversibles es alguno de los alginatos solubles. Un

alginato es una sal de ácido algínico obtenido de las algas marinas. Este ácido algínico no es soluble al agua pero algunas de sus sales si lo son. El ácido algínico puede tener su transformación de un ester ya que los grupos carboxílicos polares tienen libertad de reacción.

La mayoría de las sales inorgánicas son solubles, exceptuando el sodio, potasio, amonio y magnesio. Esencialmente los materiales para impresión contienen alginato de sodio o de potasio.

Los alginatos solubles, en mezcla con agua forman un sol parecido al sol del agar. Las sales son sumamente viscosas aún en bajas concentraciones, se forman sales con --rápidez al unir el alginato con el agua.

La presentación en el mercado, del alginato es en forma de polvo con adición en otros componentes.

DURACIÓN DEL MATERIAL: Los polvos del alginato se deterioran rápidamente a temperaturas elevadas. El alginato almacenado no es recomendable para la toma de impresiones, pues gelifica rápidamente o no gelifica. Siendo conveniente no guardar más de un año el material en su recipiente original y mantenerlo en lugar seco y fresco. El alginato viene en paquetes sellados para la toma de una impre--

sión (suficiente), o en cantidad mayor (en lata), siendo más conveniente en paquetes individuales, puesto que es fácil su concentración durante su almacenamiento, y más práctico para su combinación con agua.

Cuando usamos los recipientes de mayor peso, debemos cerrarlos herméticamente y mantenerlos abiertos el menor tiempo posible para evitar contacto con la humedad. La o las porciones tomadas deben ser pesadas y no medidas por volumen como indican algunos fabricantes.

VISCOSIDAD DEL SOL.- Tienen gran importancia en el manejo del material. Una vez espatulado el material debe quedar con suficiente viscosidad para que no haya escurrimiento en la cubeta o cucharilla y por las perforaciones. Un exceso de viscosidad puede ocasionar un mal, perdiéndose de detalles o tejidos que deseamos impresionar.

Es posible que el agar-sol sea demasiado fluido para trabajar odontología, siendo el motivo de la agregación de materiales de relleno y algunos modificadores. Como explicamos; la agregación del bórax aumenta en forma -

definitiva la viscosidad del sol. En todos los materiales existe este aumento cuando se aproximan a su temperatura de gelación.

Cuando el hidrocoloide se encuentra dentro de la cuchari-lla en el momento de la impresión a una temperatura lige-ramente por encima de las de su gelación, se comprende o se nota, la importancia que tiene la viscosidad a esa - - temperatura.

TEMPERATURA DE GELACION.- Es la temperatura a la que el hidrocoloide para impresiones pasa del estado de sol a - gel. Cuando el material gelifica a una temperatura dema-ciado alta, corremos el riesgo de quemar los tejidos bu-cales que impresionamos y que sufra sérias tensiones el hidrocoloide en superficie al gelificar prematuramente - contra los tejidos. Cuando la temperatura de gelación - es mucho más baja que la bucal, será difícil, y a veces no se logra enfriar el material como para obtener un gel lo suficientemente firme de manera particular en las partes que contactan con los tejidos.

Para el odontólogo la mejor manera de estudio de la tempere

ratura de gelación es por medio de un objeto como por ejemplo el bulbo de un termómetro al penetrar dentro de la masa del material que se estudia, deje al retirarlo, un agujero bien nítido y limpio.

Los hidrocoloides reversibles para impresiones más modernos tienen una temperatura de gelación que abarca entre los 36°C (97°F) y los 42°C (108°F).

TIEMPO DE GELACION.- La función de gelación de los hidrocoloides reversibles se debe a la temperatura y tiempo. Cuando la temperatura ambiente sea más rápida será la gelación. Manteniéndolo al sol en una temperatura indicada será mayor su viscosidad.

Es importante asegurarse de que al retirar la cuchari-lla de la boca, el gel haya alcanzado su punto de gelación para que exista resistencia y evitar alguna deformación o rompimiento.

ESTABILIDAD DIMENSIONAL.- Los geles están expuestos de acuerdo con el medio ambiente a algunos cambios dimensionales ya sea por senéresis o por inhección. Al ser retirada de la boca una impresión y expuesta al aire a la temperatura ambiente, se contrae el gel debido al fenómeno de sínéresis. Si al presentarse este fenómeno

metemos en agua la cucharilla para contrarrestar la pérdida del elemento, la expansión producida por inhibición no restaura la dimensión original.

Para una buena impresión o un mejor resultado de ella debemos exponerla el menor tiempo posible al aire.

MENTENIMIENTO DE LA IMPRESIÓN.- Se puede mantener la impresión en una solución de Sulfato de Potasio al 2% a un ambiente de 100% de humedad relativa, así prevenimos los cambios dimensionales de la impresión.

ESTRUCTURA DEL GEL.- Estas estructuras finales de los dos tipos de geles, reversibles o irreversibles, son bastante similares compartiendo las mismas relaciones de resistencia, con el medio ambiente y algunas otras propiedades.

CONTRALOR DEL TIEMPO DE GELACION.- El tiempo de gelación está comprendido desde el comienzo del espatulado.

Hay que disponer de tiempo necesario para preparar el material, pasarlo a la cubeta o cucharilla y llevarlo a la boca. Un tiempo largo de gelación no es conveniente, ni para el operador ni para el paciente.

Cuando la gelación es demasiado rápida o sea antes de ser

llevada a la boca, resultará una mala impresión debido a la distorsión que se produce. Ya iniciada la gelación no debe ser interrumpida. El tiempo óptimo de gelación está comprendido entre los 3 y 7 min., a la temperatura ambiente de 20°C (68°F).

Hay algunos métodos fáciles que determinan la gelación, siendo uno de los más simples el que consiste en determinar el lapso que media entre el instante en que se inicia la mezcla y el momento en que al tocar la masa con un dedo, seco y limpio nota que no es pegajosa o adherente.

Otro método por el cual podemos determinar y regular la gelación es el de variar el agua que usamos para la mezcla, así notaremos la relación del agua con la gelación, siendo alta la temperatura, será corto el tiempo de gelación.

En tiempo caluroso preparar la mezcla con agua fría para evitar una gelación prematura, ya que es mejor hacer una mezcla fría que una caliente.

Es normal que algunos materiales muestren una sensibilidad mayor que otros a los cambios térmicos.

RESISTENCIA.- Fué visto anteriormente que la resistencia de un hidrocoloide reversible para impresiones debe ser por lo menos 2000 gramos por cm². Su manipulación correcta da como resultado una mayor resistencia en el alginato para impresiones que la de un hidrocoloide de agar.

Todos los factores de manipulación afectan la resistencia del gel y está en la mano del operador evitar el problema. Ejemplo: tener atención en la cantidad de agua administrada a la mezcla, si es poca o mucha el gel final será débil. Siendo muy importante conocer este paso para su éxito.

El tiempo de espatulado se debe llevar con reloj. El espatulado debe ser completo, pues de lo contrario, los componentes no se disuelven uniformemente a través de toda la masa. Un exceso de espatulado nos produce resultados deficientes, ya que el gel de alginato de calcio que se va formando durante el tiempo de la mezcla es fracturado con la espátula, sin resultar pareja su resistencia.

El espatulado de la mezcla debe ser enérgico a un régimen aproximado de 200 a 225 r.p.m., esperando una mezcla con una consistencia cremosa y tersa.

La resistencia del gel de alginato aumenta en los primeros minutos después de su gelación inicial.

Una vez producida la gelación de alginato, deberá mantenerse por lo menos 3 min., la impresión dentro de la boca ya que al paso del tiempo, va tomando más elasticidad, y así se efectúa una mejor reproducción de las zonas retentivas.

Manteniéndolo dentro de la boca la impresión por más de 5 min. se producen distorsiones definitivas. No presenta efectos perjudiciales evidentes aún manteniéndose por 10 min. dentro de la boca.

REPRODUCCION DE LAS SUPERFICIES.- Es obvio que la exactitud superficial de todo modelo depende de la fidelidad de reproducción que haya tenido la impresión de donde proviene.

La exactitud superficial depende de la duplicación de los detalles, gobernada por la relación intersuperficies, entre el material para impresiones y el material para modelos.

ESTABILIDAD DIMENSIONAL.- La estabilidad dimensional puede ser modificada por inhibición y la sinéresis.

Está contraindicada la conservación de una impresión de alginato en agua, debido a casos que experimentaron cierta dilatación en el material.

También provoca cambios dimensionales.

CONSIDERACIONES TECNICAS.- Estos dos tipos de hidrocolo-
ides, son estudiados juntos debido a que tienen mucho en
común, teniendo también una gran y amplia aplicación en
la práctica moderna, utilizada no solo para impresiones -
totales de laboca, sino también para impresiones individua
les de aquellos dientes en los que se han tallado cavida-
des con el fin de alojar incrustaciones.

Elección de la cubeta:.- En gran parte la exactitud de la
impresión depende de la cubeta adecuada. Se ha utilizado
la cubeta perforada con gran éxito. Cuando el hidrocolo*í*
de reversible se coloca en ella al estado de sol, éste se
insinúa a través de las perforaciones. Una vez gelifica
do, el material que ha atravesado las perforaciones, re-
tiene el gel en la cubeta cuando la impresión se extrae
de la boca.

El material de impresión se distorsiona al retirarlo de -
la boca, si este material no está debidamente retenido en
la cubeta, siendo su diseño de suma importancia.

Un tamaño exagerado o perforación excesiva de las cubetas
hace una mala toma de impresión, mientras la cubeta se co-

loca en posición tal que la mayor parte del material fluido en ese momento, se escurra a través de las perforaciones. Ejemp. en la toma de una impresión superior, si las perforaciones de la cubeta son grandes, o si tienen muchas será necesario regular la presión que contra los tejidos se ejerza, para evitar un escurrimiento exagerado de material.

Con los hidrocoloides reversibles, es posible usar cubetas sin perforaciones que evitan el escurrimiento posible del sol cuando las colocamos en posición, teniendo más retención cuando usamos cubetas perforadas.

En algunos casos en ambas cucharillas colocamos "topes o diques de compuestos para modelar", en las porciones anteriores y posteriores de las cucharillas, así evitamos una profundización - indebida de la impresión. Al remover la impresión y evitar una distorsión excesiva entre la superficie interna de la cubeta y la de los tejidos bucales, deberá tener por lo menos un espesor de 1°8" el material de impresión.

IMPRESIONES CONFINADAS: Este método de confinamiento resulta - más efectivo que el de la cubeta perforada, asegurando una distribución más uniforme del gel, factor importante que evita -- distorsiones posteriores en la impresión obtenida.

IMPRESIONES DE CAVIDADES.- Debido al proceso carioso, tenemos que perforar cavidades en los dientes afectados, para reconstruirlos con obturaciones, incrustaciones o coronas, cuando tomamos una impresión con hidrocoloides se procura sacar una reproducción exacta de todos los detalles. Los hidrocoloides reversibles se presentan en pequeñas barras para utilizarlas con las jeringas y barras más grandes, empleadas para el llenado de la cubeta, con la diferencia entre estas dos formas, que la fluidéz que por lo general tienen las barras usadas con jeringas, - permitiéndolo un escurrimiento rápido a través del orificio de las mismas y de los detalles de la cavidad.

Mientras el material de la cubeta está atemperado, las cavidades son llenadas con el hidrocoloide, usando una jeringa. El sol se inyecta primero en la base de la cavidad y luego se le esparce distomesialmente hasta que se cubra por completo.

La aguja de la jeringa, se mantiene en contacto constante con las paredes de la cavidad evitando así el atrapamiento de burbujas de aire.

Ya cubiertas la o las cavidades y dientes adyacentes, con el hidrocoloide, se toma la cubeta de baño o atemperante, con el hidrocoloide que tendrá la temperatura y viscosidad apropiada, se elimina el agua de la superficie y se saca la capa de hidrocoloide más exterior, teniendo como objeto eliminar las porciones endurecidas del material que pueden haberse hecho al tener contacto con el medio bucal y prevenir una unión firme entre el hidrocoloide de la cubeta y el depositado con la jeringa en las cavidades.

La cubeta la llevamos a la boca y ya en posición se -- ejerce una suave presión.

Logramos la gelación haciendo pasar agua fría de 16° a 21°C (60° a 70°F) por lo menos durante 5 minutos. No se mueve la cubeta para ayudar a la formación del gel. La impresión puede ser retirada después que se forma la gelación.

DISTORCION DURANTE LA GELACION.- Los hidrocoloides después de la gelación presentan una contracción inicial y deformaciones durante la gelación. La impresión que presenta la contracción inicial, el hidrocoloide se separa de los tejidos bucales y en consecuencia da una impresión agrandada de dichos tejidos, siendo más noto-

rio en las partes más delgadas del gel debido a su elasticidad. Algunas veces tendremos resultados de una deformación total del gel o de la impresión por esto es indispensable una buena distribución del material para impresiones, muy uniforme en todas las partes. Así es que debemos tener el cuidado necesario en la toma de impresiones para evitar estas distorsiones durante la gelación.

DISTORSIONES DURANTE LA REMOSIÓN.- La remoción de la impresión debe ser decidida y rápida, no lenta y cuidadosa. Al retirarla se hará lo más paralela posible a los ejes longitudinales del diente. La impresión resiste más sin distorsiones, se fractura menos con esfuerzos súbitos que con fuerzas lentas.

DISTORSION DURANTE LA RELAJACION.- Los geles hidrocoloidales, están sujetos a variaciones dimensionales debidas a la sinéresis y a la inhibición. Los geles coloidales -- pueden ser tensionados rápidamente. Luego, se produce la relajación de dichas tensiones. En una impresión de -- hidrocoloides, después de su remoción, esta relajación -- puede producir una distorsión, dejando la impresión inexacta. Esta distorsión, puede presentarse cuando en el período de gelación se hace presión sobre la cubeta. Como dato importante, podemos evitar esta distorsión, manteniéndola rígidamente en posición con una presión estable.

Deducimos que el vaciado de la impresión se haga lo más rápido posible, después de haber sido retirada de la boca.

DUREZA SUPERFICIAL DEL MODELO.- Es muy importante la dureza superficial del modelo. Por lo general, se emplean los yesos piedras de Clase II. Para obtener una superficie dura de yeso, se emplean una relación Agua-Yeso baja.

La acción que tiene el yeso sobre la reacción del fraguado, del mismo, es la causa principal capaz de disminuir la dureza del modelo de yeso piedra.

Las partes del yeso que toman o están en contacto directo con el gel, tardarán más en su fraguado o no lo tendrán, debido a que el hidrocólode es un excelente retardador del fraguado de los productos del gipso. Es frecuente encontrar una superficie rugosa y áspera al separar el modelo de yeso ya fraguado, del hidrocólode. Una superficie así es incompetente como para servir de modelo de trabajo. No todos los productos del gipso son afectados de la misma manera.

La dureza superficial del yeso piedra II es mayor que la del yeso piedra clase I.

UTILIZACION DE SOLUCIONES ENDURECEDORAS.- Ya hemos visto que los hidrocoloides reversibles e irreversibles en su composición incluyen algún tipo de endurecedor de los yesos piedra.

Un tratamiento previo puede ayudar a una mejor impresión.

Un medio de evitar o disminuir superficies de yeso piedra blandas, consiste en sumergir la impresión en una solución endurecedora antes de proceder a su vaciado.

Las soluciones endurecedoras tienen varios mecanismos, - siéndo el más aceptado cuando estas soluciones actúan como aceleradores del tiempo de fraguado del yeso, contrarrestando la acción retardadora del gel.

Dentro de estas sustancias químicas usadas en las soluciones endurecedoras, tenemos el sulfato de potasio, sulfato de magnesio, sulfato doble de aluminio y potasio y el sulfato de zinc. Siéndo posible que tenga más efecto el sulfato de potasio, con una concentración al 2%.

Lamentamos que el uso de estas soluciones endurecedoras no se haya sistematizado.

Se ha demostrado que la solución endurecedora puede afectar la estabilidad dimensional de la impresión del hidrocoloide, variando su efecto según la sustancia química empleada. Por esta razón no se debe mantener la impresión de hidrocoloide sumergida, dentro de la solución - por más de 10 a 15 min.

Con un tiempo de 5 min. detenemos la saturación del gel. Puede llevarse a cabo este tratamiento mientras se está preparando la mezcla de yeso piedra. No hay que olvidar que la solución más efectiva puede depender de la composición del alginato.

OTROS FACTORES.- Ya vaciado el yeso piedra en la impresión, el modelo debe permanecer en ella por lo menos - 30 min. y de ser posible 60 min. antes de su separación.

Siempre daremos tiempo suficiente para el fraguado del yeso piedra, aún cuando hayamos aplicado una solución endurecedora a la impresión.

Por ningún motivo se sumerge en agua la impresión mientras se produce el fraguado. Una impresión con hidratación indebida ocasionará sinéresis y una distorsión de la impresión.

CONCLUSIONES

Durante muchos años, la odontología operatoria ha estado dedicada a la restauración y preservación del tejido dental, pero éste concepto ha sido ampliado para incluir la prevención y preservación de las piezas dentales.

El Dr. Phillip Blackerby nos dice que la Odontología preventiva es una filosofía de la odontología, pues además de la literal prevención de las enfermedades, distrofías disfunciones y trastornos dentales comprenden la aplicación de todas las medidas que puedan prevenir o interceptar con eficacia el avance de anomalías dentales; promover la óptima salud bucal y general.

Una de las medidas para prevenir o controlar, es la educación de paciente, se le deben inculcar normas de atención bucal, higiene oral adecuada que consiste en cepillo dental en buen estado, una técnica efectiva de cepillado, uso de antisépticos uso de hilo dental. En la actualidad - existen métodos muy modernos para el cepillado que son el cepillo eléctrico, y el water-pink que substituye el hilo dental; aplicaciones de fluor periódicamente y visitas al dentista por lo menos cada seis meses.

Entonces como conclusión podemos decir que la odontología operatoria no esta dedicada nada más a obturar dientes, sino que más bien está dedicada a la prevención de los padecimientos bucales; por lo tanto la operatoria dental es una mezcla de arte y habilidades clínicas dentro de las ciencias básicas y aplicadas.

BIBLIOGRAFIA

ANATOMIA DENTAL

DR. RAFAEL ESPONDA VILA

2a. EDICION 1970

OPERATORIA DENTAL

RITACCO

2a. EDICION 1966

TECNICA DE OPERATORIA DENTAL

NICOLAS PORULA

5a. EDICION 1972

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

SKINNER

6a. EDICION 1970