

14. 904



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

PREPARACION DE CAVIDADES

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a :

Estela de la Rosa Morales

México, D. F.

1979

15292



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.

I N T R O D U C C I O N

La tesis que se presenta, es un trabajo de recopilación de datos con base de poca experiencia, la cual he tratado de elaborarla mediante estudios actualizados en este campo de la odontología.

Suplicando la benevolencia y consideración de los miembros que integran el honorable jurado.

Las preparaciones de cavidades no consisten en hacer una cavidad y obturarla, muy por lo contrario reside en la búsqueda permanente de nuevos conocimientos, en el estudio constante.

Durante la preparación de la cavidad, cabe el discernimiento sobre que material de obturación es el indicado no es posible generalizar los materiales, pues cada uno de ellos tienen indicaciones precisas y no admiten suplantación. Es natural que hay circunstancias que obliga a apartarse ligeramente de este principio, especialmente por razones económicas o estéticos, pero cuando la sustitución de un material por otro trae algun inconveniente futuro, es obligación del odontólogo advertirlo al paciente para que su responsabilidad quede a salvo.

En lo que se refiere a cada material de restauración usado en preparación de cavidades, sus propiedades, indicaciones técnicas para su uso y -

demás aspectos, técnicas particulares hablaremos - en los capítulos siguientes.

El Dr. Nicolás Parula dice que quedan dos - Principios fundamentales que rigen en la Operato--ria Dental y a toda la Odontología.

- 1.- Honestidad u honradez en los procedi- - mientos y técnicas.
- 2.- Nuestro ineludible deber de proteger al paciente que se confía a nuestras manos, entregándole nuestro más sincero esfuerzo.

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES QUE EXIGE LA TECNICA.

- a) Instrumental adecuado y en buen estado - de conservación, fresas nuevas.
- b) Correcta apertura de la cavidad.
- c) Extirpación total de la dentina cariada.
- d) Absoluto mantenimiento del principio de extensión preventiva.
- f) Terminado de la cavidad.

El operador no debe olvidar que la base sólida de una restauración permanente descansa en una cavidad bien preparada, la que debe estar hecha sobre tejido sano. Los que pretendiendo "economizar diente" hacen agujeros reduciéndose solamente a la caries, sin hacer extensión preventiva, no benefician al paciente, por lo contrario lo perjudican, ya que atentan a los sanos principios que rigen a la operatoria. En esas condiciones, la obturación caerá por falta de anclaje, o se fracturarán las paredes del diente, o se localizarán nuevas caries que debieron ser prevenidas.

Terminada la cavidad, debe obturarse en la misma sesión para evitar la infección de esa dentina clínicamente sana, y la transformación de la sensibilidad normal del tejido dentario en hipersensibilidad patológica por contaminación con el medio.

Sólo se exceptúan las cavidades para incrustación-metálicas-terapéuticas y protéticas cuyas medidas de obturación temporaria es motivo de técnicas especializadas.

CONSERVACION DE LA PULPA.

Cuando un material ha sido restaurado no debe reaccionar a los cambios térmicos en forma os--tensible, si así ocurriése, no hay duda que la pulpa ha sido lesionada y la desaparición lenta del dolor dará la pauta de su reintegración. Para evitar inconvenientes es necesario:

1.- Efectuar un correcto diagnóstico del estado de salud pulpar.

2.- Extirpar totalmente el tejido carioso.

3.- No exponer la dentina al medio bucal, - aislado con dique de goma.

4.- Usar fresas nuevas, actuando sin presión y en forma interrumpida.

5.- Evitar el calentamiento de fresado, presión o uso incorrecto del material de obturación, - temporario o permanente.

6.- Aislar el campo con dique de goma; ello hace innecesario el empleo de caústicos para desinfectar la dentina. Es suficiente la acción anti--séptica del alcohol yodatado al 1% o la solución - al cohólica de timol.

7.- Cuando la caries es profunda y se teme--descubrir la pulpa conviene aplicar hidróxido de - calcio y/o cinganol y cemento y dejar el diente en reposo durante tres semanas.

8.- La radiografía, perfectamente seriada, no sólo ilustrará la relación dentina-pulpa sino como paso previo a la preparación cavitaria, permitirá establecer la profundidad de la lesión y la probable defensa pulpar.

9.- Es principio fundamental y sano que el dentista debe preocuparse siempre por conservar la vitalidad pulpar.

GENERALIDADES SOBRE AMALGAMAS.

HISTORIA.

Se afirma que Darget empleaba en 1765 un compuesto de metales como material de obturación.

Black opina que fue M. Regart quien utilizó en 1818 un compuesto de metales de baja fusión (bismuto, plomo y estaño) añadiéndole un 10% de su peso de mercurio. Mc Gehee sostiene que Bell, en 1818 empleó amalgama en Inglaterra por primera vez.

D.M. Cattell sostiene que la primera amalgama se introdujo en Estados Unidos en 1833, con el nombre de "Royal Mineral Sucedaneu" de los hermanos Grawcour.

En 1849 Thomas Evans en Francia y Elisha Townsend en Estados Unidos, mejoran la aleación añadiéndole estaño y cadmio para facilitar el mezclado con el mercurio y otorgarle plasticidad a la masa.

Más tarde, los defensores de este nuevo material aseguraban que sustitufan al otro, mientras sus adversarios pretendían demostrar que su empleo provocaba accidentes graves debido al mercurio que se desprendía y era ingerido por los pacientes. Tantas controversias culminaron en 1845, a raíz de una resolución de la Asociación Americana de Ciru-

janos Dentistas, por lo que se proscribía su uso y se expulsaba de su seno a quienes la emplearan.

A pesar de que no se le consideraba "digna de ser usada en la profesión" sus defensores mantuvieron una decidida lucha aumentando sus investigaciones hasta demostrar en 1850 que "era un material inocuo para la salud" con lo que se dió fin a la guerra contra la amalgama, según la denominación de época.

En este mismo año Townsend reemplazó la mezcla en frío de plata y estaño por la primera fórmula de aleación por fusión y limado posterior.

En 1860 J. Taft insistió en el peligro que significaba para la salud el empleo del mercurio.

Los estudios de investigaciones más serios fueron realizados por John Tomes en Londres y publicados en 1861.

En 1870 A. Kirby intentó medir los cambios volumétricos.

Charles Tomes hijo de Jhon, publicó en 1871 las primeras pruebas de contracción y expansión - con estudios sobre el peso específico de las amalgamas.

En 1874 E.A. Bogue aconsejó establecer proporciones de aleación y mercurio para obtener mejores resultados.

En 1874 T. Pichtcock, inventó un registrador micrométrico para determinar los cambios volumétricos de la amalgama. Le siguieron Flagg y Fletcher; el primero encabezó con datos clínicos - el grupo de "estudios de la nueva partida" y el segundo, hizo pruebas de penetración, colocando amalgamas en tubos de vidrio y aplicándole colorantes después de su cristalización.

1879 Hardmann aconsejó el lavado de la amalgama antes de su inserción, tendencia que siguió Cunningham en 1881, pero con ácido sulfúrico primero agua después.

En 1881 G. Sudental atribuyó la contracción al exceso de mercurio y aconsejó su eliminación al máximo posible durante el condensado.

En 1885 Elliott publicó sus teorías sobre modificaciones de volumen de la amalgama.

Geisselbracht en 1887 Thomes en 1895 y Condon en 1896 aconsejaron adicionar a la mezcla porciones de amalgama vieja endurecida para compensar la contracción.

Sin embargo, a pesar de todas estas expe-

riencias, no se siguió una técnica correcta en la preparación y uso de la amalgama hasta que G.V. Black a principios de 1900, completó los estudios con las más importantes publicaciones sobre este material.

En 1908 Ward publicó sus observaciones, aconsejando técnicas para su correcta manipulación.

La reseña histórica señala, a partir de 1910, la labor de numerosos profesionales que dedicaron su atención a la investigación y a establecer normas clínicas para el mejor desenvolvimiento de este material de obturación considerando desde un punto de vista clínico.

Entre los años 1919 y 1928, la oficina Nacional de Normas del Departamento de Comercio de los Estados Unidos y la Sociedad Dental Americana, establecieron reglas, denominadas "especificaciones" tendientes a uniformar los criterios físico-químicos de las aleaciones y reglamentar las técnicas de su preparación industrial, basadas en la experiencia clínica de los profesionales que a ello colaboraron.

Así en 1925 Souder físico del "National Bureau of Standar" publicó sus estudios sobre propiedades físicas y especificaciones de las amalgamas dentales.

Desde 1928 a 1935 N. O. Taylor. Sweeney, G. -

Paffenbarger y otros, pertenecientes al "Bureau" - efectuaron serios estudios de laboratorio y revisiones mejoradas respecto a las amalgamas, publicandolas especificaciones.

En 1936 Mrie Gayler estudia el aspecto químico de la amalgama, dictando sus teorías sobre sus posibles reacciones, que han sido ampliamente aceptadas hasta el tiempo presente.

Paralelamente al mejoramiento de los materiales, los investigadores de los últimos años se han dedicado a mejorar la parte clínica, estableciendo indicaciones precisas sobre preparaciones de cavidades, técnicas de mezclado y condensación y otros procedimientos operatorios.

Desde el año 1957, las distintas Oficinas Nacionales para el estudio de los materiales de Estados Unidos Norteamericanos, Suiza, Suecicia, Reino Unido, Australia, Alemania, Dinamarca y otros países se han agrupado en un organismo internacional con el objeto de establecer especificaciones comunes: La Federación Dental Internacional.

DEFINICION.

Amalgama dental es la aleación de uno o más metales con mercurio, que endurece constituyendo una estructura cristalina con formación de soluciones sólidas, compuestos intermetálicos y/o eutécticos.

De esta definición se desprende la necesidad de distinguir los términos aleación, amalgama y mercurio, a los efectos de evitar confusiones. Así desde el punto de vista odontológico, aleación es el compuesto de metales que el comercio presenta en forma granular, batida o foliada, con partículas de distinto tamaño. El procedimiento de obtención es secreto de fabricantes pero puede generalizarse diciendo que los distintos metales que entran en la composición de la aleación, en proporciones preestablecidas se funden en hornos electrónicos y luego se vuelcan en ligoteras.

Después de aplicárseles el procedimiento térmico para su templado y recocido, se les transforman en partículas, previo laminado y/o batido, de tamaño convencional. En consecuencia, cada gránulo, hoja o partícula está constituida por el total de los metales seleccionados y proporciones correctas y uniformes.

MERCURIO. Es el metal líquido a temperatura ambiente, que combina a la aleación, y se denomina amalgama a la masa resultante de la mezcla de la aleación con el mercurio y/o a la masa endurecida.

CLASIFICACION.

De acuerdo a la cantidad de metales que contienen las aleaciones, las amalgamas se clasifican en cuatro grupos:

- 1.- Binarias, compuestos por mercurio y un metal. (Amalgama de Cobre)
- 2.- Ternarias, constituidas por mercurio y dos metales: (Amalgama de mercurio, plata y estaño).
- 3.- Cuaternarias, conteniendo mercurio y tres metales: (Amalgama de Plata, mercurio, plata, estaño y cobre).
- 4.- Quinarias, formadas por mercurio y cuatro metales: mercurio, plata, estaño, cobre y zinc.

En la actualidad el estudio y la investigación han determinado aleaciones con más de cuatro componentes, perfectamente equilibrados en sus proporciones y con porcentajes basados en el estudio físico-químico de cada uno de ellos y de sus reacciones de conjunto. Estos componentes han quedado establecidos en forma determinada, a raíz de las exigencias de la Federación Dental Internacional, que tras pacientes investigaciones ha demostrado la necesidad del ajuste a cantidad, calidad y porcentaje mínimo y máximo a fin de que puedan cumplir con todos los requisitos indispensables para que en la práctica, se-

llegue a obtener una obturación con la mayor garantía de estabilidad y función. Por estas razones ya no existen en el comercio aleaciones con menos de cuatro componentes, con excepción de la amalgama de cobre, que aún se emplea pero con menos adeptos cada día.

En consecuencia, no hay razones para sostener esa clasificación, por lo cual decidimos dividir las amalgamas en:

- I.- Simples formadas por mercurio y metal.
- II.- Compuestas, constituídas por mercurio y cuatro o más componentes metálicos.

AMALGAMAS SIMPLES.

Entran en su constitución el mercurio y un metal. De todas las ensayadas solamente se emplea la de cobre. Las tentativas para producir amalgamas con otros metales han fracasado porque, en general o no endurecen o lo hacen con gran lentitud o sufren modificaciones volumétricas tan apreciables que imposibilitan su empleo. Por ejemplo, la amalgama de oro, no endurece totalmente la masa queda porosa y se dilata; la de platino no endurece; la de plata (plata y mercurio) se dilata y no endurece completamente; la de zinc es muy frágil, etc.

Amalgama de cobre. Es una mezcla de cris

les de cobre con mercurio que no forman ninguna composición química, es decir, constituye una solución sólida. Se presenta en forma sólida, a diferencia de las amalgamas compuestas, que están constituidas por una aleación granulada o foliada, a la que se agrega mercurio en el instante de ser empleada.

La amalgama de cobre puede obtenerse haciendo precipitar una solución de sulfato de cobre con zinc, con el que se obtiene cobre puro, después de lo cual se añade mercurio. Se divide en trozos y se deja endurecer. Sin embargo, el mejor método segun Ward es la obtención del cobre puro por métodos electrolíticos, mezclándolo después con mercurio, mediante un procedimiento que los manufactureros guardan en riguroso secreto.

El comercio la expende en trozos circulares, romboidales o cuadrados, en forma sólida.

En consecuencia, para emplearla como material de obturación, es necesario darle plasticidad. Para ello, se coloca un trozo en una cuchara especial se calienta en la llama suave de una lámpara de alcohol, hasta que se desprende de la superficie gotas de mercurio, cuidando que el calor excesivo no quemé a la amalgama. En este momento, se le vuelcan en un mortero para amalgama a fin de completar la plasticidad, triturándola durante sesenta segundos.

En estas condiciones se exprime el exceso de mercurio y se lleva a la cavidad, en pequeñas por--

ciones por vez, comprimiendo con condensadores lisos a una presión no menor de cuatro libras.

El endurecimiento de la masa se obtiene después de 24 horas.

A pesar de su aparente facilidad de preparación e inserción, su empleo como material de obturación ha suscitado serias contradictorias opiniones, que se iniciaron con características de informaciones responsables en 1891 y aún persisten en nuestros días (Rebel aconseja su empleo en determinadas circunstancias).

La obturación se ennegrece a los pocos días de estar en la boca, color que comunica a la dentina y a veces llega hasta colorear totalmente a la pieza dentaria.

Sufre una señalada contracción durante las primeras veinticuatro horas de insertada y su dureza varía en cada preparación. Su resistencia a la rotura es variable en cada caso, probablemente debido a que resulta difícil mantener uniforme el color en toda la masa cuando se inicia la plasticidad bajo la llama.

Se desgasta con facilidad, por lo que las relaciones de contacto se pierden, pasando restos de cobre y mercurio al deglutir la economía, lo que puede originar intoxicaciones a personas susceptibles.

Ames sostenía que el desgaste de la obturación era debido a deficiencias de técnicas y a la elección equivocada del caso, afirmando que en bocas con mucha acidez debía evitarse, por la formación de una acción galvánica que iniciara la corrección de la superficie.

La Contracción según Russel, es poco apreciable usando técnicas correctas y las filtraciones son debidas al empleo de amalgamas demasiado secas o muy blandas (es decir, con poco o mucho mercurio)

Russel sostenía que las decoloraciones obedecían a tres causas; defectuosa manipulación, empleo en dientes de estructuras deficientes y uso de preparaciones impuras.

La gran defensa de la amalgama de cobre es su pretendido poder antiséptico a la caries y, especialmente la haría indicada en dientes temporarios.

Lo cierto es que el poder antiséptico de esta amalgama se debe a la formación de óxido cúprico y cuproso sobre toda la superficie de la obturación en contacto con la dentina. Si la cavidad se ha obturado húmeda y a ello se agrega la contracción de la amalgama, se formarán estos óxidos en el piso y paredes, que sólo ejercen antisepsia, sino que pueden llegar a detener la caries no totalmente extirpada. Esta contracción provoca filtraciones lo cual hace ingerir los óxidos de cobre, además de ennegrecer fuertemente al diente.

Si la obturación, se efectúa con completo aislamiento y la cavidad se mantiene seca, la caries residual proseguiría su marcha y la acción antiséptica se manifestaría cuando, por contracción del material, y se filtrase saliva y se formen los óxidos de cobre, la contracción excesiva provoca la movilidad de la obturación y su caída posterior, causa la muerte lenta e indolora de la pulpa, pues se han encontrado restos de óxido cuproso en pulpas muertas de dientes obturados con amalgama de cobre.

AMALGAMAS COMPUESTAS.

Llamadas también quinarías, tienen en su fórmula mercurio, plata, estaño, cobre y zinc advirtiéndose vestigios de otros metales. Su alto porcentaje de plata hace que en la práctica se les denomine amalgama de plata.

Fue Blak quien inició el estudio más completo y detallado sobre la amalgama, llegando a establecer una aleación con alto porcentaje de plata (70%) y demostrando que su contenido argéntico era capaz de determinar el volumen; escasa cantidad de plata provocan contracciones, mientras que el exceso, expansión. En cambio Fenchel citado por Rebel, llega a conclusiones distintas, sosteniendo que los cambios de volumen; están determinados por la adición de mercurio, independientemente de la cantidad de plata lo que estableció dos corrientes; la americana que aconseja el empleo de aleaciones con 65 a 70% de plata, y la europea, especialmente alemana, que sugiere un por ciento entre 50 y 65.

En general, puede decirse que con aleaciones de alto porcentaje de plata, se obtienen obturaciones de mayor tenacidad, gran expansión, resistencia a la corrosión y endurecimiento rápido. En cambio el bajo porcentaje argéntico causa ligera expansión color más claro que se torna amarillento con el tiempo (de ahí la confusión en llamarla "amalgamas de oro" menos solidez con respecto a la presión y sobre todo, endurecimiento lento.

En la actualidad las aleaciones de mayor calidad tienen elevado porcentaje de plata, compensado sus inconvenientes con el agregado de otros metales, que actúan como reguladores y modificadores.

PROPIEDADES DE LA AMALGAMA.

Vamos a describir aquí algunas de las propiedades de la amalgama que el clínico debe conocer.

ADAPTACION.

Una de las propiedades más importantes de la amalgama su adaptación a las paredes cavitarias es perfecta, siendo prácticamente visible al desobturar una cavidad. Se moldea fielmente, sin adherirse, siempre que se cuiden escrupulosamente los detalles de la técnica. Ya Black demostró que una amalgama "lodosa" se retrae en los ángulos cavitarios - en cuanto cesa la presión de los condensadores, razón por la cual no es aconsejable iniciar el relleno de la cavidad con amalgama rica en mercurio, Rommes Skinner han demostrado que el exceso de mercurio, altera la condición de adaptación del material, desde que se producen expansiones durante mucho tiempo que llegan a provocar intensos dolores al paciente.

RESISTENCIA Y LA COMPRESION.

Es elevada en amalgamas con alto porcentaje de plata. Se calcula que el término medio, la resistencia a la compresión es 370 Kgs por cm^2 . Esta cifra permite afirmar su cualidad de resistencia a la trituración masticatoria, pero está en función directa con la técnica del operador, cualquier alteración en su manipulación correcta disminuye su re-

sistencia, produciéndose fracturas y desgaste, con el paso de los elementos componentes a la economía.

CONDUCTIVIDAD TERMICA.

Es evidente que la amalgama constituida especialmente por metales, es buena conductora del calor, frio y electricidad. En consecuencia, sus defectos sobre la pulpa dentaria dependen de la profundidad de la cavidad y de la capacidad de defensa del organo pulpar.

En cuanto a su conductividad LIDELL citado - por WARD. La relaciones con las siguientes cifras-comparativas.

| METAL AL VACIO | CALOR |
|----------------|-------|
| PLATA | 100 |
| COBRE | 74 |
| ORO | 54.8 |
| ALUMINIO | 31.33 |
| ZINC | 28.1 |
| CADMIO | 20.6 |

| METAL AL VACIO | CALOR |
|----------------|-------|
| ESTAÑO | 15.4 |
| HIERRO | 11.9 |
| ACERO | 10.3 |
| PLATINO | 9.4 |
| BISMUTO | 1.8 |
| ANTIMONIO | 4.03 |
| MERCURIO | 1.3 |

Puede observarse en este cuadro que la plata tiene la mayor conductividad, mientras el mercurio, la más baja.

En consecuencia, la amalgama, compuesta por plata y mercurio en mayor proporción, tiene una conductibilidad media ya que se combinan dos metales de conducción térmica opuestos y que podría calcularse en 50 es decir menor que la del oro. Estas decisiones son coincidentes con las manifestadas por EMIG, citados por REBEL quien tomando como base de material menos conductor a la gutapercha de las siguientes cifras.

| | |
|----------------|-------|
| GUTAPERCHA | 1 |
| CEMENTO | 4.5 |
| AMALGAMA | 60 |
| ORO (en panes) | 1.500 |

De todo esto se desprende que resulta indispensable como veremos más adelante, interponer entre las amalgamas y la pared dentaria, especialmente frente a la pulpa, una película de un elemento mal conductor a fin de evitar complicaciones a este órgano.

OXIDACION Y CORROSION.

Cuando la amalgama se pone en contacto con -

el medio bucal, sufre por la acción de los fluidos de la boca, dos procesos que modifican su calor primitivo, oxidación y/o corrosión ambos pueden ayudar desde la superficie de la obturación hasta la masa total, dependiendo de la técnica usada por el operador.

Si se siguen fielmente los preceptos técnicos en la manipulación de la amalgama (relación - aleación-mercurio, trituración adecuada; condensación correcta, aislamiento total del campo operatorio y pulido final), se notará al cabo de un tiempo que la superficie pierde su brillo y lentamente se va acumulando, en ella una película de óxido que está en relación directa con el estado de higiene bucal y la presencia, de obturaciones de metales disímiles. En estos casos rara vez se encuentra amalgama ennegrecida siempre que no se produzcan alteraciones provocados por metales de distinto potencial eléctrico, si la amalgama se preparó deficientemente y la condensación no ha sido correcta se mantendrá en la masa los efectos de la baja trituración, con permanencia de partículas Ag Sn parcialmente mezclados. En estas condiciones, por los fluidos bucales aumentando por la presencia de hidrógeno - sulfurado como producto de ciertos alimentos el óxido no sólo ennegrese la superficie sino que la ataca y se produce una reacción química con formación de cribas. Este fenómeno se denomina corrosión y ocurre solamente cuando la amalgama está oxidada.

CAVIDADES PARA AMALGAMA.

Principios fundamentales que rigen a las cavidades para amalgama desde el punto de vista clínico.

A fin de simplificar su estudio los dividimos en:

- 1.- Cavidades simples (clase I y V de Black)
- 2.- Cavidades Compuestas (clase II de Black)

CAVIDADES SIMPLES.

Se incluyen en este grupo a las cavidades que se preparan para tratar caries que se originan en los surcos y fisuras de las caras oclusales de los premolares y molares, clase I de black y los que se localizan a nivel o en las proximidades de la enca-clase II de black.

Se localizan en las caras oclusal de premolares y molares en los dos tercios oclusales de la cara vestibular de los molares, en la cara palatina de los incisivos superiores y ocasionalmente, en la cara palatina de los molares superiores.

La apertura de la cavidad se inicia a nivel de la fosa cariada, empleando fresa redonda dentada

hasta llegar a dentina, luego se aumenta la apertura para descubrir totalmente la zona con caries, la cual se extirpa con fresas redondas lisas de tamaño preferentemente grande.

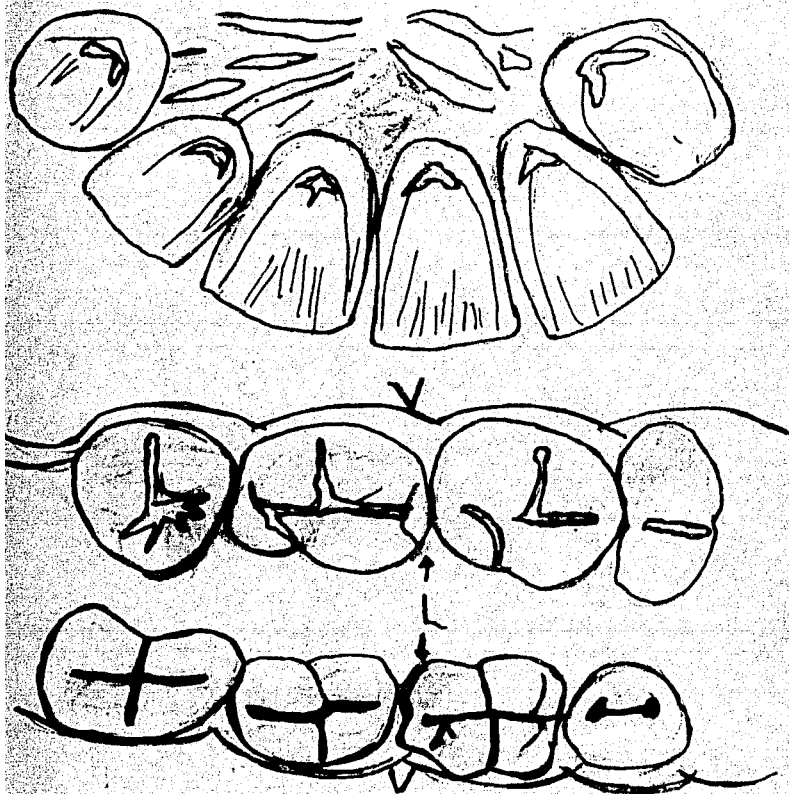
Extensión preventiva se practica empleando fresas de cono invertido para socavar el esmalte clivándolo luego con la misma fresa, por tracción o con instrumentos cortantes de mano.

Como se trata de llevar los márgenes cavitatorios hasta incluir todos los surcos, fosas y fisuras tengan o no caries. Con ello se impide la recurrencia de caries o su localización posterior.

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

CAVIDADES DE LA CALSE V.

Llamadas también cervicales, se preparan para tratar caries localizadas en el tercio gingival de los dientes, correspondiendo, según la clasificación de black, a la clase V. De acuerdo a las indicaciones del material de obturación que estudiamos, sólo consideramos aquí a las cavidades cervicales de los molares, pues por razones estéticas, creemos que la amalgama está contraindicada en los seis dientes anteriores o en premolares.



LOCALIZACION DE LAS CARIES DE CLASE I.

V).- Vestibular L).- Lingual. Las caries localizadas
 en fosas linguales o palatinas de los molares exigen también
 Cavidades de Clase. I

Extensión preventiva. Extirpada totalmente la caries y sin considerar la irregularidad del piso de la cavidad o pared axial, se inicia la extensión preventiva.

Aun cuando cada caso debe resolverse de acuerdo a las características de la lesión, se puede generalizar estableciendo que los contornos deben extenderse, en sentido mesiodistal, hasta las proximidades de los ángulos correspondientes a estas caras, sin invadirlos; en sentido oclusal, hasta la mitad del tercio medio de la cara vestibular del diente, a fin de garantizar la limpieza mecánica o automática; y en dirección gingival, por debajo del borde libre de la encía, tratando de no lesionar la adherencia epitelial. En cambio, si la caries no se propaga, no hay susceptibilidad y es pequeña, conviene reducir la extensión preventiva a la manualidad operatoria y a la instrumentación.

Forma de resistencia, como estas cavidades no se encuentran bajo la acción directa de los esfuerzos masticatorios, la forma de resistencia se reduce a alisar las paredes y el piso de la cavidad para obtener la planimetría cavitaria y la forma marginal estética.

La pared axial o piso de la cavidad, recubierta con cemento de fosfato de zinc (previo barniz de copal), se proyecta lisa y ligeramente convexa. Esta convexidad no conviene exagerarla, pues dificulta la condensación de la amalgama.

El procedimiento honesto es seguir fielmente los principios fundamentales de extensión preventiva.

En los premolares superiores segundos bis-cúspideos inferiores y molares inferiores, se deben incluir todos los surcos sin caries llevando la cavidad hasta el sitio de las vertientes cúspideas - donde el esmalte se encuentra totalmente protegido por dentina clínicamente sana.

En los primeros premolares inferiores y molares superiores, la extensión preventiva se efectúa en las fosas solamente y por separado, si el puente de esmalte que las une es sólido y resistente; en cambio si está debilitado por la caries o por la manualidad operatoria, debe incluirse y prepararse una sola cavidad.

FORMA DE RESISTENCIA.

Se proyecta tallando las paredes de contornos planos y divergentes hacia oclusal, es decir expulsivas con ello se garantiza la obturación de un bloque restauratriz resistente y la debida protección de los prismas adamantinos.

En ningún caso debe biselarse el esmalte, - pues la amalgama es frágil en espesores mínimos.

Instrumental, indicado es la fresa de fisura dentada tronco cónica; para facilitar el tallado, o

la cilíndrica, dándole la inclinación necesaria.

Las paredes de contorno presentan ángulos agudos y su extensión hacia vestibular y lingual será próxima a sus respectivos rebordes sin invadirlos. Las paredes mesial y distal deben tallarse divergentes hacia oclusal, tratando de inclinar los pequeños surcos que existen en las proximidades de los rebordes proximales respectivos.

El terminado de estas paredes se efectúan con instrumentos cortantes de mano.

FORMA DE RETENCION.

Esta se inicia terminada la forma de resistencia.

Previamente se aplica sobre la pared pulpar una película de barniz de copal, que impide la penetración ácida, y luego cemento de fosfato de zinc con el que se aliza, el piso y al mismo tiempo aísla la pulpa de los cambios térmicos.

Cuando el piso pulpar quedó irregular por la extirpación de la caries debe rellenarse con cemento de fosfato de zinc, previa película de barniz de copal.

La amalgama se debe descansar sobre el piso de cemento pues su módulo de elasticidad es infe-

rior al de la dentina y no protegería del efecto de cuña que haría rotar la restauración. Lo que debe hacerse es extender las paredes lateralmente, a fin de obtener porciones de sustentaciones más sólidas.

Luego con fresas de cono inverido se efectúan retenciones únicamente por debajo de los rebordes cuspídeos en dos ángulos diedros que se forman a ese nivel en el piso pulpar.

En la extensión mesial no debe hacerse retención a fin de no debilitar las respectivas paredes.

En las terminaciones de los surcos que se dirigen hacia las caras vestibulares y linguales, la retención se omite por la misma razón siendo suficiente la agudización de los ángulos para garantizar retención del material de obturación. Pero si el ancho es mayor que la profundidad; deben tallarse retenciones adicionales en las zonas de los surcos en el ángulo diedro de unión del piso y las paredes laterales.

TERMINADO DE LA CAVIDAD.

La cavidad se prepara con aislamiento absoluto del campo operatorio, el terminado se reduce repasando los bordes angulos con instrumentos cortantes de mano.

Previo desinfección de la dentina con la solución de timol se aplica un barniz protector (copal disuelto en acetona) contra las paredes y piso pulpar, luego cemento de fosfato de zinc en seguida se obtura la amalgama.

CAVIDADES DE LA CARA PALATINA DE LOS DIENTES ANTERIORES.

En la superficie palatina de los incisivos superiores (especialmente en los laterales) es común encontrar defectos estructurales del esmalte por la insuficiente coalascencia de los lóbulos de formación de este tejido.

Cara palatina Nº 1.- No existe fallas adamantinas, siendo la superficie lisa y sin relevos lo que asegura la autoclisis e inmunidad a la caries.- Si fuese necesario realizar una cavidad por razones endodónticas la característica cerca del tipo triangular, a base incisal, que el Dr. Zavala denominó - de autores modernos.

Cara palatina Nº 2.- Ligeramente cóncava, y con un surco en forma de V cuyo vértice está orientado hacia gingival, propensa a la caries. La cavidad responde a la forma semilunar.

Cara Palatina Nº 3.- No existe fosa palatina, pero el reborde mesio gingivo-distal origina un surco en forma de arco, o concavidad incisal.

Cara palatina Nº 4.- Francamente cóncava con una depresión que puede presentar caries por factores ajenos a la conformación anatómica.

Cara palatina Nº 5.- La superficie palatina se

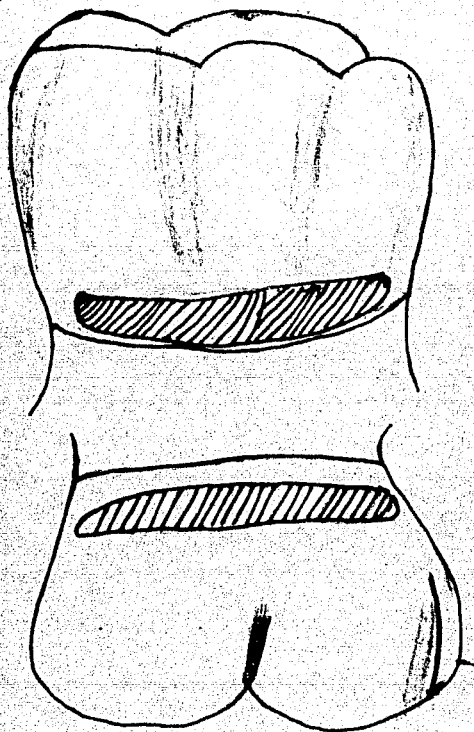
presenta relativamente lisa, emergiendo en forma aislada el tubérculo palatino.

Los rebordes marginales mesial y distal han desaparecido, se presenta apenas insinuados, o muy próximos a la línea media convergiendo hacia el cngulum. La solución corta no responde a ninguno de los conceptos habituales y será atípico en todos los casos.

Cara palatina N° 6.- La superficie palatina se presenta sin el tubérculo palatino y parecerá que los rebordes marginales se aproximan en gingival conformando un surco en Y cuyas ramas centrales se insinúan debajo de la encía.

Forma de retención al tallar la forma de resistencia, vimos que debe agudizarse, con instrumentos de mano, los ángulos diedros que forman las paredes de contorno entre sí, con ello, se consigue conveniente retención ya que el agudizar al ángulo se impide la rotación del bloque. Además se efectúa retención en los ángulos de unión de las paredes oclusal y cervical con el piso de la cavidad, empleando fresas de cono invertido.

En ningún caso debe hacerse retención con fresas en las paredes mesial y distal, para evitar su debilitamiento. Es suficiente profundizar estos ángulos con instrumentos de mano.



- A).- CAVIDAD GINGIVAL EN MOLAR SUPERIOR.
B).- CAVIDAD GINGIVAL EN MOLAR SUPERIOR.

Terminado de la cavidad, se repasan los bordes con instrumentos cortantes de mano, se aplica barniz contra las paredes y piso y previa la base de cemento de fosfato de cinc, se obtura la cavidad con amalgama.

II. CAVIDADES COMPUESTAS.

En este grupo consideramos a las cavidades - que están comprendidas en clase II de Black (próximo-oclusales en premolares).

El sitio de localización de caries en las caras proximales de los dientes posteriores alrededor o en las inmediaciones de la relación de contacto - dificulta la visualización en su período inicial. - El examen radiográfico y el síntoma doloroso permiten el diagnóstico; o cuando por debilitamiento del reborde marginal correspondiente, aparece el esmalte con la coloración característica. En períodos - más avanzados, la fractura del referido reborde descubre la lesión, que se hace fácilmente visible. - Esta circunstancia y la posición de los dientes en la arcada, con especial referencia a la relación de contacto, hace que la indicación precisa de la preparación de cavidades para amalgama, se reduzca a la seguridad de que después del tallado, haya suficiente estructura dentaria remanente y con la resistencia necesaria para la restauración con este tipo de material.

Podría generalizarse diciendo que la amalgama necesita estar protegida por el diente. De ahí que el odontólogo decide con mucho cuidado la oportunidad de la preparación de una cavidad para ser obtenida con amalgama.

Destacamos aquí también la necesidad del aisl

miento absoluto del campo operatorio, condición indispensable para la preparación correcta de la cavidad y su obturación posterior.

Apertura de la cavidad. Se efectúa desde la - cara oclusal, puesto que la presencia del diente ve cino contiguo dificulta el acceso directo a la cavidad de caries.

Según el Dr. Parula consideró la apertura bajo tres circunstancias:

- I.- Cuando la lesión es estrictamente proximal, estando el esmalte oclusal inmune.
- II.- Cuando en la cara oclusal del diente también hay caries.
- III.- Cuando el reborde marginal próximo a la le sión está socavado o fracturado.

En el primer caso, se utiliza una piedra de di a mante, en forma de disco de lenteja, con la que se hace una ranura en la misma dirección que el trayecto del curso más proximo al reborde marginal proxi mal. Ya desgastado el esmalte se cambia la piedra por una fresa redonda dentada, con la que se profun diza hasta llegar a dentina.

Quando en la cara oclusal del diente también - hay caries, se inicia la perforación con fresa re--

donda dentada, taladro o fisura cilíndrica, de extremo agudo, con la que se profundiza hasta el límite amelodentinario. Luego, con fresa de cono invertido se socava el esmalte avanzando en dirección a la cara proximal afectada, hasta eliminar el reborde marginal proximal consiguiéndose el acceso directo a la cavidad de caries.

En el tercer caso (reborde marginal socavado o ligeramente fracturado) se abre la cavidad directamente desde el reborde debilitado, con instrumentos de mano o fresa redonda dentada, hasta llegar a la caries.

En caso de caries extensas, con la cavidad patológica ya abierta, por fractura del esmalte, la intensidad de la lesión exige, en la gran mayoría de los casos, preparar una cavidad muy grande, estando indicada la incrustación metálica.

Conformación de la cavidad, extirpada totalmente la caries empleando fresa redonda lisa, preferentemente de tamaño grande, se empieza a conformar la cavidad, haciendo extensión preventiva.

En la cara oclusal, la cavidad se extiende por todos los surcos, tengan o no caries. En la cara proximal, se plantean algunas dificultades, que si bien dependen del caso particular en sí, pueden salvarse estableciendo ciertas reglas que son prácticamente generales.

Es importante destacar que en ningún caso debe coincidir, en un mismo punto la pared dentaria, - el material de obturación y la relación de contacto con el diente vecino contiguo.

FORMAS DE RESISTENCIA Y RETENCION.

En la cara oclusal, la técnica es similar a las cavidades de clase I. En la porción proximal, - las formas de resistencia y de retención están íntimamente ligadas a la extensión preventiva.

Con una fresa de fisura cilíndrica dentada, - aplicada desde oclusal, se extienden las paredes - proximales llevándolas hacia vestibular y lingual, - tallando al mismo tiempo, una pared, la axial. Estas paredes se preparan divergentes en sentido axio proximal y cervical, es decir, que formen un triángulo con base gingival, de paredes expulsivas hacia - el diente vecino contiguo.

Con respecto a la pared cervical, haya que - extenderla hasta las proximidades de la papila interdentinaria o insinuarse por debajo de ella, tratando de no lesionar la adherencia epitelial. En - cuanto a la forma de retención hay que considerarla en sus dos porciones; oclusal y proximal. En la - primera, se efectúa aplicando una fresa de cono invertido por debajo de los rebordes cuspidos. En - el ángulo de unión con proximal, la retención debe ser muy suave, para evitar el debilitamiento de la cúspide respectiva y su fractura posterior.

La pared proximal opuesta a la caja del mis-

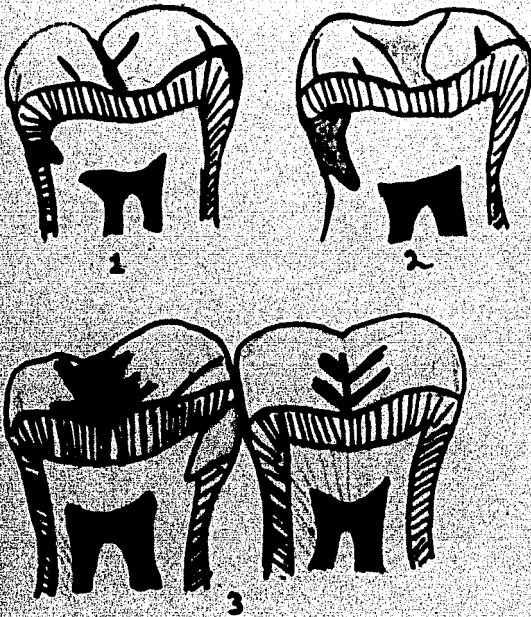
mo nombre, no lleva más retención que la agudización del ángulo diedro correspondiente. En cuanto a la retención de la caja proximal, está dada por la divergencia de las paredes y la planimetría cavitaria.

Es necesario destacar que la unión de las cajas oclusal y proximal debe guardar una adecuada proporción en tamaño y profundidad. Es decir, que la caja oclusal, a nivel del reborde correspondiente, debe ensancharse en sentido vestibular y lingual, a fin de permitir una armónica relación con el que corresponda a la porción proximal.

Cuando las dos cajas no están unidas en la proporción debida, la incidencia directa de las fuerzas masticatorias sobre el reborde marginal, restaurado con el material de obturación, provocará la fractura de la amalgama a ese nivel.

Antes, durante o después de la conformación de la cavidad, se aplica sobre el piso y la pared axial una película de barniz de copal y luego de cemento de fosfato de zinc.

Terminada la cavidad y repasadas las paredes y ángulos con instrumentos cortantes de mano (hazados y hachuelas), se aíslan los bordes adamantinos sin hacer bisel. En estas cavidades, el único bisel se efectúa a nivel del borde cervical, y en el ángulo axio-pulpar.



CAVIDADES DE CLASE II
Casos Clínicos.

- 1o.- Con ausencia del diente vecino.
- 2o.- Caries que no afecta el rebordo marginal.
- 3o.- Caries con presencia del diente vecino.

PREPARACION DE LA AMALGAMA.

El primer paso es el mezclado o trituración-
o se la preparación de la amalgama.

AMALGAMADORES.

Razones didácticas hacen que los clasifiquemos en amalgamadores de mano y mecánicos. Cada uno de ellos es motivo de una técnica especial.

1.- Mortero de vidrio. Consta de un recipiente de vidrio, el mortero propiamente dicho, de fondo y paredes esmerilados y un pilón, también de vidrio, con su porción inferior activa esmerilada.

2.- Amalgamadores mecánicos, con mayor éxito, los amalgamadores mecánicos, que aseguran la uniformidad de la mezcla en el mínimo tiempo. Cualquiera que sea el procedimiento empleado para preparar la amalgama (mortero o aparato mecánico) una vez concluida la amalgamación, es necesario uniformar la masa a fin de darle las características de homogeneidad que necesita para proceder a su inserción en la cavidad. Para ello, volcamos el material sobre un trozo de goma de dique o de un género de hilo, limpios, y envolviéndola se amasa la amalgama entre los dedos, sin presión, durante un tiempo que oscila entre 30 segundo y 1 minuto como máximo, detenemos el amasado en cuanto la sensación táctil manifiesta uniformidad en la masa. Es de gran importancia destacar aquí, que la amalgama nunca debe tocarse con los dedos ni amasarla en la palma de la mano. La humedad y el sudor aumentan considerablemente la expansión y favorecen la corrosión posterior.

INCONVENIENTES DE LA BAJA Y SOBRETR TURACION.

Baja trituración . Una mezcla de aleación y mercurio que ha sido bajo triturado ocasiona excesiva expansión y disminución de la resistencia a la compresión. Este aumento de la expansión es debida a una deficiencia en la formación del compuesto intermetálico y subsecuente predominio de la fase plata-mercurio. La escasa resistencia a la ruptura está unida a la deficiente homogeneidad de la masa debido al alto porcentaje de Ag Sn. Sobre tritura- -ción. Puede no tener expansión mínima de tres micrones, que exige, la especificación, o contraer ligeramente provocado por el exagerado tiempo de mezclado y como consecuencia, una disminución de la cristalización y en consecuencia volverán a caer en la expansión ya reducida será menor o sea producirá evidente contracción.

En conclusión, de acuerdo a los estudios modernos, es preferible preparar amalgamas con tendencia a una ligera sobretrituración, debiendo prescribirse en forma absoluta, tanto la baja trituración- como la sobretrituración excesiva.

SILICATOS.

CEMENTO DE SILICATO.

En 1871 Fletcher introdujo en Inglaterra un cemento translúcido. Este primer cemento translúcido, el silicato no fue favorablemente aceptado por la profesión debido a que era frágil y difícil de manejar.

Por consiguiente, se abandonó por un tiempo el uso del silicato. En 1904 sin embargo, Pacel - Steenbock reintrodujo el material translúcido silicato en Alemania con el nombre de Esmalte Artificial de Ascher con una fórmula modificada y pronto dispuso la profesión de este tipo de cementos.

Este fue el comienzo del uso generalizado del cemento de silicato como material restaurador.

Aunque el cemento de silicato fue aclamado por su valor estético su uso fue criticado por algunos miembros de la profesión.

Parecía haber en el silicato un elemento irritante que provocaba daños pulpares y, en muchos casos, necrosis. La posible presencia de arsénico en los primeros cementos como contaminante de sus componentes y la prolongada acidez del material se pensó que eran los factores responsables de éstas necrosis pulpares.

Los fabricantes, a partir de ese momento, - fueron más cuidadosos en la selección de los componentes de los cementos de silicatos. La magnitud - del problema de la necrosis pulapres disminuye aún - más cuando se comenzó a emplear una serie de méto- - dos para reducir el efecto de la acidez.

COMPOSICION DE LOS CEMENTOS DE SILICATO.

Hace relativamente poco tiempo se han realizado estudios que permitieron obtener datos analíticos sobre la composición del polvo y líquido de los cementos de silicato.

Los polvos se pueden dividir en dos tipos - diferentes, los preparados con carbonatos alcalinos como fundentes y los obtenidos utilizando fluoruros-metálicos con ese fin. El líquido de los cementos - es una solución $PO_4 H_3$ en agua y con $PO_4 AL$ y $(PO_4) ZN_3$ como buffers. En la tabla se da la composición típica de un polvo y de un líquido de cemento de silicato además de los dos tipos algunos fabricantes producen una combinación de cemento de silicato y - de fosfato en la cual los componentes se pueden fundir juntos simplemente o ser mezclados en forma mecánica.

| POLVO | % EN PESO | LIQUIDO | % EN PESO |
|-------------------------------|-----------|----------------|-----------|
| SiO_2 | 38 | $PO_4 H_3$ | 42 |
| $Al_2 O_3$ | 30 | $PO_4 AL$ | 10 |
| $PO_4 Na_3$ $0(P O_4)_ 2Ca_3$ | 8 | $(PO_4)_2Zn_3$ | 8 |
| F_2Ca FNa | 24 | H_2O | |

La mayoría de los polvos de cemento de silicato de que hoy se dispone se preparan fundiendo - SiO_2 y $Al_2 O_3$ con fundente de $F_2 Ca$ a temperatura de alrededor de $1000^\circ C$ hasta que se obtiene una

mezcla fluida, volcándola luego en agua y triturando la masa fracturada hasta obtener un polvo.

La relación $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ puede variar considerablemente de un cemento a otro en la mayoría de los polvos es de entre 0,7 y 0,9. El polvo también contiene fosfatos metálicos que pueden actuar como restauradores de la reacción entre el polvo y el líquido.

El líquido de los cementos de silicato tienen un contenido de agua algo mayor que de los cementos de fosfatos de zinc.

El líquido de los cementos de silicatos actuales contienen cantidades iguales de H_2O y PO_4H_3 libre y, sin excepción contienen PO_4Al o $(\text{PO}_4)_2\text{Zn}_3$ o combinaciones de estas sales también pueden contener pequeñas cantidades de $(\text{PO}_4)_2\text{Mg}_3$. El líquido de los cementos, a diferencia del polvo, no mantienen su composición al ser conservado en contacto con el aire.

SILICATOS

Los cementos de silicato, son materiales de obturación considerados semipermanentes. Se presentan en el mercado, bajo la forma de polvo y líquido. El polvo contiene sílice, alúmina, creolita, óxido de berilio, fluoruro de calcio y un fundente.

El líquido es una solución acuosa del ácido ortofosfórico con fosfato de zinc y mayor cantidad de agua en los demás cementos.

Al reaccionar el polvo y el líquido, se forma el ácido silícico el cual se considera como un coloide irreversible. El resultado de la mezcla es una sustancia gelatinosa. El endurecimiento del silicato es por gelación puesto que es un coloide, los demás cementos dentales endurecen por cristalización.

Una vez endurecido el silicato, tiene la apariencia del esmalte circunstancia muy favorable sobre otros materiales de obturación o de restauración que no cumplen con su cometido de estética. En el mercado se encuentran una gama muy variada de colores, con un colorímetro respectivo, que nos permite escoger el color exacto de la pieza para obturar. Este material lo usamos en cavidades de clase V y III, por estética y por condiciones de permanencia puesto que no hay fuerzas de masticación que lo pueda fracturar y también lo usamos en cavidades de clase IV combinado con oro. Una aplicación más es en cavidades clase I en caras bucales de dientes anteriores.

El endurecimiento de los silicatos se logra en un lapso de 15 minutos pero se ha observado en un gran número de ensayos, que el endurecimiento con respecto al cambio químico final, se extiende durante un período de varios días y que la obturación, aumenta con el tiempo en resistencia y en sus cualidades de permanencia.

Siempre debemos colocar una capa de barniz en el piso de todas las obturaciones y restauraciones, para sellar los túbulos dentinarios e impedir que el ácido orotofosfórico penetre hacia la pulpa provocando su necrosis.

Las tres cualidades más importantes de los silicatos son sus relativas resistencia; permanencia y transparencia, las cuales se efectúan siempre y cuando hay presencia de saliva. Una de las causas más frecuentes de fracasos en esta clase de obturación, es la falta de retenciones adecuadas en la preparación de la cavidad, se recomienda que en clases V, III y I casi siempre las retenciones van como canaladuras en las paredes gingivales.

Manipulación.- Para la preparación de la masa, debemos únicamente incorporar el polvo al líquido, sobre una loseta limpia y fría, haciendo la presión necesaria para lograr una perfecta unión. Nunca espatular ampliamente como en el cemento de fosfato de zinc, pues esto, así como mezcla muy fluidas son fatales para el éxito de estas clases de obturaciones. Una mezcla rápida acelera el endurecimiento y una lenta lo retarda.

El tiempo adecuado, es un minuto para la incorporación y tres para obturar la cavidad. La espátula debe de ser de ágata, hueso, o acero inoxidable para que no ocurra cambios de coloración en la mezcla, Los instrumentos que usamos para transportar la masa a la cavidad y para efectuar su empaclado en ella, no deben ser corrosibles, y deben de mantenerse perfectamente limpios. La consistencia ideal de la masa antes de ser insertada en la cavidad debe ser de camote cocido.

Si la cavidad es profunda debemos de colocar un cemento medicado y sobre de él una capa aislante de barníz, para que el silicato no absorba otras sustancias y cambie su coloración.

Una vez colocado el silicato en su sitio, o habiendo dejado un poco de exceso, presionamos dándole una forma correcta con la ayuda de una tira de celuloide, la cual nos sirve de matriz y la sostenemos firmemente durante todo el tiempo que tarde en endurecer el silicato, después la retiramos y con la ayuda de instrumentos filosos de mano, lo recortamos y colocamos sobre la obturación barníz de copalite para protegerla temporalmente de los fluidos bucales.

Las tiras de celuloide se presentan en el mercado en tres gruesos, conviene usar las medianas, pues las gruesas dejan exceso de material en los bordes y no producen la convexidad deseada, además que no cabe con facilidad entre diente y diente, y las delgadas forman una concavidad en vez de una

convexidad, al presionarlas. Solo la experiencia nos dirá la cantidad de material que necesitamos para una obturación.

Debemos recordar los requisitos antes de hacer la obturación, tales como operar en campo seco y asepticizar la cavidad. Hay quienes afirman que nunca quedarán correcta una obturación de silicato sino se usa el dique de goma, para mantener el campo seco, mientras se endurece no debe humedecerse por ningún motivo.

También debemos tener en cuenta que la tira de celuloide no debemos despegarla en el momento de retirarla sino que debemos deslizarla, y que al colocar la masa dentro de la cavidad lo primero que debemos de empacar son las retenciones.

Nunca debemos acelerar su endurecimiento por medio de aire o calor; debemos colocar sobre la superficie del diente contiguo un poquito de masa la cual nos servirá de control para saber en que momento endureció, y poder retinar la tira de celuloide.

Una vez colocada la vaselina sólida o la manteca de cacao, el paciente puede cerrar la boca y le daremos una nueva cita para el pulido final.

NUEVOS MATERIALES DE OBTURACION.

Existen en la actualidad nuevos materiales de obturación los cuales además de ser estéticos, son sumamente duros y tienen diversos colores para matizar la obturación de manera tal que imitan bastante bien el esmalte individual de los dientes.

Son componentes de resina y cuarzo, no son acrílicos ni silicatos y resisten perfectamente a las fuerzas de masticación, según dicen los fabricantes de estos productos. El tiempo dirá si los resultados obtenidos concuerdan con lo que aseguran las casas productoras de este material de obturación.

Los podemos usar en clases III, V y combinado en IV. De preferencia en dientes anteriores, sin embargo los fabricantes recomiendan el producto para todas las clases dado que el material es sumamente duro, y dicen resiste al desgaste de las fuerzas de masticación.

La preparación de la cavidad, es igual que la que preparamos para cualquier obturación, es decir con retenciones para material insertado en estado plástico. Puede no colocarse barniz o cementos medicados sin alterar el resultado.

Manipulación.- Sobre el block de papel especial que viene en el estuche se coloca una muy pequeña cantidad de la pasta universal utilizando la

espátula de plástico que trae el estuche, ya, que -
trae dos extremos de la espátula de plástico que -
trae el estuche, y con el otro extremo de la espátu
la, se coloca la misma cantidad del catalizador. -
Nunca usar el mismo extremo de la espátula pues em-
pezaría a catalizar todo el producto.

Se mezcla de 20 a 30 segundos y con la misma
espátula, nunca de metal procedemos a obturar la ca
vidad, previamente secada esterilizada etc. Se con
densará perfectamente en las retenciones piso, etc.
Podemos comprimir el material obturante con pinzas
y torundas de algodón.

Si se usan matrices éstas deberán acuñarse.
No es necesario lubricarse el tiempo máximo de in-
serción es de 90 segundos. Después de 5 minutos, -
procedemos al pulimiento final de la obturación por
los medios usuales.

CAVIDADES DE CALSE III

Black situó cavidades de clase III en las caras proximales de dientes anteriores sin llegar al ángulo. A veces es muy difícil el poder localizarlas clínicamente y sólomente por las radiografías - o transiluminación es posible hacerlo.

La preparación de estas cavidades es un poco difícil por varias razones.

- 1°.- Por lo reducido del campo operatorio, - debido al tamaño y forma de los dientes
- 2°.- La poca accesibilidad debido a la presencia del diente contiguo.
- 3°.- Las mal posiciones frecuentes que se encuentran y en las que debido al apiñamiento de los dientes, se dificulta aún más su preparación.
- 4°.- Esta zona es sumamente sensible y se ha ce necesario emplear muchas veces anestesia.

Las cavidades simples se localizan en el centro de la cara en cuestión las compuestas pueden ser lingu-proximales o buco-proximales y las com-plejas bucoproximales-linguales.

Cuando hay ausencia de la pieza contigua, es

muy fácil su preparación, pero cuando sucede lo contrario, tenemos necesidad de recurrir a la separación de los dientes. Si la caries es simple debemos preparar una cavidad simple y nunca hacer la compuesta.

De cualquier modo debemos abordar la cavidad por el ángulo linguo proximal y evitar tocar el bucal, solamente que en la cara bucal haya una cavidad amplia comenzaremos por ahí.

Para iniciar la apertura usaremos instrumentos de mano, como el azadón de fórmula 8-3-6 colocando el bisel en tal forma que mire hacia el interior de la cavidad e iremos eliminando pequeñas porciones de esmalte, y al mismo tiempo con los dedos de la mano izquierda, pulgar e índice protegeremos la papila interdientaria. Esto lo hacemos hasta encontrar dentina sana que sostenga al esmalte. La remoción de la dentina cariosa la efectuamos con cucharillas.

La limitación de contornos la llevamos hasta áreas menos susceptibles a caries y que reciban los beneficios de la autoclisis.

El límite de la pared gingival estará por lo menos un mm. por fuera de la enca libre. Los bordes bucal y lingual de la cavidad estarán cerca de los ángulos axiales lineales correspondientes, pero sin alcanzarlos. El ángulo incisal, lo menos cerca no posible al borde incisal y solamente que la caries esté muy cerca de él tendremos que arriesgar--

nos por razones de estética a llevar la cavidad hasta ahí y si se presenta fractura del ángulo poste-riormente prepararemos una cavidad clase IV.

En cavidades simples la forma de la cavidad-ya terminada deberá ser una reproducción en pequeño de la cara en cuestión. Es decir, más o menos triangular.

Si una vez removida la dentina cariosa quedaran porciones de esmalte sin apoyo dentinario, eli-minaremos ese esmalte con cinceles.

Para la confección de las paredes bucal y lingual, usamos fresas de cono invertido penetrando por la cara oponente.

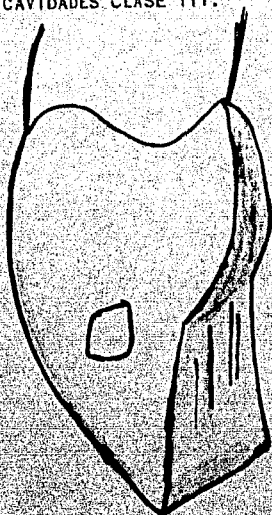
FORMA DE RESISTENCIA.- Pared axial (pulpar - en éste caso) paralela al eje longitudinal del diente, en cavidades profundas hacerlas convexas en sentido bucolingual, para protección de la pulpa y planas en sentido gingivo-incisal.

Las paredes linguales y bucal formarán con la axial, ángulos diedros bien definidos. La pared gingival será plana o convexa hacia incisal, si-guiendo la curvatura del cuello y formando un ángu-lo agudo con la pared axial si la cavidad necesita-retención (material plástico) el ángulo incisal con la pared axial necesita también retención.

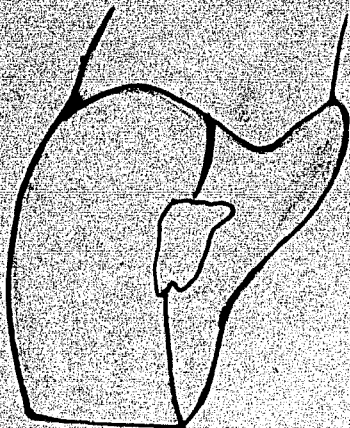
El tallado de la pared gingival lo hacemos - con fresa de cono invertido 33 y medio.

En cavidades compuestas o complejas penetramos por lingual y preparamos una doble caja con retención de cola de milano por lingual y la otra caja retentiva si se va a emplear material plástico o biselado si es incrustación.

No olvidemos que si es para material plástico no debe desalojarse en ningún sentido.



CARIES EXTRICTAMENTE PROXIMAL.



CARIES QUE SE EXTIENDEN HACIA VESTIBULAR Y EXIGE LA PREPARACION DE UNA CAVIDAD PROXIMO-VESTIBULAR.

CAVIDADES DE CLASE IV.

Se presenta en dientes anteriores, en sus caras proximales. Abarcando el ángulo. Estas cavidades son más frecuentes en las caras mesiales que en las distales, debido a que el punto de contacto está más cerca en la primera del borde incisal además son el resultado de haber atendido a tiempo muchas veces una caries de clase III.

En cavidades de clase IV el material más usado para restaurarlas es la incrustación, especialmente de oro, pues es el único que tiene resistencia de borde, si queremos mejorar la estética haremos la incrustación combinada con frente de silicato o de acrílico. Para ello haremos una caja extra a la incrustación, retentiva y un agujero a todo el espesor del oro que sea más amplio por lingual que por bucal para que el silicato o acrílico no se desaloje.

Podemos colocar también incrustaciones de porcelana cocida, o acrílicos de autoplimerización con pivotes metálicos. Actualmente han aparecido en el comercio algunos nuevos materiales de obturación estéticos y muy duros que son una mezcla de resina y cuarzo, que sirven para la obturación estética de las clases IV.

La retención en las cavidades de clase IV varía enormemente, las más conocidas son: La cola de milano, los escalones y los pivotes además de ranuras adicionales.

Debemos ser muy cuidadosos en la preparación de la clase IV por la cercanía de la pulpa que pone en peligro la estabilidad del diente mismo, sobre todo si se trata de personas jóvenes o niños.

Según el grosor y el tamaño de los dientes - variará el anclaje correspondiente. Tenemos tres - casos.

1.- En dientes cortos y gruesos; prepararemos la cavidad con anclaje incisal y pivotes.

2.- En dientes cortos y delgados; tallaremos el escalón lingual.

3.- En dientes largos y delgados, prepararemos escalón lingual y cola de milano. Cuando se ha hecho necesario efectuar primeramente un tratamiento endodóntico aprovecharemos el canal radicular para hacer una incrustación espigada, o colocar un perno metálico para emplear algún material plástico estético.

Apertura de la cavidad.- Siempre la iniciaremos haciendo un corte de rebanada con disco de carborundum o de diamante, sin variar la dirección, el corte debe llegar cerca de la papila dentaria y ligeramente inclinado en sentidos incisal y lingual.- Después se procede al tallado de la caja por lingual con las indicaciones para cada caso.

CAVIDADES DE CLASE V.

Estas cavidades se presentan en las caras lis, en el tercio gingival de las caras bucal y lingual de todas las piezas dentarias. La causa principal de la presencia de estas cavidades es el ángulo muerto que se forma por la convexidad de estas caras que no recibe los beneficios de la autoclisis. A esto agregaremos en el borde gingival de la enca se forma una especie de bolsa en donde se acumulan restos alimenticios, y por el contrario gente excesivamente escrupulosa, cepilla indebidamente esa zona produciendo un desgaste con las cerdas del cepillo y las sustancias más o menos abrasivas de los dentífricos, ocasionando varias canaladuras.

La frecuencia de la caries es mayor en las caras bucales que en las linguales. La preparación de estas cavidades presenta ciertas dificultades.

1°.- La sensibilidad tan especial de esta zona que hace recomendable y muchas veces necesario el uso de la anestesia, troncular o local, según el caso.

2°.- La presencia del festón gingival. Algunas veces hipertrofiado, nos dificulta el tallado de la cavidad y la facilidad con que sangra, nos dificulta la visión.

3°.- Cuando se trata de los últimos molares, los tejidos yugales dificultan la visión. Para evitar estos inconvenientes, indicamos al paciente que

no abra mucho la boca, nos ayudaremos del espejo bucal que nos servirá de retractor de los carrillos, de iluminar por reflejo de la luz la zona en cuestión. Para la preparación de las clases V dividiremos su estudio en dos grandes grupos, las que se preparan en piezas anteriores y las que se preparan en piezas posteriores. También existe diferencia en relación al material obturante, o sea con o sin retenciones.

También, hay otras variantes como son, si se trata de una caries incipiente, en la cual no penetra el explorador o realmente existe una cavidad. Puede suceder que la encía esté hipertrofiada o por el contrario atrofiada y por lo tanto descubierto el cuello de la pieza.

En el primer caso si la hipertrofia es muy amplia, formando un verdadero pólipo gingival, es necesario proceder a su extirpación, por medios quirúrgicos o con ayuda del galvano o termocauterio. Si la hipertrofia es pequeña, podemos empacar un poco de gutapercha que separe el borde de la encía y en la siguiente cita retirarla y preparar la cavidad.

La pared gingival debe quedar cuando menos a 1 mm. fuera de la encía libre. En casos de atrofia gingival si la obturación o restauración está perfectamente adaptada y pulida, tal vez se logre que la encía recupere su altura normal. Cuando la caries es incipiente, presenta un aspecto de zona descalcificada de color gris y debemos iniciar la aper

tura de la cavidad con fresa de bola # 2 dando una profundidad que corresponda al espesor de la parte cortante de la fresa, introduciéndola lo más distalmente posible. A continuación usaremos una fresa cilíndrica 557 y llevaremos nuestro corte de distal a mesial, teniendo en cuenta que el piso deberá tener una forma convexa, siguiendo la curvatura de la cara en cuestión.

La misma forma de apertura haremos cuando se trate de caries múltiples pequeñas. Prácticamente hemos ya incluido varios pasos en la preparación, pues en partes se ha removido dentina cariosa; si la cavidad es amplia terminaremos de removerla con excavador, en algunos casos necesitaremos clivar el esmalte con instrumentos de mano previamente socavado con fresas.

LIMITACION DE CONTORNOS. Señalamos ya que la pared gingival debe de ir fuera de la encía libre, claro está que si la caries va por debajo de la encía necesitaremos limitarla por debajo de ella. La pared incisal u oclusal debe de limitarse hasta donde se encuentre dentina que soporte firmemente al esmalte de todas maneras debe de formar una línea armónica, recta o de media luna y de preferencia no llegar la pared oclusal o incisal al tercio medio. Mesial y distalmente limitaremos la cavidad hasta los ángulos axiales lineales. Es raro encontrar que la caries de esta clase vaya más allá de esos límites. En caso de que la pared oclusal o incisal vaya más allá del tercio medio quedará un puente de esmalte frágil, es conveniente hacer entonces una cavidad compuesta con oclusal.

La forma de resistencia no necesita nada especial, pues estas zonas no están expuestas a las fuerzas de masticación.

La forma de retención, nos la dá el piso convexo en sentido mesio-distal y plano en sentido gingivo-oclusal.

INCRUSTACIONES.

Podemos decir de las incrustaciones que son materiales de restauración construidos fuera de la cavidad bucal y cementados posteriormente en las cavidades preparadas en las piezas dentarias para que desempeñan las funciones de las obturaciones. Cabe aclarar, que las incrustaciones pueden ser no solo de oro sino de otros materiales metálicos o de porcelana cocida. Entre las ventajas de las incrustaciones, tenemos, que no es atacada por los líquidos bucales, resistencia a la presión, no cambia de volumen después de colocada, su manipulación es sencilla, permite restaurarse perfectamente la forma anatómica y puede pulirse perfectamente.

Entre las desventajas tenemos, poca adaptabilidad a las paredes de la cavidad, es antiestética, tiene alta conductibilidad térmica y eléctrica y sobre todo necesita de un medio de cementación. Ya señalamos que el oro es indestructible por los líquidos orales, pero el material que usamos para que la incrustación quede en su sitio, que normalmente es el cemento de fosfato de zinc es soluble en el medio bucal y por consiguiente se disgrega con el tiempo, admitiendo la humedad, los gérmenes y las sustancias fermentables. El oro que usamos en las restauraciones vaciadas o coladas no es puro (24 K) sino que es una aleación de oro con platino, cadmio, plata, cobre, etc. para darle mayor dureza, pues el oro puro no tiene resistencia a la compresión y sufre desgaste a las fuerzas de masticación. Las incrustaciones están prácticamente libres de expansión contracción y escurrimiento después de colocadas, en otras palabras no tienen cambios molecula

res una vez coladas, aún cuando pueden tenerlos en el momento del vaciado y de su enfriamiento, pero una vez endurecido el metal, no sufre alteraciones.

La incrustación evita al paciente el cansancio producido en la colocación de una orificación, y más aún cuando el sitio es poco accesible. La incrustación podemos considerarla como una restauración de cómoda construcción, pero la cual requiere mucha habilidad, conocimiento exacto de las propiedades físicas y químicas de los materiales que se emplean en su construcción y una atención estricta a los de talles.

La restauración de la forma anatómica es mucho más sencilla con este medio puesto que se realiza en cera blanda, la cual nos sirve de patrón o modelo. La línea de cemento en las incrustaciones correctamente ajustadas es muy delgada, pero no queda eliminada totalmente en los márgenes, éste es el defecto principal en esta clase de restauraciones. Entre mayor tamaño tenga la incrustación, mayor será la línea de cementación a lo largo de la línea marginal y mayor será lógicamente la tendencia a la disgregación del cemento.

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

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

El uso de las incrustaciones está especialmente indicado en restauraciones de gran superficie, en cavidades subgingivales, en las cuales se imposible la exclusión de la saliva por gran tiempo, en cavidades de clase II y IV. La construcción de las incrustaciones pueden dividirse en 5 etapas:

- 1.- Construcción del patrón de cera.
- 2.- Investimiento del patrón de cera y colocación en el cubilete.
- 3.- Eliminación de la cera del cubilete por medio del calor, previo retiro de los cuales, quedando el negativo del modelo dentro de la investidura que contiene el cubilete.
- 4.- Colado o vaciado del oro dentro del cubilete.
- 5.- Terminado, pulimento y cementación dentro de la cavidad.

Todo esto es el sistema de cera perdida y fue introducida a la práctica dental por el Dr. William Taggart en 1906.

Antes de dar las indicaciones necesarias para la construcción del patrón de cera, hablaremos de sus propiedades.

Entre los muchos materiales usados para la confección de las incrustaciones vaciadas, ningunotan importante como la cera para modelos.

Cualquier defecto o deficiencia que tenga en el modelo, aparecerá después en la incrustación.

Las ceras que usamos para modelar una incrustación, son una mezcla de cera de abejas, parafina, cera vegetal de Karnuauba, y colorantes oleosolubles. Se clasifican en blandas, medianas y duras, según la temperatura a la cual reblandecen. Esta temperatura varía de 40 a 50 gr. centígrados.

Las ceras de buena calidad deben de tener los siguientes requisitos:

- 1.- Coeficiente muy reducido de expansión térmica.
- 2.- Mucha cohesión.
- 3.- Poca adherencia a las paredes de la cavidad.
- 4.- Plasticidad a temperaturas poco mayores que las de la boca.

- 5.- Endurecimiento a la temperatura de la cavidad bucal.
- 6.- Que no cambie de forma ni se doble.
- 7.- Color que se distinga fácilmente.
- 8.- Translucidez en capas delgadas.
- 9.- Volatilidad a bajas temperaturas.

METODOS PARA LA CONSTRUCCION DE LAS INCRUSTACIONES- EN CERA.

Son tres los métodos para la construcción --
del patrón de cera:

1.- DIRECTO.- Se construye el modelo de la --
cera directamente en la boca.

2.- INDIRECTO.- Se toma una impresión de la --
pieza en la cual está preparada la cavidad, de las --
piezas vecinas y las antagonistas, se vacfa yeso --
piedra sobre la impresión, obteniendo una réplica --
del caso y sobre este modelo se construye el patrón --
de cera.

3.- Semi-Directo.- En este también se obtie --
ne la réplica del caso y se construye el patrón --
de cera, pero una vez construido, lo llevamos a la --
boca para ser rectificado en la cavidad original.

Una vez obtenido el patrón de cera, por cual --
quier de los métodos anteriormente descritos, colo-

camos el cuele. Para ello nos servimos de un alfiler o de un alambre un poco más grueso, sin punta, lo calentamos ligeramente a la flama de lámpara de alcohol y lo insertamos en el patrón de cera, sosteniéndolo con firmeza mientras se enfría y endurece la cera.

La elaboración del patrón de cera se parece algo a la obturación de una cavidad con materiales plásticos.

Primeramente se reblandecen a la flama de una lámpara de alcohol un pedacito de cera azul, un poco mayor del volumen que necesita la cavidad para ser rellenada, cuidando que no gotee, se introduce directamente en la cavidad. Después presionamos firmemente el pedacito de cera reblandecida en forma de punta, con el objeto de que penetre bien a todos los ángulos de la cavidad y que quede bien ajustada, presionando firmemente con la yema de los dedos, o con un cuadruplex y haciendo movimientos de rotación con este instrumento se quitan los excesos de cera.

También ayuda mucho el hacer que el paciente muerda la cera y efectue movimientos de lateralidad así obtenemos la altura correcta de la incrustación para que se obtenga una buena oclusión. En la boca la saliva actúa como separador.

A continuación la retiramos para comprobar que penetró bien en todos sentidos y que los ángulos son rectos. Posteriormente colocando nuevamen-

te el separador insertamos el patrón de cera en su sitio y procedemos a recortar los excesos de cera con la espátula adecuada, y con ella modelamos la incrustación. Para este modelado la espátula debe estar limpia y fría, y debemos marcar todas las fisuras y foseas de la pieza correspondiente, teniendo especial cuidado en el modelado de las vertientes y cúspides, es decir haciendo una reconstrucción anatómica fisiológica, llenando del centro al margen de la cavidad y limitándola exactamente en el sitio donde terminan los biselados sin dejar excedentes. Mentalmente debemos recordar la forma que dimos a la cavidad para hacerlo correctamente.

Para terminar debemos pulir la cera, lo cual podemos hacer con un algodón mojado en cloroformo primeramente para quitar el exceso de cera de los bordes y después con otro algodón mojado en vaselina líquida tallamos el patrón lo cual nos permite obtenerlo con mucha tersura.

Una vez obtenido el patrón de cera, por cualquiera de los métodos anteriormente descritos, colocamos el cuele. Para ello nos servimos de un alfiler o de un alambre un poco más grueso, sin punta, lo calentamos ligeramente a la flama de lámpara de alcohol y lo insertamos en el patrón de cera, sosteniéndolo con firmeza mientras se enfría y endurece la cera.

Una vez hecho esto, retiramos junto con el cuele todo el modelo de cera con mucho cuidado para

que no se deforme o rompa, siguiendo siempre la dirección correcta para desalojarla de la cavidad. - Dicho cuele se coloca en cavidades simples en el centro, cuando se trata próximo-oclusales, se coloca en la cresta marginal y el área de contacto, precisamente en la unión de las dos paredes.

Cuando son clases IV con cola de milano en el centro del modelo por la cara lingual.

Cuando son clases IV pivotadas 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 estos casos estarán cruzados.

En las clases II complejas, M O D se colocan dos cueles cruzados en el centro en el centro de la cara oclusal y colocados sobre el reborde marginal-mesial y distal. Una vez colocados los cueles, ya sea directamente en la boca o en el modelo estamolistos para investir el patrón.

INVESTIDURA.- Antes de hablar del investimento de la cera, diremos a cerca de lo que es el material investidura: Es un revestimiento refractario que se coloca sobre el patrón de cera para obtener la matriz en la cual se va a colocar el oro. Está compuesto de una mezcla del material refractario generalmente sílice en forma de cuarzo o cristobalita y un material de fijación, yeso calcinado o yeso mate en proporción variable. Al añadir agua a este material combinado. Al endurecerse el yeso toma la forma exacta de la delicada muestra de cera en nega

tivo. Existen balanzas especiales que nos dan la proporción de agua y de investidura que debemos usar exactamente. Se hace una mezcla de la investidura con el agua, hasta tener una masa homogénea de consistencia cremosa, sin burbujas de aire, ésto lo efectuamos en una taza de hule y con ayuda de una espátula de yeso, si queremos eliminar las burbujas totalmente debemos colocar la taza de hule en un vibrador.

A continuación se sostiene el cuele con el modelo adherido a él con los dedos y se cubre el modelo de cera con una capa de investidura, con la ayuda de un pincel o con la ayuda de una espátula de modelar, vibrando con el mango de ella sobre el cuele para que la investidura penetre en todos los detalles y se sigue agregando más investidura hasta formar un botón que incluya absolutamente a toda la cera sin que asome un solo pedacito de ella. Es conveniente, después colocar, sobre la parte del cuele que no ha sido cubierto por la investidura, una pequeña bolita de cera a la distancia de 3 a 4 milímetros de la bola de investidura para facilitar el colado del oro, a ésto se le llama cámara de compensación.

A continuación volveremos a preparar en la taza de hule, cantidad suficiente de investidura para llenar el cubilete en el cual va a ser colocado el patrón de cera ya investido anteriormente, Esto debemos hacerlo sobre un vibrador eléctrico o cuando menos golpear con la espátula las paredes del cubilete para que salgan a la superficie todas las burbujas de aire que contenga la mezcla, Debemos dejar secar la investidura del cubilete por lo menos-

30 minutos antes de proceder a eliminar la cera por medio del calor.

Una vez seca la investidura y pasados los 30 o más minutos formaremos el bebedero del cubilete, - si es que vamos a usar honda de mano y por lo tanto el cubilete lleva ceja.

Esto lo hacemos colocando la espátula de yeso junto al cuele y girando el cubilete hasta formar una depresión en forma de cono en donde se fundirá después el oro.

Para esto calentamos el cuele al rojo sobre la lámpara de alcohol y lo jalamos con unas pinzas, teniendo la precaución de hacerlo de arriba hacia abajo para que no se tape el trayecto por donde va a penetrar el oro en estado líquido. A continuación calentamos el cubilete sobre una parrilla eléctrica, un mechero de gas o bien dentro del horno para descenderar, a una temperatura de 100°C y más o menos durante un tiempo de 20 minutos. La temperatura debe de ir subiendo gradualmente hasta alcanzar 480 grados centígrados, y durante 15 minutos más. - Con lo cual lograremos tener el cubilete bien caliente y sin ningún resto de cera. El revestimiento que se ha expandido al endurecerse el yeso calcinado (que se ha convertido en yeso fraguado) sigue expandiéndose al calentar el revestimiento, debido a la expansión térmica del cuarzo o cristobalita.

Ambas clases de expansiones varían de intensidad de acuerdo con la composición del material.

Todo esto está calculado tan perfectamente - que esta expansión viene a compensar la contracción que sufre la aleación de oro al endurecerse éste - después de vaciado, y con la contracción que sufre el modelo de cera al enfriarse de la temperatura de la boca a la del medio ambiente. Por ésto es tan importante usar materiales de buena calidad y que lleven las especificaciones requeridas para cada caso.

Además de dilatarse al grado deseado el investimento, debe de tener la propiedad de fraguarse en pocos minutos, y al quedar fraguado su estructura debe de ser bastante compacta, para que reproduzca en ella los más mínimos detalles del modelado en cera y al mismo tiempo ser lo suficientemente fuerte para no quebrarse ni agrietarse cuando se fuerce en la matriz el metal derretido.

MÉTODOS DEL COLADO DEL ORO.- Las diferentes máquinas diseñadas para el vaciado del oro, se basan en tres principios de física diferentes:

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

El método más usado en la actualidad es el -

segundo o sea el de la fuerza centrífuga y han sido muchísimos los modelos de aparatos que se han usado, desde la simple honda de mano hasta las centrifugas verticales y horizontales que trabajan por medio de resortes o cuerdas.

Una vez colocado el cubilete en la máquina - para vaciar, ponemos cantidades suficientes de oro, que exceda el tamaño de la incrustación y procedemos a fundirlo mediante el uso de sopletes de gasolina, gas butano o acetileno. Antes de aplicar la flama para fundir el oro, debemos calentar con el soplete, el cubilete a la temperatura de 700°C. Esto lo logramos poniendo el cubilete al rojo, en este momento debemos comenzar a fundir el oro.

El oro para vaciados pasa por 6 períodos visibles.

1°.- Se concentra y forma un botón.

2°.- Adquiere color rojo cereza.

3°.- Toma forma esférica.

4°.- Se vuelve color amarillo claro, con apariencia de espejo en la superficie y tiembla bajo la llama del soplete.

5°.- Se aproxima al rojo blanco.

6°.- Alcanza el rojo blanco y despidе partículas finas.

El oro debe vaciarse cuando pasa del 4° período y es necesario usar algún fudente, el más empleado es el bórax.

La llama del soplete no debe ser muy puntiaguda, pues en éstas condiciones es oxidante. La flama debe ajustarse y dirigirse de continuo sobre el oro, y en un tiempo de uno y medio minutos a dos se obtiene la fluidez necesaria. En este momento debe de trabajar la centrífuga o la máquina de vaciados. Terminado el colado, se deja enfriar el cubilete a la temperatura de la habitación. Posteriormente lo metemos en agua y con la ayuda de una navaja, cuidando de no dañar los bordes delgados del colado, se retira del cubilete el botón de oro sobrante adherido a la incrustación y con un cepillo de cerdas y agua se quitan las porciones de investidura que se hayan quedado adheridas al colado.

Después se hierve el vaciado en una solución de ácido sulfúrico o clorhídrico al 50% se deja enfriar lentamente y se lava en agua. Después de cortar el excedente de oro, probamos la incrustación en la cavidad, y en caso de no ajustar correctamente, se buscan las burbujas o asperezas que impiden su ajuste y se quitan o desgastan con fresas o piedras montadas pequeñas.

Logrando el ajuste se examina la incrustación para ver si existe buena adaptación de los bordes, si el contorno, la forma anatómica, el área de contacto y la oclusión son normales. Si se notan irregularidades, se desecha el colado y se construye uno nuevo.

Estando todo correcto, procedemos a pulir la incrustación utilizando para ello, piedras montadas, discos de carburundum discos de lija, fresas de acabado, discos de hule, gamuzas fieltros, con piedra-pómex fina en polvo mezclada con agua, blanco de España, rojo Inglés, Trípol, etc.

En caso de restauraciones ocluso-proximales, es conveniente seguir el método indirecto o semi-directo, tomando una impresión del caso con las piezas vecinas para poder reconstruir correctamente las áreas de contacto.

Para tomar esta impresión, podemos utilizar diversos materiales como son los alginatos, silicones, pastas a base de hule, con la ayuda de cucharillas perforadas o sin perforar, según el material.

Lograda la impresión vaciamos sobre ella yeso piedra para obtener el modelo una vez endurecida.

Es conveniente colocar entre las piezas en cuestión y las contiguas laminillas muy delgadas de matriz para amalgama y una alma con una fresa vieja o un alambre que sirva de guía. Para poder fracturar el modelo y después unirlo para reconstruir correctamente las áreas de contacto.

Para hacer la cementación de la incrustación es preciso que la cavidad esté seca, esterilizada y barnizada por los métodos usuales y se excluirá la-

humedad hasta que el cemento haya fraguado.

La consistencia del cemento debe ser cremosa, se lleva a la cavidad, se coloca la incrustación - con mucha presión y se conserva esta presión hasta que el cemento esté duro. A continuación se quita el exceso de cemento y se procede al bruñido de los bordes y pulimiento final de la incrustación.

PREPARACION DE CAVIDADES.

Limitaremos esta preparaciones a las clases III y V no porque no pueda efectuarse en otras clases sino porque según mi criterio es en las que encontramos mejor aplicación. E iremos de la más sencilla la V a la III.

El diseño de ambas clases sigue más o menos los lineamientos que hemos señalado para las obturaciones, con alguna modificaciones.

Clase V.- Lo primero que haremos será limitar la pared incisal y lo efectuaremos marcando en la pieza dentaria un punto en el centro de la carabucal, en el sitio de mayor convexidad cervical.

En segundo lugar cuidaremos que los ángulos-axiales lineales no se encuentren en cemento, sino en esmalte.

Esto depende de los cuellos de las diversas piezas dentarias, pero siempre deben llevar una curva armoniosa.

Una vez marcado el límite incisal u oclusal, procedemos a colocar el dique de goma, pues no es posible hacer ninguna orificación sin él. Para estas clases V nos ayudamos de la grapa # 212 de White.

Esta grapa nos mantiene el campo seco y nos establece el límite de la pared gingival a la distancia de 1.2 a 1 mm. sobre ella, pero siempre bajo el borde libre de la enca, lo cual se logra únicamente colocando la grapa ya mencionada.

Las paredes mesial y distal nos las marcan - los rebordes que hacen el dique sobre la enca, dán donos una dirección perfecta.

Ya teniendo los límites agregaremos que la pared incisal es cortada en forma recta, sin bisel y las paredes gingivales y axiales siguiendo la dirección de los prismas del esmalte y las retenciones se efectuarán en dentina expensa de las paredes incisal y gingival.

La apertura de la cavidad se inicia con piedra de diamante en filo de cuchillo o disco de diamante de 5 mm. cortando en forma transversa al diente, sin profundizar por el riesgo de exponer la pulpa.

A continuación con fresa de cono establecemos las paredes mesial, distal y gingival. Con cinceles mono-angulares, alisamos las tres últimas paredes y con el azadón hacemos las retenciones en gingival e incisal. Continuamos puliendo perfectamente la pared incisal con disco de papel de lija.

Es necesario hacer todo ésto perfectamente,-

el pulimiento de las paredes extraordinariamente fino, no usaremos nunca altas velocidades sino la maquina convencional y los instrumentos de mano.

La profundidad de la cavidad nos la proporciona el ancho del cincel de Wasteald.

Con la ayuda de obturadores mecánicos en forma de pié dejamos perfectamente sellados los márgenes, habiendo colocado para ello una laminita de oro cohesivo y si queda algún exceso lo recortamos con cuchillo especial.

A continuación podemos pulir con discos de lija y jibia, muy finos, copas de hule con amalgam etc.

Cavidades clase III.- Existen 3 sistemas el de Blak, el de Ferrier y el de Johns.

Las de Black no corresponde a la idea estética que tenemos actualmente, pues la cara bucal que es la que más nos interesa.

La de Ferrier se acerca mas a la idea moderna, pues sigue una dirección paralela al eje mayor del diente.

La de Hohns es la más armoniosa, pues sigue las líneas verticales del diente. Aparentemente es

una línea recta, en realidad es curva si se observa por la cara proximal.

El diseño bucal debe de regirse por la estética y el lingual por comodidad éste último es más amplio.

Siempre debe de verse por bucal y lingual, - no es posible preparar la cavidad en otra forma, pero dá la impresión por bucal de que es invisible.

Las cavidades distales tienen menos oportunidades de verse que las mesiales. Lo único que se necesita es que entre por bucal el cincel de wealsted.

En las caras mesial abarcará las dos terceras partes del área de contacto, en distal toda el área de contacto, por razones de estética. Solo en caso de dos cavidades de clase III en contacto, se prepararán con la misma amplitud.

No debemos preparar cavidades profundas y deberán tener tres puntos retentivos que son: ángulo punta lingual o ángulo-linguo-gingivo-axial, punta o buco-gingivo-axial y el ángulo incisal. Los dos primeros son triangulares y el incisal en forma de caja y dirigido hacia bucal, nunca hacia lingual.

Una forma cómoda de hacerla es cortando con-

una fresa de cono la parte activa en forma de punta con un disco de carburundum, y recortando con ella la pared gingival.

La retención incisal la efectuaremos con un hachuela pequeña.

La pared gingival debe ser plana y la lingual y bucal biseladas siguiendo la dirección de los prismas del esmalte.

CAVIDADES II

El C.D. decidió realizar una incrustación metálica y ha planeado mentalmente la cavidad, los tres primeros tiempos operatorios los ha llevado a cabo, pero ha tenido en cuenta pequeños detalles que evidencian que la cavidad será para incrustación metálica.

1.- No colocó aislante en todo el piso de la cavidad: lo consideró innecesario por que el cementado de la incrustación aislará posteriormente a la pulpa de las sensaciones térmicas transmitidas por el bloque metálico.

2.- Trató de que las paredes de la cavidad fueran quedando lo más alisadas posibles para facilitar la toma de impresión.

3.- No le dió mayor importancia al hecho de que algún sitio el esmalte hubiese quedado ligeramente socavado. Rellenó con cemento de carboxilato pensando en proteger la pared débil con los biseles de la incrustación.

4.- Muchas veces comenzó directamente la cavidad, con un corte en la cara proximal (slice cut) tendiente a quitarle la convexidad para facilitar la toma de impresión por el método indirecto el término "slice cut" proviene del inglés y quiere decir "slice" tajada o rebanada y "cut" corte. Consiste por lo tanto, en cortar y desgastar toda la cara -

proximal del diente hasta quitarle la convexidad - que impide la toma de impresión por el método indirecto.

APERTURA DE LA CAVIDAD.

Se comienza con el "slice cut" que, como hemos visto, realiza una correcta apertura de la caries proximal.

Si la cara oclusal está indemne, debe realizarse una pequeña concavidad en la fosa oclusal más alejada de la cara proximal tallada. Esta concavidad representará una nueva apertura y se profundizará hasta el límite amelodentinario. Se emplea piedra de diamante redonda pequeña.

Si existe caries oclusal se debe abrir ampliamente la cavidad en esta zona con piedra de diamante redonda pequeña si la caries es incipiente o con piedra de diamante troncocónica si la caries es amplia.

REMOCION DE LA DENTINA CARIOSA.

Se realiza con fresa redonda lisa tanto la caries proximal como la oclusal (si la hubiera) Si la caries es muy profunda se debe colocar en el piso de la cavidad cemento de preferencia o hidróxido de calcio autopolimerizable.

DELIMITACION DE LOS CONTORNOS.

Los contornos de la cavidad proximal son delimitados por el "slice" Por gingival éste debe llegar hasta debajo de la lengüeta. Por vestibular y palatino hasta los ángulos axiales del diente próximo-vestibular y proximo-palatino (o lingual) Por oclusal hasta las proximidades del vértice de las cúspides de los molares.

Para extenderse por oclusal es preferible - abrir una nueva brecha oclusal, haya o no caries, - porque así se tiene mayor seguridad de la profundidad en la que se opera sin peligro de exposición interstivos de la pulpa.

Partiendo de la brecha abierta por oclusal - nos vamos extendiendo con piedras troncocónicas de diamante.

La extensión preventiva, tanto en molares como en premolares, debe abarcar la totalidad de las fosas y surcos oclusales.

TALLADO DE LA CAVIDAD.

Para el tallado de la caja proximal se utilizan piedras de diamante cilíndricas, estos instrumentos nos brindan paredes laterales paralelos. La extensión de la caja proximal debe guardar relación con la extensión de la caries.

En la caja oclusal se opera con piedras de diamante tronco-cónica o fresas tronco-cónicas dentadas, realizamos así una pequeña divergencia en las paredes laterales de la caja oclusal divergencia que se continúa en la caja proximal, en la zona que se encuentra oclusalmente con respecto al ángulo axio-pulpar. De esta manera, se amplía el istmo de unión entre ambas cajas.

BISELADO DE LOS BORDES.

En la cara proximal se biselan los bordes de unión de la caja proximal con el plano del slice, tanto en las paredes laterales como en la pared gingival.

En la caja oclusal se bisela la totalidad de los márgenes cavitarios también se redondea el ángulo axio-pulpar, se emplea piedra de diamante pequeña en forma de pera e instrumentos de mano. Para el biselado del ángulo cavosilice, de la pared gingival de la caja proximal utilizamos los recortadores de margen gingival.

CAVIDADES COMPLEJAS DE CLASE II

Caundo nos hallamos en presencia de un molar o premolar que tiene simultáneamente caries en mesial y distal, nos obliga a confeccionar una cavidad compleja mesio-oclusal-distal (M.O.D).

Estas cavidades se emplean para incrustaciones metálicas (paredes débiles). Para confeccionar una cavidad M.O.D. ideal para incrustaciones, deben seguirse las siguientes normas generales:

1.- Slice o una caja proximal profunda en sentido ocluso-apical esto permite llevar hacia gingival el eje de giro de la incrustación ante la acción normal del antagonista, factor que influye sobre el ancalje.

2.- Las paredes laterales (vestibular y lingual o palatina) de las cajas proximales pueden tallarse ampliamente divergentes hacia oclusal se facilita así enormemente la toma de impresión.

3.- Las paredes axiales de las cajas proximales deben ser solo ligeramente convergentes hacia oclusal, este factor aumenta también el anclaje porque permite la fricción adecuada entre la masa metálica y las paredes dentarias.

4.- El ángulo axio-pulpar debe ser ligeramente redondeado.

5.- La caja oclusal será tallada con paredes ampliamente divergentes hacia oclusal en toda su extensión, menos en la zona de los surcos vestibulares y palatino, donde deben ser realizados con paredes paralelas o apenas divergentes hacia oclusal. - Esta zona influye enormemente en el anclaje; desem-

peña el papel de la cola de milano en las cavidades proximo-oclusales así se facilita la impresión y se simplifica la preparación de la cavidad.

6.- Cuando los ángulos axiopulpaes han sido destruidos por la caries debe reconstruirse con amalgama bien retenida y bien condensada. Estos ángulos también influyen en el anclaje de la incrustación si se reconstruyen con cemento, este no tiene suficiente resistencia y puede fracturarse al serle exigido un esfuerzo superior al que soporta.

7.- Puede realizarse anclaje adicionales en los ángulos gingivo-axiales de las cajas proximales, tallándolos en ángulos agudo. Pero son de difícil confección y no colaboran mayormente en el anclaje.

Estos puntos ofrecen la ventaja de ser de fácil confección por no requerir más que elementos rotatorios, simplifican la toma de impresión y las incrustaciones con finalidad terapéutica realizadas con correctos métodos de laboratorio ofrecen suficientes garantías de anclaje.

Estos puntos ofrecen la ventaja de ser de fácil confección por no requerir más que elementos rotatorios, simplifican la toma de impresión en incrustaciones con finalidad terapéutica realizados con correctos métodos de la boratorio ofrecen suficiente garantía de anclaje.

CAVIDADES PROXIMO OCLUSALES CON ANCLAJES LATERALES.

Si una de las paredes de la caja oclusal está tan debilitada por la caries que es imposible protegerla con el bisel de una incrustación, obliga a la preparación de cavidades complejas próximo-ocluso-vestibulares, próximo-ocluso-palatinos en los molares superiores (o próximo-ocluso-linguales en los molares inferiores).

Estas cavidades deben realizarse muchas veces cuando existe simultáneamente en el mismo molar caries proximales y vestibulares o palatinas.

Tiene más anclaje que las incrustaciones M.O.D, por que las fuerzas que actúan sobre el borde marginal, que resultan las más perniciosas, son fácilmente absorbidas por el anclaje lateral realizado en la cara libre vestibular palatina, ante la acción de dicha fuerza, las restauraciones que tienden a girar en el ángulo cara superficial de la zona gingival del slice, tiene impedido el desplazamiento porque son mantenidos firmemente en su sitio por el tejido dentario en contacto con dichas cajas laterales.

CAVIDADES DE CLASE IV

Se realizan cavidades de clases IV de Black- (reconstrucciones angulares) cuando la caries afecta al ángulo incisal de incisivos y caninos y también cuando el diente anterior ha perdido uno o ambos ángulos incisales por traumatismos.

Las cavidades de clase IV plantean uno de los problemas más difíciles de la operatoria dental, por las siguientes razones.

- 1.- Se opera sobre piezas de tamaño reducido
- 2.- La restauración debe soportar grandes es fuerzos masticatorios.
- 3.- La vecindad de la pulpa y la frecuente - presencia de líneas recesionales impiden la realiza - ción de cavidades profundas. Este factor biológico aliado a los factores mecánicos obligan a obtener - fuertes anclajes en cavidades superficiales.
- 4.- Distinto color y translucidez de los - dientes en la zona gingival media e incisal y la ne - cesidad estética de tornar invisible la obturación.
- 5.- Falta de un material estético que ofrez - ca resistencia en pequeños espesores.

PRESCRIPCION DE LA SUBSTANCIA RESTAURADORA.

Las incrustaciones metálicas, que reponen la totalidad del tejido dentario perdido y las orificaciones, brindan obturaciones eficaces desde el punto de vista protético y mecánico pero son antiestéticas.

Las incrustaciones de porcelana cocida se han dejado de usar par reconstrucciones angulares porque:

A) Exigen cavidades complicadas.

B) La conocida fragilidad de la porcelana ofrece pocas garantías de resistencia en pequeñas reconstrucciones que deben soportar grandes fuerzas. Las reconstrucciones superficiales totales de porcelana cocida (jacket crown) y las restauraciones combinadas son las únicas que pueden prescribirse para devolver la salud; la estética la morfología y el fisiologismo de los dientes anteriores que tienen destruidos uno o ambos ángulos incisales.

RESTAURACIONES COMBINADAS.

Las denominamos restauraciones combinadas y no incrustaciones mixtas por que el material de la incrustación no es mixta; la restauración definitiva resulta de la combinación de dos restauraciones distintas; una incrustación metálica para proteger el frente estético y el tejido dentario remanente, y una restauración estética cuya única misión es de volver al diente su presencia normal.

Son totales cuando la incrustación metálica de refuerzo es una reconstrucción superficial total (corona) que cubre íntegramente el tejido remanente y sirva de sostén a un frente completo de porcelana cocida de acrílico.

El correcto diseño de la cavidad para confeccionar la incrustación metálica de protección debe ser el resultado de un análisis minucioso de los factores biológicos, estéticos y mecánicos que incluyen en el caso individual se considera principalmente:

A) CANTIDAD Y RESISTENCIA DEL TEJIDO REMANENTE.

Después de la extensión de la fractura y del proceso carioso muchas veces una caries pequeña se extiende principalmente por el ángulo y provoca una fractura mediana. En cambio una caries muy profunda que ha debilitado el tejido remanente puede haber derrumbado sólo una pequeña porción del ángulo.

B).- ESTADO DE LA PULPA DENTARIA.

Antes de preparar una cavidad de clase IV de be realizarse un estudio del estado de la pulpa den taria, es necesario conocer su vitalidad (síntomas- y signos) su tamaño, su forma y la existencia o no de líneas recesionales método radiográfico.

En su defecto debe preferirse la reconstrucción superficial total obturación combinada total o jacket crown de porcelana cocida.

Los principios o leyes de CLYDE DAVIS dictados para lograr retenciones en las cavidades de cl ase IV para orificaciones pueden ser modificadas de la siguiente manera para adaptar las incrustaciones

A).- El anclaje incisal de la caja proximal- o la cola de milano, deben realizarse tan cerca del borde incisal como lo permita la estructura del - diente, tratamos de obtener una fuerza resistente, - que permita mantener la restauración en su sitio me diante un simple anclaje en la caja proximal.

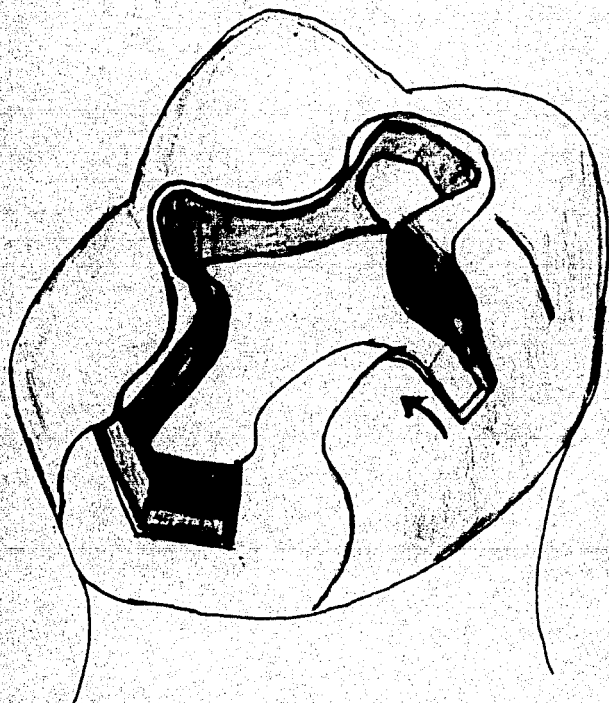
B).- El ángulo axio-gingival debe tallarse - en lo posible agudo y el margen cavo-superficial de la pared gingival tan cerca de incisal como lo permitan las caries y estructura del diente.

C).- Siempre que la anatomía y la estructura del diente lo permitan, es preferible la caja o el-

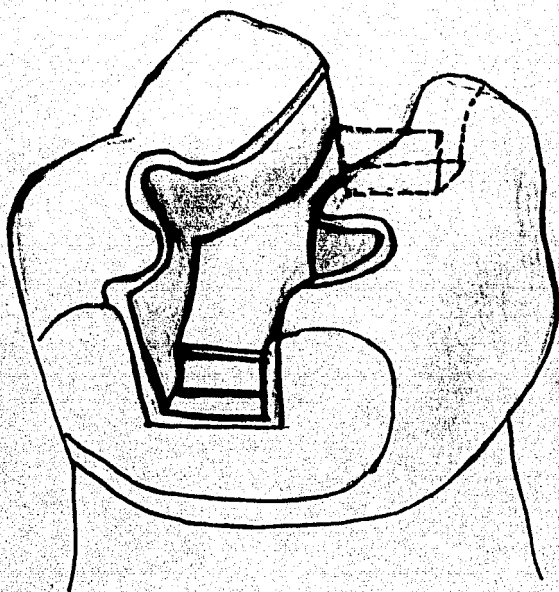
anclaje incisal al simple anclaje proximal o la cola de milano (anclaje palatino).

D).- La profundización incisal (anclaje en profundidad) debe realizarse de tal manera que no esté comprendida en el arco de circunferencia que describirá esta zona de la (incrustación al desplazarse.

E).- Los ángulos triedros axio gingivo-labial y axio-gingivo-palatino deben ser tallados a distintas profundidades.



CAVIDAD CON ANCLAJE LATERAL. (CAJA VESTIBULAR, PALATINA O LINGUAL) ESTOS ANCLAJES LATERALES SON MUY EFICACES PARA EVITAR EL DESPLAZAMIENTO DE LA INCRUSTACION.



CAVIDAD M.O.D. PARA INCRUSTACION METALICA.

C O N C L U S I O N E S .

El conocimiento de la amalgama en operatoria dental es importante ya que el odontólogo en la práctica general, debe saber el número de metales que tiene en su composición, y por lo tanto saber sus ventajas y desventajas y clases de cavidades en la cual está indicada la amalgama.

En todos los procedimientos operatorios, es importante, tomar en cuenta la estética en los dientes anteriores y para esto existe en la actualidad nuevos materiales de obturación los cuales además de ser estéticos son duros y tienen diversos colores para matizar la obturación de manera tal que imitan bastante bien el esmalte individual de los dientes.

Es importante tener un buen criterio y conocimiento de la operatoria dental para saber cuando está indicada una incrustación, ya que la incrustación va a sustituir gran parte de tejido dentario perdido conocer sus ventajas y desventajas se requiere conocimiento exacto de las propiedades físicas y químicas de los materiales que se emplean en su construcción y una atención estricta a sus detalles.

B I B L I O G R A F I A .

- ZABOTINSKY, ALEJANDRO. Técnica dentística Conservadora, Ed. El Ateneo Bs.As.- año 1952.
- PARULA NICOLAS. Clínica Operatoria Dental.- Ed. Oda, 1952.
- AGUILAR ENRIQUE. Apuntes de Operatoria Dental.
- SKINNER, EUGENE. La ciencia de los Materiales Dentales. Ed. Mundí Bs. As. 1a. edición, 1957.
- ALTMAN LL. Contribución al Estudio de las Retenciones en cavidades para obturaciones con Materiales Plásticos Anales de la F. de O. (Uruguay), - Vol. III, Tomo I, 1957.
- RITACO Operatoria Dental, Modernas Cavidades Cuarta edición, - 1961.