



COLEGIO ODONTOLÓGICO
COLOMBIANO

No. Acceso

g. Top. M. 180 1987

Compra Canje Donación

Editorial

Solicitado por

Fecha

Precio

0175

N
100
1987

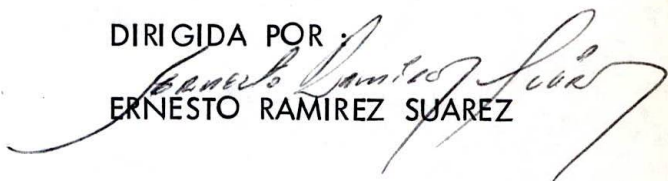
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MONOGRAFÍA

PRINCIPIOS GENERALES PARA PREPARACION DE LAS CAVIDADES
PARA OPERATORIA DENTAL

DIRIGIDA POR :



ERNESTO RAMIREZ SUAREZ

PRESENTADA POR :

LUCILA V. BUENO AARON
CODIGO 812125

BOGOTÁ, MAYO DE 1987

AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Ernesto Ramírez Suárez
por su colaboración y dirección de
esta Monografía.

Dedicada a mi padre, ALFONSO
BUENO BONILLA.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCION - GENERALIDADES	1
2.	BIOMATERIALES	4
2.1.	OBJETIVOS	4
2.2.	ALEACIONES DE PLATA PARA AMALGAMA	4
2.1.1.	Selección de la aleación	5
2.1.2.	Proporción de aleación - mercurio	6
2.1.3.	Mezcla de la amalgama - amalgamadores	6
2.1.4.	Condensación	7
2.1.5.	Tallado de bruñido	7
2.1.6.	Barnices	8
2.1.7.	Pulimento	8
2.3.	RECIENTES AVANCES EN LAS ALEACIONES DE PLATA PARA AMALGAMA COMO MATERIAL RESTAURADOR	8
2.3.1.	Metlografía	9
2.3.2.	Cristalización	10
2.3.3.	Nuevas fórmulas para amalgama dental	11
2.4.	RESINAS COMPUESTAS	12
2.4.1.	Composición	15
2.4.2.	Indicaciones clínicas	17
2.4.3.	Desmineralización	18
2.4.4.	Agentes de unión	18

2.	Fresa de fisura	38
3.	Fresa de cono invertido	39
4.	Fresa rueda	39
5.	Fresa de trepano	39
6.	Formas especiales	39
4.2.	PIEDRAS Y PUNTAS ABRASIVAS	40
4.3.	DISCOS Y GOMAS ABRASIVAS	40
4.4.	INSTRUMENTAL COMPLEMENTARIO	41
4.5.	INSTRUMENTO QUIRURGICO	43
5.	PRINCIPIOS GENERALES PARA PREPARACION DE LAS CAVIDADES PARA OPERATORIA DENTAL	44
5.1.	INTRODUCCION	44
5.2.	CAVIDAD	44
5.2.1.	Objetivos de una preparación cavitaria	45
5.2.2.	Clasificación de las cavidades	45
5.2.3.	Nomenclatura y tipos cavitarios	46
5.2.3.1.	Clasificación de Black	46
5.2.3.2.	Conceptos de otros Autores	47
5.3.	CAVIDADES CLASE I DE BLACK	47
5.3.1.	Conceptos generales	47
5.4.	FORMA DE RESISTENCIA	48
5.5.	TIEMPOS OPERATORIOS	48
5.6.	ALGUNOS CONCEPTOS ACTUALIZADOS DE OPERATORIA EN	

2.4.5. Resinas de polimerización con Luz- resinas de fotocurado	18
2.4.6. Conclusiones y recomendaciones	19
2.5. CEMENTOS DE USO ODONTOLÓGICO	20
2.5.1. Análisis de los diferentes tipos de cemento : según tabla 1	21
a.1. Clase I	
a.2. Clase II	
a.3. Clase III	
a.4. Clase IV	
a.5. Clase V	
a.6. Clase VI	
a.7. Clase VII	
a.8. Clase VIII	
2.5.2. Propiedades físicas	23
3. CARIES	31
3.1. MECANISMO DE LA CARIES	32
3.2. PREVENCIÓN	34
3.3. TIPOS DE CARIES	35
3.4. ASPECTO CLÍNICO	35
4. INSTRUMENTAL	36
4.1. CLASIFICACIÓN	36
4.1.1. Instrumentos Activos	37
A. FRESAS	37
1. Fresa redonda	37

LA TECNICA CON RESINAS COMPUESTAS	68
5.6.1. Técnica Operatoria para Clase III	68
5.6.2. Técnica Operatoria para Clase V	70
5.6.3. Técnica Operatoria para Clase IV	70
BIBLIOGRAFIA	72

I. INTRODUCCION - GENERALIDADES

La odontología, que en un principio no era más que una rama de la medicina, en el transcurso de este siglo se fue transformando rápidamente en una profesión independiente a causa de la complejidad de los fenómenos biológicos y los procedimientos técnicos implicados en el arte de restaurar las lesiones que ocurren en la boca, como consecuencia de enfermedades, traumatismos, defectos congénitos u otros problemas.

Quien se dedique a esta disciplina debe poseer profundos conocimientos de todas aquellas ramas de la odontología que directa o indirectamente se relacionen con los tejidos que constituyen el diente y la sostienen; del aparato masticatorio y su funcionamiento; de la biología de los elementos vivos implicados, que son los responsables de mantener la salud y la integridad del diente.

Dentro de la odontología, la operatoria dental es la disciplina que se dedica específicamente a discutir y a solucionar los problemas concernientes a la restauración de las lesiones que puede sufrir un diente. No es una disciplina fácil o que brinde resultados gratificantes con poco esfuerzo, a causa de las

dificultades técnicas que ofrece la reconstrucción correcta de un elemento dentario destruido.

La operatoria dental ideal es la operatoria dental preventiva, cuya misión consiste en poner en práctica, desde muy temprano, los procedimientos o técnicas que tienden a evitar la iniciación de las lesiones que llevan a la destrucción de un diente.

Se acostumbra dividir la disciplina en : técnica de operatoria dental y clínica de operatoria dental.

La técnica, estudia los procedimientos , técnicas, materiales e instrumental necesarios para reparar, restaurar o prevenir la patología en elementos dentarios sanos , defectuosos, enfermos o deteriorados.

El estudio de la técnica de operatoria dental se lleva a cabo generalmente sobre dientes extraídos, montados en maniquies o tacos, o en dispositivos que simulan el aparato masticatorio.

La clínica de operación dental estudia los mismos procedimientos mencionados, aplicados directamente a la curación de elementos dentarios en seres humanos. Además de los conocimientos técnicos, la clínica exige un profundo dominio de biología, patología y toda otra disciplina que se relacione con la curación de las enfermedades.

El término operatoria dental no resulta el más adecuado para expresar las manobras que debe realizar el profesional con el objeto de prevenir, curar o restaurar un diente enfermo. Tal vez resulta más adecuado hablar de odontología restauradora, ya que su principal objetivo es el de restaurar.



II. BIOMATERIALES

2.1. OBJETIVOS

1. Restablecer las formas y la función de los tejidos dentales perdidos (esmalte, dentina, cemento).
2. Favorecer los procesos de cicatrización en los tejidos dentales (dentina y pulpa).
3. Crear los menores efectos adversos posibles al ingresar como componente "intruso" en el medio ambiente oral.

Puede decirse que aquel de los bio-materiales que mejor cumpla con los tres objetivos arriba mencionados será el mejor de todos y es precisamente ese ideal el que se busca con la cada vez más exhaustiva y costosa investigación en este campo.

2.2. ALEACIONES DE PLATA PARA AMALGAMA

Partículas Específicas : desarrolladas a partir de 1965 en Arin Arbor, Michigan. Estas se producen a partir de aleación fundida, en estado líquido, dentro de una cámara cerrada , en presencia de un gas inerte.

Luego se atomizan, formando pequeñas gotitas, que al solidificar poseen diversos tamaños.

La composición de estas esferas varía dependiendo del producto :

La verdadera diferencia con las convencionales , es su forma de fabricación.

La convencional, una vez fundidos los elementos se coloca en un molde y se deja solidificar , para formar un lingote de 3.8 cm. de diámetro y 25 cm. de largo. Recibe a continuación un tratamiento térmico, para luego ser cortado en un torno y producir la limadura convencional.

2.1.1. Selección de la Aleación

Se debe tener en cuenta : tamaño de partícula, forma de partícula, presencia Φ no de zinc - composición particularmente buscando la eliminación de la fase gamma 2.

Las partículas convencionales o de corte presentan superficies irregulares y ásperas y requieren un mínimo de 50% de mercurio y otros más del 50% para lograr plasticidad adecuada durante la trituración, tienen alta resistencia a la fricción.

Las aleaciones específicas, son más lisas y poseen esferas de diferentes tamaños de 2 a 43 micrones, lo cual es importante para el paso de condensación Requieren menor porcentaje de mercurio por debajo del 50% y aún % menores como 42%.

2.1.2. Proporción de Aleación - Mercurio

Una correcta proporción de aleación - mercurio producirá al triturarla una masa plástica en el tiempo conveniente.

Cada fórmula requiere una proporción diferente de mercurio, las convencionales pueden requerir partes iguales 1 : 1.

El % de mercurio puede variar entre 53% para las convencionales con bajo contenido de cobre hasta 47% en las modernas fórmulas de composición única esférica con alto contenido de cobre. Puesto que este paso de la proporción correcta de aleación- mercurio, es muy importante, se requiere de proporcionadores exactos. El mejor proporcionador de ~~tableta~~ mercurio, lo fabrica la casa Kerr. Con él es factible variar en forma precisa las proporciones de mercurio, dependiendo de la fórmula y cantidad de aleación.

Las cápsulas, son bastantes exactas, ahorrando tiempo y evitando la manipulación del mercurio.

2.1.3. Mezcla de la Amalgama. Amalgamadores.

La velocidad de los amalgamadores y la acción es diferente de acuerdo al diseño del fabricante . Los hay de baja, alta y ultra-velocidad. Muchos pueden incorporar velocidades variables ajustables.

Cada fórmula requiere un tiempo de trituración específica ; con cada amalgamador es necesario ajustar el tiempo correcto.

2.14. Condensación.

La condensación de las amalgamas esféricas es muy diferente a la realizada con las convencionales.

Las convencionales o de corte, requieren un mayor contenido de mercurio. Ofrecen resistencia a la condensación.

Se usa un condensador de punta activa pequeña, con un máximo de presión el mercurio que fluye a la superficie debe ser retirado, las fórmulas esféricas, requieren un contenido muy bajo de mercurio, difícilmente podremos eliminar mercurio en la condensación, la condensación es más fácil no requiere tanta presión, y la punta activa del condensador deber ser grande, de otra forma puntas delgadas se hace imposible la condensación, pues las esferas se deslizan lateralmente.

Las de fase dispersa, por contener $2/3$ de la formula convencional y $1/3$ de esferas, se condensan con presión y con puntas delgadas.

2.1.5. Tallado y Bruñido

Las nuevas fórmulas deben recibir un bruñido completo. El tallado es fácil.

Se recomienda el uso del instrumento ZI-B.

Para la clase II, es imperioso el uso de una banda matriz muy bien adaptada, y la colocación de una cuña bien ajustada, para garantizar el adosamiento de la banda, en la zona gingival y el producir una ligera separación con el diente vecino, asegurándose así al retirar la cuña, un buen contacto proximal.

2.1.6. Barnices.

El uso de barnices cavitarios, es indispensable pues mejora el sellado relativo de la restauración en amalgama.

2.1.7. Pulimento

Las nuevas fórmulas adquieren su resistencia rápidamente. En una hora alcanza valores comparativas a las obtenidas con las fórmulas convencionales en 8 días. Esto permite el pulimento temprano. Este pulimento temprano se realiza a los 8 minutos después de condensado. Este pulimento a los 8 minutos se realiza con un abrasivo suave sílex 3X con agua para formar una crema. Copa de caucho negra a baja velocidad poca presión. Se trabaja del centro hacia la periferia.

No se obtiene el mismo brillo que se obtiene con el pulimento a las 24 horas. Sin embargo, al cabo de los 6 meses, el pulimento es similar a las de aquellas pulidas después de 24 horas.

2.3. RECIENTES AVANCES EN LAS ALEACIONES DE PLATA PARA AMALGAMA COMO MATERIAL RESTAURADOR

La amalgama de plata es el material para obturación de mayor uso en el campo de la odontología restauradora.

Composición, la aleación puede ser ternaria (Ag - Sn - Cu) o cuaternaria en la cual está presente el zinc.

El producto, es decir la amalgama será pues cuaternaria o quinaria. Presentación, varía en la forma de presentación (envase), tamaño y forma de partícula.

- a. Limadura, frascos generalmente de 1 a 5 onzas.
- b. Limadura comprimida en forma de tabletas.
- c. Sobres.
- d. Cápsulas pre-dispensadas.

Tamaño :

- a. Microcorte. tamaño de partícula 26 micrones, aproximadamente.
- b. Corte fino, 35 micrones.
- c. corte regular, mayor 35 micrones.

De las tres se recomienda el uso de la partícula fina, por sus mejores propiedades de resistencia inicial y adaptación.

Forma de la partícula :

- a. Aleación convencional, limadura prismática irregular.
- b. Partícula esferoidal, tamaño variado 5-50 micrones.
- c. Fórmulas combinadas , convencional y esférica.

2.3.1. Metalografía

De acuerdo a los estudios realizados por los doctores Ryge, Fairhurst y Fisher, la amalgama posee una estructura nucleada. Dichos núcleos están conformados

por el compuesto intermetálico $\text{Ag}^3 \text{Sn}$, denominado fase gama. La matriz que envuelve estos núcleos, está constituida por los compuestos gama 1 ($\text{Ag}^2 \text{Hg}^3$) y gama 2 ($\text{Sn}^2 - \text{Hg}^8$), de estas tres fases, la gama 2, es la más débil y responsable de fallas en resistencia, integridad marginal y fácil corrosión. Constituyéndose la fase gama 2, como responsable de fallas en la restauración de amalgama, se ha conducido la investigación hacia la búsqueda de una nueva fórmula que la elimine, o la disminuya en porcentaje.

De acuerdo al enunciado, podemos deducir que los cambios metalográficos que se ocurren durante el endurecimiento de la amalgama, se deben a una reacción peri-táctica, con formación de núcleos de $\text{Ag}^3 \text{Sn}$, envueltos en una matriz de $\text{Ag}^2 \text{Hg}^3$ y $\text{Sn}^7 \text{Hg}^8$. Quiere eso decir que dicha reacción, producida durante el proceso de solidificación (endurecimiento) sólo puede tener un nombre correcto y preciso.

2.3.2. Cristalización

Cambios dimensionales la amalgama de plata sufre en términos generales dos cambios dimensionales normales :

- a. Contracción inicial , al difundir y su absorbido al mercurio por las partículas de la aleación.
- b. Expansión subsecuente, por formación de fases metalográficas. Dicha expansión ocurre en las primera horas, y de acuerdo a la especificación No. 1 ADA no debe exceder los 20 micrones por centimetro.

Expansión excesiva. Healey y Phillips demostraron como un gran número de restauraciones en amalgama, fallan clínicamente debido a expansión excesiva y corrosión.

Las causas de dicha expansión anormal se clasifican :

1. Trituración insuficiente en el proceso de amalgamación.
2. Falta de adecuada presión de condensación.
3. Contaminación prematura de la amalgama con humedad.

Esta se produce después varios días de condensada la restauración, y se debe a reacción electrolítica del Zinc, con producción de hidrógeno.

2.3.3. Nuevas fórmulas para Amalgama Dental.

En 1962 Innes y Youdelis, lograron una nueva fórmula que disminuye y prácticamente hasta desaparecer la fase gama 2, en las amalgamas. Este resultado se obtiene mediante la incorporación en una aleación convencional Ag-Sn-Cu, de una aleación eutéctica plata-cobre. Nacen así las aleaciones de plata de fase dispersa, en las cuales el componente eutéctico por parte del Cu eliminan en su alto grado la fase gamma 2, al producirse una reacción entre el cobre y el estaño para dar como resultado Cu^6Sn^5 .

En 1976 se publicó un artículo de los Drs. Eames y MacNamara en donde se hace un estudio comparativo de 8 aleaciones, de plata para amalgama con alto contenido de cobre y 6 aleaciones convencionales. El cobre ha sido aumentado 6% máximo en las fórmulas convencionales hasta un 9, 12, 13 e inclusive

en una fórmula hasta el 29%. Representan así fórmulas novedosas y totalmente diferentes a los convencionales.

La inclusión de cobre, así como sucede en las aleaciones de fase dispersa previamente anotadas, le permite una reacción fácil con el Sn, reduciendo en consecuencia la fase gamma 2, y mejorando así las propiedades físicas de la amalgama.

Los resultados de esta investigación muestran como comparativamente este nuevo tipo de aleaciones para amalgama con alto contenido de cobre poseen las siguientes propiedades :

1. Menor cambio dimensional.
2. Menor escurrimiento (3-24 h).
3. Menor escurrimiento estático al término de 7 días.
4. Más alta resistencia tensional temprana.
5. Resistencia comprensiva más elevada, tanto la inicia a la hora, a las 24 h, y a los 7 días.

Dos años después (1978), Asgar y Malhotra, confirmaron estos resultados. Es indispensable sin embargo, la observación detenida y cuidadosa por un tiempo mayor, del comportamiento clínico de estas restauraciones.

2.4. RESINAS COMPUESTAS

En el estudio de las resinas acrílicas , (polímeros de metil metacrilato)

teniendo en cuenta algunas propiedades físicas deseables tales como su relativa insolubilidad y su apariencia estética, los investigadores han venido trabajando con el fin de mejorar su baja resistencia a la abrasión, baja dureza, inestabilidad de color y muy específicamente su alto coeficiente de expansión térmica, responsable de la desadaptación de las paredes cavitarias permitiendo así el microfiltrado o percolación marginal, fenómeno que conduce inevitablemente a irritación pulpar y caries recurrentes.

En la resina el Dr. R.L. Bowen en 1962, la fracción orgánica es esencialmente un híbrido de resinas acrílicas y expóxicas en la cual las radicales expóxicas terminales son reemplazadas por grupos metacrílicos, se denomina como BIS - GMA (Monomero Dimetracrilato).

El material de refuerzo dentro de la matriz de resina es el responsable de mayor dureza, alta resistencia y bajo contenido de expansión térmica.

Dentro de los materiales inorgánicos más usados están el cuarzo vidrio cerámico de litio, silicatos de calcio y fluoruros de calcio. Esta fracción inorgánica esta en un porcentaje de 70 a 80% dentro de la matriz de polimeros, en forma de fibra o esférulas de tamaño micrométrico 3,5,7,10 micrones.

Con el fin de establecer un refuerzo verdadero, es necesario que el material de refuerzo o fracción inorgánica, y la matriz de polimero se unan químicamente. Esto se logra mediante el uso de agentes de unión tales como derivados del vinil o gama metacril - oxi -propilsilano.

A partir de este momento nacen las denominadas Resinas Compuestas, material restaurador de grandes aplicaciones en odontología. El objeto del presente trabajo, es el presentar los principales avances logrados con las resinas compuestas y sus productos comerciales y las aplicaciones clínicas de más importancia.

Las resinas compuestas se caracterizan por tener dentro de su composición un 70 a 80% de material de refuerzo inorgánico, distribuido en una matriz de resinas diversas como acrílicos, vinilos, epóxicos, poliésteres, poliuretanos, etc.

La partícula de vidrio posee un tamaño de 3 a 10 micrones y generalmente es cuarzo : SiO_2

Este tipo de resinas comprende al tipo II dentro de la clasificación de la ADA No. 27.

El comportamiento clínico de las resinas compuestas del tipo II es en general bueno. Adolece sin embargo de tres desventajas :

1. la textura superficial se va tornando rugosa y áspera después de algún tiempo.
2. Se observa un cambio de color, asociado primordialmente a las rugosidades de la superficie.
3. La resistencia a la abrasión es relativamente baja.

El fenómeno de la rugosidad y aspereza superficial se puede explicar por la

abrasión de la matriz de resinas, dejando el material de refuerzo vidrio de alta resistencia expuesto a la superficie y formando proyecciones que causan aspereza superficial. Recuérdese que la mejor superficie (Lisa y tersa) se logra al polimerizar la resina en contacto con una tira de acetato de celulosa (Mylar).

Esta misma rugosidad superficial permite el anclaje de pigmentos alimenticios, placa, nicotina, etc, produciéndose así un cambio de color superficial.

2.4.1. Composición

- a. Monómeros, corresponde a los dimetacrilatos aromáticos como el BIS-GMA, o el grupo de uretano. Esta es la fracción orgánica, o de polímeros.
- b. Material de refuerzo, generalmente vidrio de cuarzo , bario, burosilicatos, tamaño de partículas 5-10 micrones Δ promedio, en forma de varillas. Esta es la fracción inorgánica en un 80% de peso total. Proporciona dureza, resistencia, disminuye la contracción volumétrica de la resina al polimerizar, baja igualmente el coeficiente de expansión térmica.
- c. Puente de unión, silinos que permiten la unión química entre la fracción orgánica e inorgánica.
- d. Diluentes : metacrilato de metilo, el cual reduce la viscosidad del dimetacrilato aromático.
- e. Iniciador : peróxido de benzofl.

f. Activador : amina terciaria aromática, actúa sobre el iniciador, partiendo de su molécula en 2, las cuales a su vez producen la apertura de los dobles enlaces de los monómeros, creando radicales libres, lo cual permite la unión entre sí para formar cadenas de polímeros.

g. Inhibidores : quinonas evitan la polimerización del producto en el estuche, prolongando la vida de almacenaje.

Considerando las desventajas arriba anotadas para las resinas, compuestas tipo II, la investigación se dirigió a la búsqueda de polímeros y refuerzos que permitiesen un pulimento superficial y una textura lisa y tersa, la meta se logra con la aparición de las nuevas resinas de Microrelleno o de superficie lisa. Este tipo de Resinas se ha denominado como de la segunda generación y corresponden a la clasificación de la A.D.A. a las resinas de tipo I.

Las resinas tipo I se caracterizan por poseer partículas de refuerzo inorgánico (cuarzo) en tamaño de 0.04 micrones, partícula coloidal, la cual, comparada con el tamaño de partícula de las tipo II, corresponde a 200 veces más pequeña la partícula de cuarzo. Además el % se va disminuyendo, del 34 al 50% de fracción inorgánica.

Estas resinas de tipo I poseen una textura superficial de alto grado de tersura y por lo tanto una mayor estabilidad de color, recientemente, las resinas compuestas sufren una nueva modificación, razón por la cual son denominadas por algunas como las resinas de la tercera generación. En este nuevo tipo de resi-

nas, se trata de conjugar los tamaños de partículas de las resinas micraelleno, tipo I y las resinas tipo II. Es decir, partículas grandes y pequeñas, tratando así de mantener las buenas propiedades físicas de la una con las propiedades de tersura superficial de las tipo I.

2.4.2. Indicaciones Clínicas

1. Material restaurado para clase III, superficies proximales en dientes anteriores.
2. Material restaurados para la clase V : superficies lisas tercio-gingival.
3. Material restaurado para clase IV.
4. Restauración de dientes afectados por hipoplasia.
5. Rehabilitación estética de dientes oscuros por tratamientos endodónticos y dientes manchados por causa de acción de tetraciclinas.
6. Restauración de dientes con fracturas incisales causadas por traumatismos.
7. Cierre de diastemas.
8. Ferulización de dientes afectados por pérdida de soporte, por enfermedad periodontal.
9. Ferulización e inmovilización de algunos segmentos en casos de fracturas.
10. Material adhesivo para elementos de ortodoncia.
11. Reparación de carillas estéticas, fracturadas o manchadas en prótesis.
12. Sellantes de fosetas y fisuras en odontología preventiva.
13. Restauración y protección de erosiones cervicales.
14. Reconstrucción de dientes anteriores o posteriores con gran destrucción coronal como fundamento o base para la elaboración de coronas.

15. Restauración de dientes con fracturas incisales abrasionados.

2.4.3. Desmineralizantes.

La aplicación de ácidos como agentes para mejorar la unión y el sellado de las resinas compuesta al tejido dentario, fue iniciada por Buonocore ya desde 1955. El efecto proporcionado por las soluciones de ácido fosfórico al 37% o ácido cítrico sobre el esmalte dentario es múltiple.

- a. Limpia la superficie , remueve impurezas y detritus.
- b. Aumenta la superficie de contacto, al producir microprosidades en el esmalte favoreciendo una traba mecánica.
- c. Promueve la formación de una capa de esmalte altamente reactiva.polar que tiene energía alta y gran poder de atracción favorece la unión química.

2.4.4. Agentes de Unión

Denominado " Bonding " en general están constituidos por resinas o polímeros sincargas, vienen presentandos en dos frascos con las resinas liquidas A y B. En una se encuentra el activador y en la otra el iniciador. Se mezclan y se pintan en capa delgada sobre el tejido adamantino que ha sido desmineralizado. Debido a su baja viscosidad, fluye fácilmente dentro de la microporosidad creada en el esmalte, y sirve de unión a las resinas patas, mejorando la unión y el sellado.

2.4.5. Resinas de polimerización con luz - resinas de fotocurado

Recientemente se ha popularizado los sistemas de resinas de fotocurado.

Los sistemas polimerizados con luz ultravioleta, han sido retirados debido a los múltiples riesgos y efectos que este sistema ocasiona, tanto al operador como al paciente.

Los nuevos sistemas utilizan fuentes de luz visible sin componentes ultravioleta. La resina viene acondicionada de actividades sensibles a la radiación de luz, las diquetonas, mediante las cuales se inicia la polimerización.

Las ventajas en cuanto a tiempo de trabajo, comodidad y facilidad de empleo hacen que sean de uso preferencial por parte de muchos profesionales.

2.4.6. Conclusiones y Recomendaciones

1. Las resinas compuestas han demostrado superioridad como material estético restaurador, gracias a sus propiedades físico-mecánicas estéticas y en especial a su capacidad adhesiva, tiene además de la operatoria múltiples aplicaciones.
 2. Los estudios en el microscopio de bario, han permitido sentar las bases para lograr adhesión al tejido dentario.
 3. La acción de los agentes ácidos, se efectúa preferiblemente en el extremo de los prismas del esmalte, creando una disolución selectiva en el centro de capa prisma lateralmente el prisma es poco afectado.
- La elaboración de un bisel en el ángulo cavo-superficial de las cavidades que van a ser restauradas con resinas, permitirá la exposición de un mayor

número de prismas adamantinos, particularmente de sus extremos. Este biselado remueve la capa amorfa, contaminada y no reactiva, facilitará la adaptación y sellado de la resina dentro de los microporos creados por la solución ácida, evitando así la percolación marginal.

5. Toda vaciedad para resina compuesta, debe ser protegida en su pared de fondo, con una base intermedia de hidróxido de calcio.

6. Las soluciones imprimidas han demostrado efectividad en el logro del sellado y adhesión entre la resina compuesta y el tejido dentario.

2.5. CEMENTOS DE USO ODONTOLOGICO ESTUDIO COMPARATIVO RECIENTES AVANCES.

Los cementos dentales constituyen un grupo de bio-materiales de gran aplicación y utilidad en los diferentes procedimientos clínicos desarrollados por el odontólogo. Dentro de los usos podemos mencionar :

1. Cementación permanente.
2. Cementación temporal.
3. Aislante térmico. Base intermedia.
4. Aislante mecánico y eléctrico.
5. Obturación temporal y semipermanente.
6. Protección pulpar.
7. Material de obturación endodóntica.
8. Cemento quirúrgico.
9. Protector radicular.



El análisis de las propiedades físicas de los cementos nos lleva a la conclusión de múltiples fallas : solubilidad parcial en los fluidos orales, erosión y poca resistencia al choque masticatorio , en general no hay adhesión al tejido dentario , mucho de ellos producen irritación pulpar.

Su uso es necesario y amplio.

Clasificación :

De acuerdo a la ADA los cementos se agrupan en siete clases :

La aparición de un nuevo tipo de cemento amplia esta tabla con el octavo grupo : LOS IONOMEROS DE VIDRIO.

2.5.1.1. Análisis de los diferentes tipos de cemento : según tabla 1.

a.1. Clase I : eugenolatos de 2a. En términos generales se consideran con buenas propiedades biológicas. Se catalogan como sedante y no irritante. A pesar de esto no debe usarse como para recubrimiento pulpar directo o en cavidades demasiado profundas debido a su efecto deshidratante dentinal. Usado como obturante temporal, base intermedia, en endodoncia y cementante.

a.2. Clase II. Cementos de fosfato de Zn. Su pH inicial es relativamente ácido (3.5) , razón por la cual es irritante en las primeras horas. El pH va ascendiendo hacia la neutralidad, la cual se logra hacia las 24 horas.

Usos : cementación, base intermedia, obturante temporal y endodoncia.

a.3. Clase III: Cementos de Cobre : altamente irritantes. En desuso. El pH es de 0.8 a 20 manteniéndose estable por varios días.

a.4. Clase IV : Cementos de Silicato. Inicialmente estos cementos poseen un pH de 2.8, el pH asciende lentamente alcanzando valores de 5.2. al término de 28 días. Uso cementación de restauración cerámicas, obturación semi-permanente. Por la irritación que ocasionara no deben colocarse en contacto directo con la dentina. Es indispensable colocar una base intermedia.

a.5. Clase V : cementos de silicio : fosfato de Zn. Este es un cemento hídrico entre los cementos de fosfato de Zn (II) y los silicatos (IV). Su pH es similar al de los clase II. Sin embargo, es aconsejable pintar un barniz cavitario sobre la pared dentinal , previo a su uso. No estan indicados como cementantes.

a.6. Clase VI : Cementos de Resina. Se reconocen dos grupos : los derivados de resinas acrílicas y de resina compuesta. Estos cementos producen irritación púlpal, esencialmente por su avidez de agua, lo cual produce deshidratación dentinal y por consiguiente mortificación pulpar.

Uso cemento adhesivo, obturación semi-permanente.

a.7. Clase VII : cemento de policarboxilato de Zn. Este tipo de cementos representa el primer material con verdadera adhesión al tejido dentario, particularmente al esmalte. De acuerdo a los estudios de Truelave, el pH inicialmente ácido se neutraliza rápidamente, la irritación es mínima y se considera altamente biocompatible. Uso, cementante, restauración clase V.

a.8. Clase VIII : cementos ionomeros de vidrio . Constituyen un cemento híbrido entre los cementos clase VII y los clase IV, posee translucidez y adhesión.

Su biocompatibilidad es similar a la de los cementos clase VII.

2.5.2.2. Propiedades físicas.

1. Los cementos de la clase IV y VIII poseen los mayores valores de resistencia compresiva.

2. Los cementos clase VI y VII poseen los valores más bajos de solubilidad. Prácticamente se puede decir que son insolubles.

3. Los cementos de Eugenolato de Zinc poseen el valor más bajo en resistencia compresiva. Los EBA logran doblar dicho valor, sin embargo, aumenta la solubilidad.

4. Los cementos de sílico fosfato superan los valores obtenidos con los cementos de fosfato de zinc, adquiriendo valores paralelos a los del silicato. Comparativamente aumenta la solubilidad.

5. Similarmente los ionómeros de vidrio posee valores comparables a los de silicato, pero la solubilidad aumenta.

A continuación se hará un estudio práctico y breve de cada una de las ocho clases de cementos.

Cemento Clase I. Oxido de Zinc y Eugenol.

Composición :

Polvo : oxido de zinc, ni calcinado, químicamente puro, libre de arsénico.

Como relleno SiO_2 y un acelerador como el acetato de Zinc, o estearato de Zinc.

Líquido - es eugenol, o aceite de clavos (85% del eugenol) y aceites vegetales. El material requiere de agua para cristalizarse.

Usos : El principal es el de obturante temporal, base intermedia y cementación en obturación de conductos radiculares.

Propiedades físicas : se han mejorado mediante la adición en el líquido de ácido *O*-etoxi-benzoico (E.B.A.). La resistencia comprensiva aumenta, pero la solubilidad se hace mayor. Este inconveniente se controla mediante la adición de resinas y alúmina. Sus propiedades biológicas son satisfactorias. El cemento produce un excedente sellado inicial; desafortunadamente el eugenol se va liberando y disolviendo del cemento cristalizado, llevando el material a la desintegración, razón por la cual, el material no está indicado como cementante permanente. La adición de poli-metil metacrilato y poliestireno ha mejorado en este cemento la resistencia a la abrasión , permitiendo su uso como material temporal de obturación de larga duración, muy útil en campañas de salud, en donde no se disponga del equipo adecuado para la preparación cavitaria y obturación definitiva . Tal es el caso de los cementos de restauración semi-permanente I.R.M.

Contraindicaciones : como base intermedia en restauración de resinas acrílicas o compuestas, por la inhibición de polimerización y subsecuente cambio de color producido por el eugenol. En igual forma se contraíndican en combinación con los cementos de silicato.

Cementos Clase II. Fosfato de Zinc.

Agentes cementantes de restauraciones coladas.

- **Cristalización** : estos cementos cristalizana. Esta caracterizada por la formación de una matriz de fosfato terciario de Zinc ($Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$) que envuelve núcleos de ZnO , el cual no reacciona con el ácido fosfórico.

La reacción química se ve acompañada de gran evolución de calor (Exotermia) lo cual hace necesario preparara el cemento sobre la loseta de vidrio gruesa y fría y sobre una zona extensa para,disipar el calor, enfriando esf la mezcla y permitiendo una mayor adición de polvo al líquido, situación deseable para obtener los mejores propiedades físicas del material en términos de alta resistencia compresiva y baja solubilidad.

Composición :

Polvo- Oxido de Zn calcinado, óxio de Mg, bismuto y sílica.

Líquido - es ácido O-fosfórico No. 8 de ADA,debe mantenerse en un promedio de $33 \pm 5\%$ el contenido de agua. Además, el líquido viene adicionado de amortiguadores tales como fosfato de aluminio y zinc.

- **Análisis de los requisitos exigidos por la ADA.**

1. El tiempo de cristalización a temperatura oral tendrá un mínimo de 5 minutos y un máximo de 9 min.
2. La resistencia compresiva a las 24 h debe tener un mínimo de 700 kg. por centímetro.

3. Los valores en agua destilada tienen un máximo de 0.2% al término de las 24 h.

4. Los cementos tipo II están contraindicados como cementantes, pues el espesor de película es demasiado grueso. Su indicación será, pues, como bases intermedias.

- Contacto con la Humedad : el contacto prematuro con la humedad debe evitarse, pues el ácido fosfórico del cemento tiende a disolverse dejando un cemento alterado de gran solubilidad, el cual se desintegrará rápidamente.

en el medio oral. Para evitar esta contingencia se recomienda que una vez se produzca la cristalización inicial, se proteja todos los bordes de las restauraciones recién cementadas con la aplicación de un barniz cavitario.

- Retención : No es adhesivo.

La cementación o retención se logra, gracias a la traba mecánica producida al endurecer el cemento que ha fluido en las rugosidades presentes tanto en las paredes dentarias como en las paredes internas de las restauraciones coladas.

Cementos Clase IV. Silicato.

Están indicados en restauraciones estéticas en dientes anteriores, donde no exista choque masticatorio directo : clase III y V.

Ha sido desplazado con la aparición de las resinas compuestas que aventajan en muchos aspectos a los cementos de silicato.

- Composición :

Pokvo - Silice (SiO_2) , alúmina (Al_2O_3), fluoruros de sodio y calcio y combinaciones.

Líquido: es ácido O-fosfórico en solución acuosa. El contenido de agua es mayor que el de los cementos clase II.

Los fosfatos de zinc y Magnesio , son usadas como amortiguadores.

Reacción de cristalización : acción anticariogénica :

El endurecimiento recibe el nombre de gelificación : la estructura del cemento endurecido está constituida por una matriz gel de ácido-silícico que envuelve a las partículas de polvo que no son atacadas.

La matriz del gel constituye el 20 a 30%, estando constituida principalmente por fosfato de aluminio hidratado.

Su exclusiva propiedad anticariogénica constituye por su misma la gran ventaja de los cementos de silicatos. La lenta solubilización permite la liberación del fluor. El flúor actuará sobre el esmalte adyacente aumentando su resistencia al ataque de los ácidos. Es por esta razón por la cual no se observa reducida la caries en cavidades obturadas con silicato.

Cemento Clase V. Silico-fosfatos.

Estos constituyen un grupo híbrido entre las clases II y IV, razón por la cual poseen cierta translucidez, propiedad deseable para la cementación de restauraciones cerámicas, coronas de porcelana. Su resistencia compresiva es comparable a la de los cementos clase IV. Su mayor acidez inicial indica la necesidad de proteger el tejido pulpar, mediante la aplicación de un barniz ca-

vitario en la pared dentinal, previo a la cementación.

La especificación No. 21 de la ADA, reconoce tres tipos de cemento clase

V. Tipo I, material cementante.

Tipo II, restauración temporal en posteriores.

Tipo III, cubre las necesidades de tipo I o II.

Cementos Clase VI: cementos de resina.

Estos cementos han demostrado ineficiencia e inconveniencia como material cementante. La irritación sobre el tejido pulpar así como el espesor de capa superior a los 80 micrones los contraindican como cementantes.f

Clase VII. Cementos de policarboxilato de Zinc:

Constituyen un grupo de materiales cementantes que demuestran verdadera adhesión al tejido dentario, particularmente al esmalte, además de excelentes cualidades biológicas.

- Composición :

Polvo- Óxido de zinc, óxido de Mg y pequeñas cantidades de hidróxido de calcio y fluoruros.

El líquido es una solución acuosa de ácido poli-acrílico y apolímeros. La reacción de cristalización es de quelación entre los grupos carboxílicos y el Zinc metálico.

La adhesión al tejido dentario se puede explicar en forma similar mediante la unión química entre los grupos carboxilo y el calcio del esmalte.

- Propiedades físicas : la resistencia comprensiva y el espesor de capa son comparables a los valores representativos para los cementos de fosfato de zinc, con la ventaja en los cementos de policarboxilato de zinc de una mejor biocompatibilidad con el tejido pulpar.

La adhesión de este tipo de cemento es manifiesta en contacto con el tejido adamantino; en el tejido dentinal es bien inferior, por lo cual, se contraindica en la cementación de coronas completas, en cuya preparación se ha retirado todo el esmalte, quedando el muñon en dentina. Estará indicado en la cementación de restauraciones tipo incrustaciones, coronas 3/4 y 4/5 en las cuales queda una buena cantidad de esmalte remanente. En igual forma la cementación de bandas o Brackets en ortodoncia en contacto directo con esmalte da excelentes resultados.

Cementos clase VIII: Ionómeros de Vidrio.

Este nuevo tipo de cemento descubierto y mejorado por Wilson y Kent, representa una fórmula híbrida entre los cementos de silicato y los policarboxilatos.

- Composición :

Polvo- es un complejo de vidrio similar al del cemento de silicato, con un alto contenido de fluoruros.

El líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico y copolímeros. Ácido itacónico.

- Indicaciones : material cementante.

material para restauración de clase III.

Material para restauración Clase V.

Material para restauración de erosiones cervicales sellantes de fosetas y fisuras.

- Reacción : Una estructura peritética y de cadena cruzada con una matriz con naturaleza de gel.

- Propiedades :

1. La resistencia compresiva es comparable a la de los cementos de clase IV.
2. La solubilidad es ligeramente igual o superior al del silicato.
3. Manifiesta adhesión al tejido dentario : esmalte, dentina y cemento.
4. La biocompatibilidad es comparable con la de los cementos de policarboxilato.
5. Produce un efecto sellado en cavidades clase III.
6. Tiene efecto anticariogénico.

El cemento representativo de este grupo es el ASPA, de origen Inglés.

3. CARIES

La enfermedad más común del ser humano, se caracteriza por descalcificación y desintegración de los tejidos dentarios duros. Afecta a personas de todas las razas , países y niveles económicos y puede aparecer a cualquier edad y en ambos sexos.

En las últimas décadas numerosos investigadores se han dedicado al estudio de los mecanismos potenciales implicados en el desarrollo de la caries y su prevención , con los siguientes resultados :

1. El análisis histoquímico ha logrado demostrar la presencia de un complejo carbohidrato- proteínico en el esmalte cuya amplia distribución permite adjudicar una mayor responsabilidad a la posible influencia de la acción proteolítica en el curso de la caries y de esta manera se puede comprobar una de las teorías primitivas sobre etiología de la caries como es la teoría proteolítica.

2. Investigaciones con microscopia electrónica han mostrado que existe una estructura submicroscópica fibrilar orgánica en el esmalte que revuelve permeable su estructura tanto a través de las primas como entre ellos, esta estructura está entrelazada que constituye una barrera a las bacterias.

3. Los ácidos orgánicos liberados del diente por el proceso carioso pueden contribuir a la pérdida de los minerales dentarios.

4. El uso de isótopos radiactivos ha revelado en el esmalte una permeabilidad en ambos sentidos y un equilibrio iónico entre la interfase sólido-líquido del esmalte y de la saliva, esto tiene importancia en la maduración del esmalte.

5. Se considera que el componente inorgánico de los dientes puede ser atacado sin intervenir un medio ácido. Este mecanismo de quelación que puede operar en un pH alcalino.

6. Las lesiones de caries experimentalmente producidas en animales pueden ser modificadas de manera significativa por una enorme variedad de factores internos y externos.

El concepto actual se dice que la caries requiere de muchos microorganismos responsables, teniendo en cuenta que hay microorganismos particulares que con ayuda de estos otros, son los que desencadenan la caries. Que la caries no es una enfermedad sistemática, que necesita de numerosos factores predisponentes y atenuantes, que es un ataque localizado y que la placa participa en su iniciación.

Entre los factores predisponentes y atenuantes encontramos :

1, raza; 2 . herencia; 3. dieta; 4. composición química del esmalte ; 5. mor-

Biología dentaria; 6, higiene bucal; 7. sistema inmunitario; 8. flujo salival; 9. morfología dentaria; 10. glándulas de secreción interna ; 11. enfermedades y estados carenciales.

3.1. MECANISMO DE LA CARIES

En la iniciación y desarrollo de una lesión de caries se puede distinguir las siguientes etapas :

1. Los alimentos y los microorganismos atrapados en las áreas retentivas de la cavidad bucal forman placa.
2. La placa madura y comienza a producir ácidos.
3. Los ácidos atacan el esmalte y los desmineralizan creando una cavidad'
4. Se produce la invasión microbiana masiva con ácidos y enzimas para destruir todo el diente.

La caries dental comienza en la desmineralización del esmalte, que resulta de la acción de ácidos orgánicos producidos localmente por las bacterias. Además de la desmineralización, las bacterias también destruyen el contenido proteico del diente (especialmente la dentina).

En el desarrollo de esta afección, ciertas bacterias de la cavidad bucal se establecen en colonias en las superficie de los dientes, adoptando la forma de películas gelatinosas adherentes que reciben el nombre de placas dentarias; además las bacterias, las placas también contienen mucus, células descamadas y restos de comida, las bacterias principalmente vinculadas con la des-

composición dentaria en el ser humano son los estreptococos anaerobios llamados " Streptococos mutans "; puede hallarse en boca en dientes naturales o artificiales, y su número es marcadamente inferior antes de la erupción de los dientes y después de que éstos se pierden. Además, del streptococo mutans, el lactobacillus acidophilus probablemente desempeña un papel menor de ácido en la placa. La viscosidad de la placa se debe al dextran, que se produce por acción del streptococo mutans sobre la sacarosa de la alimentación. El streptococo mutans actúa sobre la fructuosa de los alimentos produciendo ácido láctico, que ocasiona descalcificación del esmalte. Por tanto, la placa y los carbohidratos de los alimentos tienen importancia que haya iniciación de caries de esmalte. En consecuencia para que haya una lesión cariosa, deben satisfacerse las tres condiciones : existencia de una placa, tipo de alimentación y susceptibilidad del esmalte.

3.2. PREVENCIÓN

Puesto que la caries resulta de la acción recíproca entre el diente, las bacterias y el tipo de alimentación, su prevención puede lograrse por distintos medios :

1. Incorporando fluoruros al esmalte, particularmente a las capas externas. Esto puede llevarse a cabo fluorizando el agua o mediante la aplicación tópica de diversos compuestos de fluoruro.
2. Eliminar la sacarosa de la dieta. Se dispone de algunas pruebas según las cuales el agregado de fosfatos inorgánicos y orgánicos a un régimen alimenticio con alto contenido en sacarosa vuelven a éste inocuo para los dientes.

3. Suprimiendo diariamente y con cuidado las placas de todas las superficies dentarias.

4. Utilizando antibióticos y antisépticos en el enjuague de la boca.

3.3. TIPOS DE CARIES

1. Caries aguda : progresa rápidamente , ocurre en niños a veces.
- 2' Caries crónica : progresa lentamente , en pacientes de más edad.
3. Caries detenida : en ocasiones una lesión puede dejar de avanzar.
4. Caries recurrente : se aplica a lesiones cariosas que comienzan alrededor de los bordes de restauraciones defectuosas.
5. Caries rampante : Avanza rápidamente y afecta la mayoría de los dientes.
6. Caries de biberón.

3.4 ASPECTO CLINICO

La apariencia clínica de la caries, desde su comienzo como una zona blanca y yesosa en el esmalte, luego se observa reblandecimiento, el explorador penetra más de 0.5 mm y hay desplazamiento de éste, el piso es blando, hay cambio de color del esmalte a negro o marron oscuro y por último se forma la coquedad.

La penetración y difusión rápida de la caries en la dentina se deben al elevado contenido de sustancias orgánicas en la matriz de la dentina. Los tubulos dentinales forman una vía de paso para las bacterias invasoras, que pueden alcanzar de este modo la pulpa a través de una capa dentinal gruesa.

4. INSTRUMENTAL

La preparación de cavidades y el desgaste o tallado de los dientes con fines terapéuticos, protéticos o estéticos, o preventivos, se dificultan por la dureza del tejido calcificado, esmalte, dentina y cemento dentario. Por este motivo en operatoria dental se necesitan instrumentos de forma y tamaño diversos , especialmente diseñados.

4.1. CLASIFICACION

A. Los instrumentos utilizados para el corte dentario se denominan instrumentos activos. Pueden ser accionados a mano o mediante equipos. Los primeros son los cortantes de mano y los segundos son los cortantes rotatorios.

B. Los instrumentos utilizados para el examen de la boca , para la aplicación de medicamentos, la preparación del campo operatorio. A este tipo de instrumental se le denomina complementario.

C. Los instrumentos que se utilizan en los tejidos blandos y duros de la boca . Estos se denominan quirúrgicos.

4.1.1. Instrumentos Activos .

El instrumental rotatorio puede clasificarse en :

a. Fresas, B. piedras y puntas abrasivas ; C. discos y gomas abrasivas.

A. FRESAS :

Una fresa consta de un tallo, una parte activa o cortante y por lo general un estrechamiento entre tallo y parte activa que se denomina cuello.

La longitud total de las fresas responde a dos patrones clásicos :

a. Fresas largas para pieza de mano ; y b. fresas cortas para ángulos.

La parte activa o cortante consta de un número variables de hojas o cuchillas, dispuestas de manera tal que cortan cuando giran en la dirección de las agujas del reloj.

Las fresas según la forma de su parte activa, se clasifican en : 1. redonda o esférica; 2. de fisura cilíndrica; 3. de rueda; 4. de cono invertido; 5. de fisura tronco cómica; 6. trepano; 7. formas especiales.

1. FRESA REDONDA : existen dos modelos a. dentadas y b. lisas.

Las dentadas se utilizan para la apertura cavitaria a través del esmalte, en la actualidad esta fresa prácticamente ha desaparecido. Las lisas para la remoción de la dentina cariada o la profundización en sitios específicos.

El uso principal de la fresa redonda consiste en la remoción de los tejidos deficientes semiduros o blandos. También se usan para eliminar obturaciones

temporales y cementos y para limpiar las paredes cavitarias. Se usa fresa redonda pequeña cuando se quiere exponer un cuerno pulpar o cubrir un conducto radicular.

2. FRESA DE FISURA :

a. Cilíndrica con extremo plano.

Se presenta de dos maneras : con o sin estrías. Se usa para la conformación y para extender los límites a los sitios adecuados. Se emplea principalmente en restauraciones con amalgamas, oro o materiales plásticos.

b. Cilíndrica, con extremo cónico.

Se usa para la apertura inicial, a través de una falla de esmalte o de un punto con esmalte debilitado por caries. Su extremo cónico sirve para biselar en 45° el borde gingival de una caja proximal.

c. Cilíndricas multihojas :

Es una fresa de alta precisión que se utiliza para terminar cavidades, para tallar rieleras o canales de anclaje, ataches y otros usos.

d. Truncocónicos :

Fresa útil para la conformación de cavidades, especialmente a superalta velocidad. Puede ser lisa o estriada. Se usa la forma lisa para la preparación y terminación de cavidades con finalidad protética o incrustación metálica. En su forma extralarga es útil para la preparación de cajas proximales o en

caras libres para restauraciones con materiales plásticos o para incrustaciones.

3. FRESAS DE CONO INVERTIDO : Se usa para socavar el esmalte, avanzado por debajo del límite amelodentinal , también para retenciones o socavados, con el objeto de retener un material de obturación. Permite regularizar el piso ya sea en dentina o en una pared irregular de un material de obturación auxiliar, como el cemento.

4. FRESA RUEDA : Se emplea para efectuar retenciones y socavados en cavidades que van a ser obturadas con materiales plásticos. No es muy útil en la actualidad.

5. FRESA DE TREPANO : Fresa espiralada o lanceolada cuya misión principal consiste en preparar un conducto perfectamente cilíndrico para alojar un pinc para dar retención o anclaje de un material de obturación, .

6. FORMAS ESPECIALES : Se construyen por pedido especial y sirven para técnicas y usos específicos. Entre las formas especiales podemos citar : forma de llama, de pimpollo, periforme, huecas, combinadas, con corte en el extremo, etc.

La parte activa de las fresas para odontología se fabrica con tres tipos de materiales : a. acero al carbón ; b. carburo de tungsteno y c. capas de aleación extraduras .

4.2. PIEDRAS Y PUNTAS ABRASIVAS

Las piedras montadas constan de un eje metálico recubierto con abrasivo, moldeado en diferentes formas. El abrasivo que recubre el eje metálico puede ser a. Diamante, b. Carborundo, o similares (silice, aluminio).

Las puntas abrasivas son piedras más pequeñas se usan de forma similar a las fresas.

4.3. DISCOS Y GOMAS ABRASIVAS

Los discos pueden ser rígidos o flexibles, poseen dos sistemas de agarre; a tornillo y por encastre a presión. Los discos abrasivos son muy útiles en operatoria dental. Recubiertos de polvo de alúmina se recomiendan para la terminación de restauraciones de resinas reforzadas las gomas presentan una base de goma sintética y se presentan en forma de rueda, lenteja, taza y minirueda. Las gomas producen mucho calor friccional, y deben usarse a intervalos cortos y con presión muy leve, o bien bajo refrigeración.

El instrumento de mano consta de un mango, un cuello y la hoja o parte activa. El mango es recto y facetado, de forma hexagonal, octogonal o cilíndrica, con estrias para un mejor agarre. El cuello puede ser recto, angulado, blangulado y contraangulado.

La parte activa varía en longitud, ancho de hoja, forma y dirección del bisel.

El uso del instrumental de mano cortante es el siguiente :

a. Apertura, b, rectificación de paredes ; c. agudización del ángulos ; d. remoción de tejido cariado ; e, ~~biselado~~ de primsa de esmalte; f. terminación de pardes y g. recorte y pulido de restauraciones. Entre los instrumentos de mano encontramos los instrumentos de Black:

1. Cinceles : para cortar esmalte, ~~clivar~~, apertura, ruptura del rebade marginal debilitado, biselar bordes de esmalte.

2. Hachuelas : agudizan los ángulos en dentina.

3. Hachuelas para esmalte : permiten clivar esmalte en cajas proximales o labiales de cavidades opuestas.

4. Azadones : se usan para alisar pisos.

5. Cucharillas : para remoción de la dentina cariada, extirpación de pulpa.

6. Recortadores gingivales: sirven para terminar y biselarel margen gingival de las cavidades.

7. Instrumental de lado : para formar ángulos, para abrir la cámara y extirpar la pulpa.

44 . INSTRUMENTAL COMPLEMENTARIO

Esta destinado a los siguientes actos operat~~or~~ios : 1. para exmanen ; 2. para separar; 3, para iluminar; 4. para aplicar; 5, para la terminación.

Los instrumentos básicos para el examen son : espejo bucal, pinza algodoner, explorador y sonda periodontal. Jeringa de agua, jeringa de aire que se denomina triple'.

Otros instrumentos complementarios son :

1. Arco de Young.
2. Porta grapas.
3. Grapas para molares, premolares e incisivos.
4. Perforador de tela de caucho.
5. Porta-amalgama.
6. Condensador de amalgama.
7. Bruñidor de bola.
8. Bruñidor de orqueta.
9. Tallador de Fruhm.
10. 21 B.
11. Cucharillas.
12. Espatula de cemento.
13. Aplicador de dycal.
14. Condensador de cemento o gutapercha.
15. Instrumento plástico para cemento.
16. Instrumento plástico para manipulación de resinas.
17. Cuchillas para oro o amalgama.
18. Limas para oro o amalgama.
19. Recortador para amalgama.
20. Aplicador de resinas.
21. El papel de articular y la cera rosada.
22. El hilo dental.
23. La lupa'.

24. Probador d pulpar.

25. Pieza de alta y de baja velocidad.

4.5. INSTRUMENTO QUIRURGICO

Encontramos el instrumental utilizado para las cirugías periodontales y el utilizado para realizar la fase periodontal (curetaje, alisado radicular y coronal, etc.).



5. PRINCIPIOS GENERALES PARA PREPARACION DE LAS CAVIDADES PARA OPERATORIA DENTAL

5.1. INTRODUCCION

Cuando un diente ha sufrido una pérdida de sustancia en sus tejidos duros, es necesario restaurarlo utilizando materiales y técnicas adecuadas.

Este procedimiento debe llevarse a cabo a causa de la incapacidad del diente de neoforma sus tejidos duros destruidos. Como los tejidos duros remanentes pueden haber quedado afectados por el proceso que causo la destrucción parcial del diente, es necesario actuar sobre ellos para eliminar tejido enfermo, infectados o debilitados para que se puedan mantener los materiales de relleno, los cuales son totalmente adhesivos, por lo tanto se asegura la permanencia de la obturación en boca mediante las maniobras de retención y anclaje. En algunos casos para evitar la repetición de la lesión a zonas vecinas es necesario extender las cavidades como forma preventiva.

5.2. CAVIDAD

Cavidad es la forma artificial , brecha, hueco o deformación producida en el diente por procesos patológicos o traumáticos o defectos congénitos o que se le

da a un diente para poder reconstruirlo con materiales y técnicas adecuadas que le devuelven su función dentro del aparato masticatorio.

Cavidad es la forma interna o externa que se da a un diente para efectuarle una restauración con fines preventivos, estéticos, de apoyo, de sostén, o remplazo de otras piezas ausentes.

5.2.1. Objetivos de una preparación cavitaria

1. Apertura de los tejidos duros para tener acceso a la lesión.
2. Extensión de la brecha hasta obtener paredes sanas y fuertes, sin debilitar el remanente dentario.
3. Debe proporcionar soporte, retención y anclaje a la restauración .
4. Debe facilitar la obturación mediante formas y maniobras complementarias.
5. No debe dañar los tejidos blandos, intra o periodontales.
6. Protección de la biología pulpar.
7. Eliminación de tejidos deficientes.
8. Extensión del perímetro cavitario hasta zonas adecuadas para evitar recidivas de la caries.

5.2.2. Clasificación de las Cavidades

Las cavidades y obturaciones pueden realizarse con finalidad :

- a. Terapéutica : cuando se pretende devolver al diente su función perdida por un proceso patológico o traumático o por un defecto congénito.
- b. Estética : Para mejorar o modificar las condiciones estéticas del diente.

c. Protética. Para servir de sostén a otro diente, para ferulizar, para modificar la forma; para cerrar diastemas o como punto de apoyo para una reposición protética.

d. Preventiva : para evitar una posible lesión.

e. Mixta : cuando se combinan varios factores.

5.2.3. Nomenclatura y tipos Cavitarios

Seguendo a Black se puede clasificar de la siguiente manera las cavidades y las lesiones dentarias que las originan.

5.2.3.1. Clasificación de Black.

a. Clase 1.

Las que comienzan y se desarrollan en los defectos de la superficie dentaria.

1. Fosas, puntos o fisuras oclusales de premolares y molares.
2. Cara lingual (o palatina) de incisivos y caninos.
3. Fosas y surcos bucales o linguales de molares (fuera del tercio gingival).

b. Clase 2.

En las superficies proximales de premolares y molares.

c. Clase 3.

En las superficies proximales de incisivos y caninos que no abarquen el ángulo incisal.

d. Clase 4.

En las superficies proximales de incisivos y caninos abarcando el ángulo incisal.

e. Clase 5.

En el tercio gingival de todos los dientes (con excepción de las que comienzan en puntos o fisuras naturales).

5.2.3.2. Conceptos de otros Autores

Las cavidades terapéuticas , se pueden clasificar teniendo en cuenta su situación , su extensión y su etiología (Zabtinky).

a' Según su situación pueden ser :

a. Proximales , que también se denominan intersticiales, son las cavidades mesiales , distales o mesio-ocluso-distales (M.O.D.).

b. Las expuestas, son las cavidades oclusales, bucales o linguales.

c. Según su extensión :

- Simples : incluyen una superficie del diente.

- Las compuestas : incluyen dos superficies del diente.

- Las complejas : incluyen más de dos superficies del diente.

d. Según su etiología : (según clasificación de Black).

0. Cavidades de puntos y fisuras.

1. Cavidades de superficies lisas.

CAVIDADES CALSE Y DE BLACK .

53. CONCEPTOS GENERALES

1. El principio más importante que debe predominar en este tipo de prepa-

ración cavitaria es el de máxima conservación del tejido dentario sano. Todo lo que la caries y/o el operador han destruido no puede ser reconstruido nunca más con sus características originales, ya que los materiales de restauración conocidos hasta el momento actual son más deficientes que los tejidos naturales.

2. Se debe proteger más al diente que al material. El material es reemplazable, el diente no.

3. Es necesario obtener una angulación adecuada a nivel del ángulo cavo-superficial, cercana a 90°, para proteger los prismas del esmalte y evitar que queden espesores muy débiles del material, que puedan fracturarse.

5.4. FORMA DE RESISTENCIA

La forma principal de resistencia se obtiene con un piso plano y perpendicular a la dirección principal de las fuerzas masticatorias.

5.5. TIEMPOS OPERATORIOS

1. Maniobras previas.

a. Análisis de la oclusión sobre el diente. Se debe mantener los topes oclusales naturales siempre que sea posible.

b. Si una cúspide antagonista sobrepasa exageradamente el plano oclusal y actúa como cuña, debe remodelarse antes de restaurar el diente.

c. Observación de la topografía oclusal del diente, surco, alturas cúspides y vertientes para reproducirlos luego en la obturación. Examen radiográfico para determinar tamaño y forma de cámara pulpar.

d. Detartaje, limpieza y eliminación de placa.

2. Apertura.

Para la apertura con superaltavelocidad preferimos la fresa de cono invertido (No. 34), o periforme (No. 330-0331L) se coloca sobre la superficie del diente con una angulación entre 30° y 45° y se procede a perforar el esmalte. Esta perforación debe efectuarse bajo refrigeración acuosa abundante. Una vez lograda la apertura, la fresa se ubica de manera perpendicular a la superficie del diente. Atravesando el esmalte y teniendo la seguridad de estar en dentina, se continua con el paso siguiente sin cambiar la fresa.

3. Conformación.

a. Contorno. En este momento se avanza de manera perpendicular a la superficie del diente para profundizar la cavidad y llevar los límites cavitarios a zonas de esmalte liso y sano.

b. Forma de resistencia : la forma particular de la fresa elegida, junto con la ligera excentricidad que adquiere por el impulso rotatorio, permite ir tallando una cavidad que es más ancha a nivel del piso en su parte externa. De esta manera se obtiene paredes bucales y linguales, ligeramente convergentes hacia oclusal. Se utiliza la fresa de cono invertido común (No. 34), y de esta manera el piso resultará absolutamente plano con ángulos diedros definidos.

c. Profundidad : ligeramente por debajo del límite amelodentatinal (0.5-1mm

en dentina).

d. Extensión final : se lava con agua y se seca para observarlo. Toda modificación en el contorno para obtener la extensión final se realizará con fresa de fisura lisa, muy delgada (No. 170 o 171 L) , póniéndole especial atención en la inclinación que se le da para no modificar las paredes ya obtenidas.

4. Extirpación de tejidos deficientes.

Se obtiene utilizando excavadoras manuales (cucharillas) o rotatorios (fresas redondas) a velocidad convencional.

La mayoría de los tejidos deficientes desaparecen durante la apertura y la conformación. Lavando y secando la cavidad se comprueba si el piso está sano y firme especialmente a nivel de las fosas más profundas. Si quedará caries, se extirpa con fresa redonda, solamente en el sitio afectado. El desnivel producido en el piso se nivelará posteriormente con la base cavitaria.

5. Protección Dentinopulpar.

Comprenden dos grandes grupos de materiales : los barnices y forros cavitarios y las bases cavitarias. Estos últimos se emplean principalmente para reducir el paso de sustancias tóxicas a través de los conduntillos dentarios y para disminuir la microfiltración marginal que sucede en mayor o menor grado en los materiales de restauración, las bases cavitarias se seleccionan en virtud a su capacidad de aislar térmicamente la pulpa, de evitar la penetración de tóxicos, por su efecto terapéutico y por sus propiedades mecánicas, no sólo

para soportar la condensación de algunos materiales sino también para soportar el funcionamiento de las restauraciones, a través de las cargas que éstas reciben y transmiten.

6. Retención o Anclaje :

Cuando la forma cavitaria ofrece una ligera convergencia de las paredes hacia oclusal (paredes bucal y lingual) , esta característica convierte a la cavidad en retentiva, aunque su profundidad no fuera mayor que el ancho.

7. Terminación de la Paredes

Se recorre con una fresa de fisura lisa (No. 17 L) todos los márgenes de mediana velocidad, ejerciendo una presión lateral mínima.

8' Limpieza .

El rocío a presión impulsado por aire comprimido (jeringa triple), o el simple chorro de agua de una jeringa de goma permite eliminar , por lavado y barrido mecánico la mayor parte de los detritos del interior de la cavidad.

A continuación se remueven los restos dentinarios que ocluyen la luz de los túbulos cortados y que son más difíciles de eliminar, para esto se utiliza una solución hidroalcohólica y un elemento tensioactivo, para limpiar más a fondo la cavidad, después del lavado con agua. Luego secar con algodón y con aire.

9. Maniobras Finales :

9.1. Para restauraciones con resinas, o materiales similares: grabado ácido con

soluciones adecuadas (ácido cítrico, fosfórico), durante 15 a 120 seg, del borde cavo-superficial del esmalte. Lavado con agua abundante, secado con algodón y chorros breves de aire.

2. Para restauraciones con amalgama u orificación.

a. Topicación del borde cavo con solución de fluoruros.

b. Dejarse durante un minuto para que se impregne el esmalte y luego seque.

CAVIDADES CLASE 2 DE BLACK

No existe un solo tipo de preparación cavitaria para las lesiones de clase 2.

En la determinación de la forma cavitaria intervienen varios factores :

a. Tamaño de la lesión.

b. Morfología y aleación dentaria.

c. Susceptibilidad a la caries.

d. Material de obturación.

a. Tamaño de la lesión, puede ser : pequeña, medianas y grandes, según la extensión que requieran para la extirpación de los tejidos deficientes y su restauración.

1. Técnica Operatoria.

TIEMPOS OPERATORIOS.

a. Maniobras previas .Las mismas de la clase 1, pero además se observa la relación de contacto, alineación, cara proximal y forma de las troneras para

pod~~er~~ construir las luego con el material de obturación o mod~~ificar~~las, si se considera más conveniente por motivos higiénicos.

b. APERTURA.

Utilizamos fresa No. 331L, se coloca la fresa sobre la caja oclusal, en la fosa opuesta a la futura caja proximal, con una inclinación de 30° a 45° con respecto a la superficie y se efectúa la penetración a través del esmalte hasta llegar a sobrepasar apenas el límite amelo-dentinario.

Se ubica ahora la fresa perpendicular a la superficie y se avanza recorriendo los surcos y fisuras de la cara oclusal que están afectadas por la caries, hasta llegar al reborde marginal que corresponde a la zona donde estaría ubicada la caja proximal.

c. CONFORMACION :

1. El contorno oclusal debe extenderse por todos los surcos cariados y fisuras, salvo en los casos :

Cuando un surco esté obliterado, cuando exista un puente de esmalte, cuando el paciente tiene un índice bajo de caries, etc.

La pared opuesta a la caja proximal debe ser ligeramente divergente y extenderse muy poco hacia V y L para incluir apenas el comienzo de los surcos que se pieren en los rebordes correspondientes. La caja proximal se talla de manera de obtener un istmo estrecho (0.8 - 1.5 mm). Luego se ensancha ha-

cia gingival para que sea autoretentiva.

La extensión V y L de las paredes correspondientes se hace hasta obtener la pérdida del contacto con el diente vecino. No se debe invadir la zona de la papila gingival, excepto cuando la extensión de la lesión así lo justifique.

2. Forma de resistencia. Por oclusal se obtiene por el piso pulpar plano. Las paredes laterales tienen una ligera convergencia hacia oclusal.

La caja proximal en sentido gingivooclusal, las paredes V y L serán convergentes hacia oclusal para determinar la formación de un istmo angosto en la unión con la caja oclusal.

La pared gingival plana permite soportar las presiones que se ejercen en sentido vertical.

3. Profundidad. El piso oclusal se ubica en dentina, alrededor de 0.5 mm. por debajo del límite amelodentinal y debe ser plano. La pared axial de la caja proximal se ubica también en dentina (0.5 mm).

Los ángulos diedros V y Linguogingivales quedan redondeados.

4. Extensión final. Se usa fresa de fisura lisa. Según que el paciente sea resistente o susceptible a la caries. se dejará el contorno en su extensión mínima o se extenderá para llevar los márgenes a sitios más accesibles a la

limpieza.

D. Extirpación de Tejido Deficiente.

En cavidades pequeñas , al terminar la conformación habrá eliminado el 90% del tejido dentario deficiente. El tejido deficiente remanente podrá eliminarse con instrumental manual o rotatorio a baja velocidad.

e. Protección dentino palpar.

Al igual que para cavidades clase 1.

e. RETENCION O ANCLAJE.

No es necesario extenderse lateralmente en dentina, pues esta cavidad es autorretentiva debido a la inclinación de las paredes.

La caja proximal posee paredes autorretentivas por su convergencia en sentido gingivooclusal, siguiendo las características anatómicas de esta cara.

En cavidades grandes es necesario el tallado de surcos retentivos en la parte interna de la caja proximal a nivel de los ángulos axiobucal y axiolingual.

f. TERMINACION DE LAS PAREDES.

Las paredes adamantinas requieren una terminación adicional.

Pared gingival (piso caja proximal): se biselara o no el borde cavosuperficial gingival, ya que los prismas del esmalte en esta zona pueden ser horizontales o inclinados hacia apical, según la altura final del piso. Si no se

bisela se aplanan los prismas con instrumental de mano con la inclinación adecuada. Si se bisela se hace con fresa cilíndrica delgada lisa (171 L).

g. LIMPIEZA.

Se repite el procedimiento indicado para cavidades clase 1.

h. MANIOBRAS FINALES.

Igual que para las cavidades clase 1.

CAVIDADES CLASE 3 DE BLACK.

Se clasifican A. según su forma en :

1. Próximo - lingual.
2. Con cola de milano.
3. Estrictamente proximal.
4. Proximal Labial.
5. Proximal reducida.
6. Linguo- próximo- labial.

B. Según el material :

1. Para resina y cementos.
2. Para amalgama.
3. Para orificación.
4. Para incrustación metálica.

1. CAVIDADES PARA RESINA Y CEMENTO.

Características, .

1. Sin bisel definido,
2. Máxima conservación de tejido dentario.
3. Mínima extensión preventiva.
4. El contorno está formado por líneas curvas que se unen formando ángulos redondeados.
5. Poseen mínima profundidad en su pared axial.
6. La retención se realiza generalmente en los ángulos triédros opuestos.
7. Pueden respetar la relación de contacto existente o reconstruirla.
8. Requieren una ligera separación con respecto al diente, vecino, para permitir una buena instrumentación y terminación del material.
9. No deben llevarse por debajo del borde gingival.

TIEMPOS OPERATORIOS.

1. Maniobras previas.

Igual que para la clase 1.

2. APERTURA.

Se realiza en la cara lingual. Si la caries se inició por labial o hay dificultad para el acceso, la instrumentación se hará por la cara labial.

La apertura se realiza con fresa redonda (No. 1/2, 1). La apertura se limita exclusivamente a la ruptura del esmalte y penetración de la dentina.

3. CONFORMACION.

Utilizamos para este tiempo operatorio fresas de fisura, troncoconicas (No. 171L). No se debe tocar la pared opuesta (labial o lingual) con la fresa, ya que es una pared de poco espesor y muy frágil que podría dañarse accidentalmente.

a. Contorno hacia incisal - estrictamente para eliminar la lesión sin debilitar ni destruir la relación natural de contacto.

b. Hacia labial : se desgasta apenas el tejido dentario afectado, Puede que dar una delgada lámina de esmalte sin soporte dentario.

c. Hacia gingival. Si la caries no lo hizo, no debemos invadir la papila gingival para extender el perímetro cavitario. Las cavidades de clase 3 deben ser siempre reducido.

d. Resistencia y profundidad - la pared axial deberá estar ubicada a 0.5mm. del límite amelodentario. Como regla general se debe procurar que el contorno tenga líneas suavemente curvas.

Los ángulos diedros internos pueden quedar redondeados. Todas las paredes laterales deben formar un ángulo cavo de 90° con la superficie.

4. EXTIRPACION DE TEJIDOS DEFICIENTES.

Se extirpa el remanente de caries en la pared axial de la cavidad. Este paso

se puede realizar con excavadores manuales pequeños (cucharillas).

5. PROTECCION DENTINO PULPAR.

Igual que para cavidades clase 1.

6. RETENCION O ANCLAJE.

Se obtiene utilizando fresas redondadas muy pequeñas ($1/4$ o $1/2$). se talla un surco en el ángulo diedro gingivo-axial, de poca profundidad, o se profundizan los dos ángulos. En la pared incisal, que es más corta y débil, se agudiza el ángulo axio-incisal con instrumental de mano (Hacheselas 3-2-28).

7. TERMINACION DE LAS PAREDES.

La fresa troncocónica lisa es la fresa ideal para la terminación de borde cavo-superficial a nivel de la pared donde se efectuó la apertura. Con instrumental de mano se termina principalmente la pared opuesta, se eliminan los prismas sin soporte en todo el borde cavo y se agudizan los ángulos. De todas maneras en una cavidad que no requiere más retención que la necesaria para que el material de obturación resista pequeñas fuerzas que tratan de desalojarlo.

8. LIMPIEZA.

Igual que para clase 1.

9. MANIOBRAS FINALES.

Igual que para la clase 1.

2. Cavidades para Amalgama.

Las lesiones de clase 3 en distal del canino pueden ser restauradas con amalgama cuando no se extiendan demasiado hacia la cara labial. Este procedimiento ofrece la ventaja de contar con una restauración metálica que reconstruye la relación de contacto y la mantiene intacta durante muchos años. Su técnica de manipulación es más sencilla que la del oro para orificar. Otras lesiones de clase 3 más visibles en el sector anterior puede obturarse con amalgama cuando las condiciones del caso la justifiquen.

3. Cavidades con Cola de Milano.

No se recomienda que este tipo de preparación cavitaria se restaure con resinas o cerentos. Si por motivos muy justificados se debe preparar esta clase de cavidad- por ejemplo después de un tratamiento endodóntico -, la instrumentación es similar a la ya descrita , con mayor extensión en la cara lingual y un escalón axio-lingual.

4. Cavidad estrictamente proximal.

Se prepara este tipo de cavidad cuando las condiciones del diente, del paciente y del periodoncio permiten tener una adecuada instrumentación, sea por diastemas o utilizando separadores de acción inmediata. Debe tener la forma clásica A descrita por Black pero en dimensiones más pequeñas ya que no se pretende realizar extensión preventiva hacia zona accesibles a la limpieza, ni tampoco llegar por debajo del borde libre de la encía. Este tipo de cavidad se denomina Black modificada, la relación de contacto por lo general no

se destruye y el ángulo incisal de la cavidad está ubicado gingivalmente con respecto a ella.

5. Cavidad Proximal reducida.

Esta cavidad se puede preparar cuando falta el diente vecino, existe un gran diastema o separación natural o el diente está en giroversión. La apertura y la conformación puede llevarse a cabo con una fresa de fisura No. 169, o 170, que es la que favorece una mejor terminación de la pared del esmalte dándole la inclinación necesaria para que se obtenga un borde cavosuperficial con una angulación de 90° con respecto a la superficie del diente, en todo el contorno cavitario.

6. Cavidades Linguoproximal labial.

Cuando el avance de la caries ha producido la destrucción parcial de la cara labial y lingual se debe preparar una cavidad linguoproximolabial. La parte más difícil de esta cavidad radica en lograr una retención adecuada para el material de restauración.

CAVIDADES CLASE 4 DE BLACK.

Son aquellas que se preparan para restaurar dientes con lesiones que, habiéndose iniciado en la zona de la relación de contacto, avanza en dirección incisal lo suficiente como para producir el debilitamiento o la ruptura de todo el ángulo. En algunos casos cuando existe una lesión de clase 4 muy extensa que abarca más de 1/3 del diente o existe lesiones en los dos ángulos

del mismo diente, resulta más conveniente recurrir a la restauración con una corona fúnda total .

Se clasifican según su tamaño en : a. pequeñas o simples ; b. compuestas o grandes; (proximo -L , V, incisales) y según el material a) para resina; b) para incrustaciones metálicas.

TECNICA OPERATORIA.

1. MANIOBRAS PREVIAS.

Antes de preparar una cavidad de esta naturaleza es necesario efectuar un estudio clinicoradiográfico, del diente, de su posición en el raco , de su relación con los dientes vecinos y de las fuerzas masticatorias del paciente , además los posibles hábitos (bruxismo, pipa, hábitos ocupacionales), que pudieran resultar lesivos para la estabilidad futura de la restauración.

2. APERTURA.

Por lo general ya está realizada por cuanto se ha producido la fractura del borde incisal. En caso de que esto no haya ocurrido , se puede realizar apertura mediante instrumental rotatorio o manual, según las condiciones en que se encuentre el esmalte remanente sobre la lesión.

3. CONFORMACION.

a. Contorno. La caja proximal se prepara según lo indicado al hablar de las cavidades clase 3 . El esmalte sin apoyo dentinario en incisal deberá ser eliminado , la extensión labial se hace por estética. La extensión a nivel cer-

vical se hace sólo hasta una zona adecuada para colocar la matriz y el pulido posterior del material de obturación.

Con respecto a la ubicación de la pared gingival y a nivel de la encía, nos remitimos a lo expresado al hablar de la clase 3. En cavidades grandes se usa cola de milano.

b. Resistencia - está dada por las paredes sostenidas por dentina, cuya dirección asegura un ángulo de 90° en todo el contorno cavitario.

En las cavidades grandes la cola de milano se preparará con la pared pulpar plana y paralela a la cara lingual. Las paredes laterales perpendiculares al piso, las paredes se alisan y los ángulos que unen ambas cajas son redondeados y ángulos diedros definidos.

4. EXTIRPACION DE TEJIDOS DEFICIENTES.

Una vez conformada la cavidad se lava y se seca para examinar su interior, si existe tejido deficiente se elimina con fresas redondas a baja velocidad o con excavadores manuales.

5. PROTECCION DENTINOPULPAR.

Igual que para cavidades clase 1.

6. RETENCION Y ANCLAJE.

La retención se puede realizar a nivel de los ángulos diedros axio-linguo-gingival y axio-labio-gingival como socavados redondeados o bien en forma de

un surco que una estos dos ángulos. Esto se consigue con una fresa redonda (No. 1/4, o 1/2). En el ángulo incisal no se realiza ningún tipo de retención. El anclaje adicional deberá obtenerse mediante el agregado de elementos mecánicos.

En cavidades grandes en la caja proximal, la retención se logra tallando zonas retentivas en la pared gingival. En la cola de milano : con fresa de cono invertido (No. 331/2) en el ángulo diedro de la pared pulpar con pared gingival. El anclaje adicional : si es necesario se efectúan con : alfileres cementados, de fricción, roscados, comunes.

a) Ventajas y desventajas del anclaje adicional : la mayor ventaja de todos estos sistemas radica en el hecho que permiten agregar un elemento de anclaje adicional, que aumenta la capacidad retentiva de la cavidad para alojar un material de restauración del tipo de resina. Evitan la preparación de cajas o ranuras para incrementar el anclaje.

Los cementos, como el de silicato, no pueden utilizarse con este sistema de anclaje adicional, uno de los principales inconvenientes consiste en la necesidad de perforar el tejido dentario, presentandose los siguientes riesgos : a) exposición pulpar; b) falsa via y perforación del periodonto y c) fisuras irradiadas.

7. TERMINACION DE LAS PAREDES.

En la caja proximal , donde la fresa de fisura lisa no es accesible, las paredes deben terminarse con instrumental de mano, de forma y tamaño adecua-

do (hachuelas, azadores y cinceles).

Donde la fresa de fisura lisa tiene acceso directo, actuando de manera perpendicular a la superficie, dejará paredes de esmalte adecuados.

La combinación de instrumental manual y rotatorio permitirá obtener una pared de esmalte fuerte, lisa y en buenas condiciones para recibir el material de obturación.

8. LIMPIEZA.

Igual que para cavidades Clase 1.

9. MANIOBRAS FINALES.

Se recomienda la técnica de grabado ácido del borde de cavo adamantino en todos los márgenes cavitarios. Un amplio bisel en el esmalte mejora la retención de los materiales como la resina acrílica, reforzada o con micropartículas, permitiendo reducir la filtración marginal y aumentando su retención.

CAVIDADES CLASE 5 DE BLACK.

Según el material de restauración a utilizar, se clasifican en : a) cavidades para amalgama, resinas y cementos ; b) cavidades para orificación ; c) para incrustaciones metálicas ; d) para incrustación en porcelana.

a. Cavidades para amalgama, resina y cemento.

Las características principales de este tipo de preparación cavitaria son : 1. no llevar bisel a nivel del borde cavo-superficial ; 2. Paredes laterales ligeramen-

ite expulsivas hacia la cara externa del diente, para seguir la dirección de los prismas del esmalte y determinar el ángulo cavo de 90° que es favorable para los materiales a utilizar; 3. la retención se establece mediante socavados a expensas de la pared gingival e incisal; 4. la pared axial debe seguir la curvatura de la cara externa del diente; 5. el concepto de extensión está supeditado a las características de cada paciente y su habilidad para limpiar frecuentemente el área gingival.

TECNICA OPERATORIA.

1. MANIOBRAS PREVIAS.

Igual cavidades clase 1.

2. APERTURA.

Con fresa periforme (No. 331 L) o troncoconica, (No. 170), o fresa redonda (No. 1). El principal problema de este tipo de cavidad es conseguir un aislamiento absoluto del campo operatorio.

Si la encía lesionada , o la cavidad invade periodoncio, debe arbitrase los medios adecuados para su tratamiento.

3. CONFORMACION.

Se utiliza fresa troncocónica (No. 700 ó 170).

a. Contorno- Se delimita con fresa de fisura , debe extenderse hacia oclusal con la menor destrucción de tejido dentario, hasta ubicar la pared oclusal en esmalte liso y seno. Hacia mesial también sin invadir la cara corres-

pendiente y finalmente la pared gingival con todas las precauciones necesarias para eliminar totalmente el tejido deficiente.

b. Forma de resistencia - está dada por paredes perpendiculares al piso y que tenga una inclinación tal que emerjan en la superficie del diente formando un ángulo de 90° con el esmalte en el ángulo cavo.

c. Profundidad - la pared axial o piso de la cavidad se ubica 0.5 mm. por debajo del límite amelodentinal, en los dientes anteriores, premolares y entre 0.5 y 1 mm. en los molares. Debe ser convexa siguiendo la curvatura de la cara externa del diente.

d. Extensión final - al terminar la conformación generalmente se habrá logrado la extensión adecuada, que será la mínima necesaria para extirpar la lesión y asegurar un perímetro cavitario en tejido liso y sano.

4. EXTIRPACION DEL TEJIDO DEFICIENTE.

El tejido que pudiera haber quedado después de terminar la conformación, se remueve con fresas redondas o con excavadores manuales.

5. PROTECCION PULPAR.

Igual clase 1.

6. RETENCION Y ANCLAJE.

Para obtener retención se debe tallar socavados con fresas de cono invertido o redondas, a expensas de la pared oclusal (o incisal) y también de la pa-

red gingival cuando su tamaño lo permita.

7. TERMINACION DE PAREDES

La fresa de fisura lisa (No. 170 o 57) permite obtener paredes de esmalte perfectas cuando se opera de manera perpendicular a la superficie del diente.

La pared cervical se termina en forma retentiva con fresas de cono invertido o instrumental de mano.

8. LIMPIEZA

Igual que para cavidad clase 1.

9. MANIOBRAS FINALES

En cavidades que van a ser obturadas con resinas acrílicas, reforzadas, o con microrelleno, se efectúa un grabado ácido del esmalte, especialmente en las paredes oclusales (incisales), mesial y distal, para limpiarlo químicamente, aumentar su energía superficial, eliminar la capa de detritos adherentes y crear microporos en una profundidad de 13 a mm.

Esto va a permitir una mayor adaptación del material a nivel marginal y un cierre hermético de las paredes cavitarias.

5.6. ALGUNOS CONCEPTOS ACTUALIZADOS DE OPERATORIA EN LA TECNICA CON RESINAS COMPUESTAS

5.6.1. Técnica Operatoria para Clase III.

a. La técnica operatoria es sensiblemente la misma descrita por Black. Preparación de cavidades muy conservativas, de la extensión que tenga la lesión cariosa. Forma ligeramente triangular con base gingival y vértice incisal. Remoción de la dentina cariada; la dentina pigmentada pero no reblandecida debe respetarse.

b. Limpieza de la cavidad con agua tibia y colocación de una base intermedia protectora en la pared axial únicamente, dejando la periferia en tejido sano libre.

c. Terminado del ángulo cavo superficial.

Si se desea el mejor resultado en términos de adaptación sellado estética y en especial como preventivo eficaz de la caries recurrente. El esmalte periférico alrededor de la preparación cavitaria, debe ser biselado mediante el uso de una fresa de diamante tronco-cónica de grano fino. El bisel debe ser muy bien definido a lo largo de toda la periferia en esmalte. Para lograr la máxima ventaja se debe diseñar un bisel o línea terminal en chanfer en el ángulo cavo.

d. Una vez elaborado el bisel, se procede a la aplicación de las soluciones ácida desmineralizantes.

Este tejido al ser atacado por una solución ácida sufre una disolución selectiva de algunas de las estructuras, dando como resultado :

a. Una superficie limpia.

b. Aumento del área para la formación de microporos.

c. El esmalte inicialmente no reactivo se convierte en altamente polar y atractivo.

e. El terminado se hará una vez polimerizada la resina (6'-8') retirando los grandes excesos con una hoja de bisturí.

El acabado final con disco de óxido de aluminio refrigerados constantemente con un chorro de agua.

5.6.2. Técnica Operatoria Para Clase V.

Corresponde a lesiones cariosas que se presentan en el tercio gingival de superficie lisas en todos los dientes.

La preparación cavitaria sigue el diseño clásico, formando un arco gingival que contornea el borde libre de la encía. Hacia la pared incisal y oclusal.

La pared es casi recta. La extensión está determinada exclusivamente por la lesión cariosa. Las paredes laterales paralelas y pared axial francamente convexa.

El margen cavo superficial debe biselarse a 45° en especial el que mira hacia gingival.

Pared axial : esta pared de fondo convexa , deberá ser protegida por una capa de hidróxido de calcio. La adaptación previa de una matriz prefabricada que sea condensadora y a la vez de el contorno convexo es imperiosa.

5.6.3. Técnica Operatoria para Clase IV

Corresponde a las lesiones por caries que involucran el ángulo o borde incisal

en dientes anteriores.

El esmalte marginal deberá ser biselado alrededor de toda la línea de fractura. No se requiere ninguna otra preparación cavitaria, ni se hace necesario otro método de retención.

Este bisel permitirá exponer líneas de prismas orientados a 90 grados, exponiendo sus extremos. Permite una línea terminal definida, mejora la estética además de proveer una excelente restauración y sellado marginal. La dentina expuesta debe ser protegida por una capa de hidróxido de calcio, resistente a la acción del ácido y del agua.

Esta técnica ha demostrado su eficacia, aún en casos severos de fracturas diagonales y horizontales que afectan hasta los 2/3 incisales de un diente.

Con las nuevas fórmulas de resinas de fotocurado, el procedimiento se hace más fácil, permite la selección del color adecuado, de incorporación de diversos tonos gingival e incisal, proporcionando una gran belleza y estética que hace prácticamente invisible la restauración, por su mimetización con la estructura dentaria.

BIBLIOGRAFIA

- OPERATORIA DENTAL. Barrancos Mooney Julio. " Técnica y Clínica ". Editorial Médica Panamericana. 1981. Buenos Aires.
- OPERATORIA DENTAL. Gilmore Williams. " Odontología Operatoria ". 2da. Edición. México. Interamericana. 1976.
- OPERATORIA DENTAL. Zabolinsky Alejandro. " Técnica de Dentística Conservadoras . Preparación de Cavidades ". 6ta. Edición. Librería Hachette. 1954. Buenos Aires.
- PATOLOGIA ORAL. Stanley Robbins. México. Interamericana. 1979.
- PATOLOGIA BUCAL. S.N. Bhaskar. 2da. Edición, Librería " EL Ateneo " Editorial 1977. Buenos Aires.
- BIOMATERIALES, CERAMICA Y REHABILITACION ORAL. Humberto J. Guzmán Jaime Torres, Luis A. Campos, Germán A. Hernández y José H. Hernández. Editores , Librería " El Ateneo " Editorial. 1987.
- REVISTA JADA. Vols. 106, 114, 115. Abril 1983. Febrero y Enero 1987.
- REVISTA THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY. Sep. 1986. Nov. 1984. Marzo 1985.